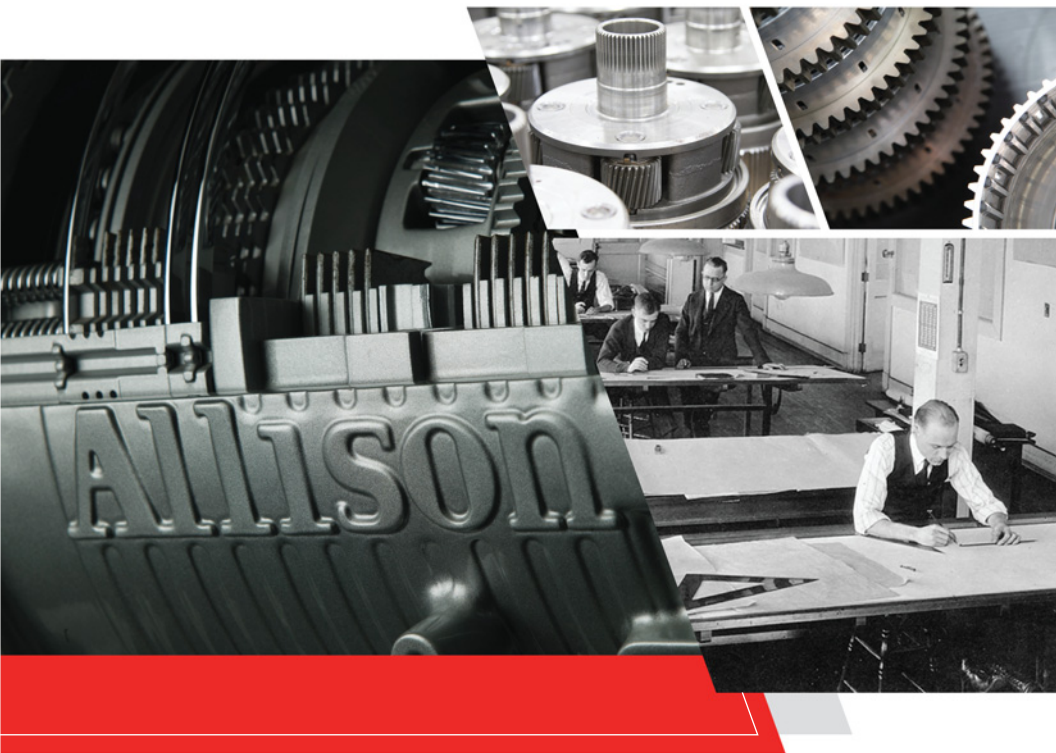


3000 Series™ und 4000 Series™

Allison Steuerungen der 5. Generation
Allison Steuerungen der 6. Generation



FAHRERHANDBUCH

Allison Transmission

Allison Steuerungen der 5. Generation

Allison Steuerungen der 6. Generation

3000 Series™ und 4000 Series™

3000	3500 EVS	4200 ORS	4700 ORS	T 270
3000 EVS	3500 OFS	4430 OFS	4700 RDS	T 280
3000 HS	3500 ORS	4430 ORS	4700 SP	T 310
3000 MH	3500 RDS	4430 SP	4750 OFS	T 325
3000 ORS	3500 SP	4500	4800	T 350
3000 PTS	3700	4500 EVS	4800 EVS	T 375
3000 RDS	3700 SP	4500 HS	4800 ORS	T 390
3000 SP	4000	4500 OFS	4800 SP	T 425
3000 TRV	4000 EVS	4500 ORS	4850 EVS	T 450
3200	4000 HS	4500 RDS	B 295	T 525
3200 MH	4000 MH	4500 SP	B 300	T3280 xFE™
3200 ORS	4000 ORS	4600 ORS	B 400	T3325 xFE™
3200 SP	4000 RDS	4700	B 500	T3375 xFE™
3200 TRV	4000 SP	4700 EVS	B3400 xFE™	
3500	4000 TRV	4700 OFS	T 260	



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

WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, sich mit den Warnungen und Vorsichtsgeboten in diesem Handbuch vollkommen vertraut zu machen. Sie beziehen sich auf bestimmte Methoden oder Handlungen, die zu Personen- oder Sachschäden führen oder bewirken können, dass Aggregate unsicher werden. Diese Warnungen und Vorsichtsgebote decken nicht alle potenziellen Gefahren ab. Die Firma Allison Transmission kann nicht alle Möglichkeiten der Ausführung bestimmter Service-Arbeiten ermitteln, beurteilen oder den Kundendienststellen entsprechende Ratschläge erteilen. Folglich muss JEDER, DER EIN NICHT VON ALLISON TRANSMISSION EMPFOHLENES SERVICE-VERFAHREN ODER -WERKZEUG BENUTZT, sich zuerst vergewissern, dass die Sicherheit von Personen und Aggregaten durch die verwendeten Service-Methoden nicht gefährdet wird.

Fahrzeug- oder Ausrüstungshersteller (gemeinsam nachfolgend „Hersteller“) bauen Allison Transmissionen in Fahrzeuge oder Ausrüstung ein, die für eine Vielzahl von Berufen und Dienstleistungen verwendet werden. Der Hersteller ist verantwortlich dafür, die spezifischen Betriebsbedingungen festzustellen, denen das Fahrzeug oder die Ausrüstung unterliegen wird, und die geeigneten Instrumente zur Verhinderung von unabsichtlicher Bewegung des Fahrzeuges oder der Ausrüstung innerhalb dieser Bedingungen mitzuteilen, um die Fahrzeug- oder Ausrüstungssicherheit und die Sicherheit des Fahrers zu gewährleisten. Der Eigentümer und Fahrer des Fahrzeugs oder der Ausrüstung sollte die Herstellerbetriebsanweisungen und -warnungen im Zusammenhang mit dem Parken und der Verhinderung von unabsichtlicher Bewegung des Fahrzeugs oder der Ausrüstung kennen und befolgen.

Eine sachgemäße Wartung und Reparatur ist für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Ausrüstung von großer Bedeutung. Die Serviceprozeduren, die Allison Transmission (oder der Hersteller) empfiehlt und die in diesem Handbuch beschrieben werden, sind effektive Methoden, um den Service- und Diagnosebetrieb durchzuführen. Einige Prozeduren erfordern besonders gestaltete Werkzeuge. Verwenden Sie besondere Werkzeuge bei den empfohlenen Anlässen und auf die empfohlene Weise.

Die WARNUNGEN, VORSICHTSHINWEISE und VERMERKE in diesem Handbuch gelten nur für die Allison Transmission und nicht für sonstige Fahrzeug- oder Ausrüstungssysteme, die mit dem Getriebe interagieren können. Vergewissern Sie sich stets, alle Fahrzeug- oder Ausrüstungssysteminformationen zu lesen und zu beachten, die durch den Hersteller und/oder den Karosseriebauer bereitgestellt werden, wenn die Allison Transmission gewartet wird.

WARNUNGEN, VORSICHTSgebote, HINWEISE

Drei verschiedene Überschriften sollen in diesem Handbuch Ihre Aufmerksamkeit auf sich ziehen:



WARNUNG: Eine Warnung steht an Stellen, an denen ein bestimmtes Verfahren oder eine Handlung bei falscher Ausführung zu Personenschäden, eventuell mit Todesfolge führen kann.



VORSICHT: Ein Vorsichtsgebot steht an Stellen, an denen ein bestimmtes Verfahren oder eine Handlung bei falscher Ausführung zur Beschädigung oder Zerstörung der Ausrüstung führen kann.



HINWEIS: Ein Hinweis weist darauf hin, dass ein bestimmtes Verfahren oder eine Handlung von solcher Bedeutung ist, dass besonders darauf hingewiesen werden muss.

ABKÜRZUNGEN

• ABMS	Beschleunigungsbasierter Modusschalter
• ABP	Beschleunigungsbasiertes Muster
• ABS	Antiblockiersystem
• ACCT	Allison Kalibrierungskonfigurationswerkzeug
• ARM	Beschleunigungsmanagement
• ATI	Allison Transmission, Inc.
• BUS	Bus-Serie Vocational Model
• C1	Kupplung 1
• C5	Kupplung 5
• C6	Kupplung 6
• C7	Kupplung 7
• CAN	Controller-Bereichsnetzwerk (Controller Area Network)
• CMC	Kundenmodifizierbare Konstante
• DMD	Anzeigemodus/Diagnose
• DNA	Nicht anpassen
• DNS	Nicht schalten
• DSS	Dynamische Schaltplanung
• DTC	Diagnosefehlercode
• DTCs	Diagnosefehlercodes
• ECLR	Verstärkte Wandler-Lastfreigabe
• ECM	Motorsteuermodul
• EMI	Elektromagnetische Störung
• EVS	Serie Krankenwagen
• FCC	Federal Communications Commission (US-Bundesbehörde für das Kommunikationswesen)
• FLGS	Volllast-geregelte Drehzahl
• FLI	Filterzustandsanzeige
• FM	Überwachung der Filterlebensdauer
• HS	Serie Fernstraße
• HSD1	High-Side-Treiber 1
• HSD2	High-Side-Treiber 2

• HSD3	High-Side-Treiber 3
• I/O	Eingang/Ausgang
• INT	Internationale Serie
• LBSS	Last-basiertes Schaltschema
• LIR	Bereich gesperrt
• LRTP	Niederbereichs-Drehmomentabsicherung
• LU	SPERRE
• MH	Serie Wohnmobil
• OEM	Erstausrüster
• OFS	Serie Ölfeld
• OLS	Ölfüllstandsensor
• OM	Überwachung der Öllebensdauer
• ORS	Serie Off-Road (Gelände):
• PCS	Magnetventil
• PCS1	Magnetventil 1
• PCS2	Magnetventil 2
• PCS3	Magnetventil 3
• PCS5	Magnetventil 5
• PS1	Druckschalter 1
• PTO	Nebenantrieb
• PTS	Serie Schülertransport/Shuttle:
• PWM	Pulsweitenmodulation
• RAM	Arbeitsspeicher
• RDS	Serie Rugged Duty (Robustheits-Anforderungen)
• RELS	Reduzierte Motorlast am Haltepunkt
• RFI	Hochfrequenzstörung
• RMR	Anforderung zur Regulierung des Retarders
• rpm	Umdrehungen pro Minute
• SAE	Verband der Automobilingenieure (SAE)
• SEM	Schaltenergiemanagement
• SESS	Super-Eco-Schaltschema
• SIL	Service-Rundbrief
• SPI	Serielle Peripherieschnittstelle
• SPS	Serie Spezialfahrzeuge

• TAN	Gesamtsäurezahl
• TCC	Drehmomentwandlerkupplung
• TCM	Getriebesteuergerät
• TCMs	Getriebesteuergeräte
• TD	Technische Anleitung
• TID	Getriebeidentifikationsnummer
• TM	Überwachung des Getriebezustands
• TPS	Drosselklappenstellungssensor
• TRV	Serie Truck RV (Campingfahrzeug)
• TSC1	Drehmoment/Drehzahlsteuerung 1
• VAC	Fahrzeugbeschleunigungs-Steuersystem
• VEPS	Fahrzeug-Elektronik-Programmierstationen
• VF	Vakuum Fluoreszent
• VFD	Vakuum Fluoreszent
• VIM	Fahrzeugschnittstellenmodul
• VIW	Fahrzeugschnittstellenverkabelung
• WOT	Weit geöffnete Drosselklappe

VERWENDUNG VON MARKENZEICHEN

Die folgenden Warenzeichen sind Eigentum der genannten Unternehmen:

- 3000 SeriesTM ist ein Warenzeichen der Allison Transmission, Inc.
- 4000 SeriesTM ist ein Warenzeichen der Allison Transmission, Inc.
- Allison DOC[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen von Allison Transmission, Inc.
- FuelSense[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen von Allison Transmission, Inc.
- TES 295[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen von Allison Transmission, Inc.
- TES 668TM ist ein Warenzeichen der Allison Transmission, Inc.
- TES 389[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen von Allison Transmission, Inc.

ERSETZUNGEN

Dieses Handbuch ersetzt nachfolgende Fahrerhandbücher:

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

Allison Transmission, Inc. ist ein verantwortungsbewusster Unternehmensbürger und setzt sich für den Schutz der menschlichen Gesundheit, der natürlichen Ressourcen und globalen Umwelt ein. Endverbraucher und Servicepersonal sind dafür verantwortlich alle geltenden Umweltgesetze, Sicherheitsbestimmungen und die Richtlinien und Standards von Allison Transmission zu verstehen und einzuhalten. Die folgenden Empfehlungen beziehen sich auf die Behandlung und Entsorgung von Gefahrstoffen, die bei der Wartung eines Produkts von Allison Transmission anfallen.

1. Alle Schmierstoffe / Flüssigkeiten, die im Betrieb oder der Lagerung eines Getriebes verwendet werden, sind als gefährlicher Abfall zu behandeln. Diese Flüssigkeiten sind gemäß den geltenden lokalen Gesetzen / Vorschriften zum Zwecke der Wiederverwendung, Behandlung, Lagerung und/oder Entsorgung zu trennen und zu entsorgen.
2. Ölgetränkte Komponenten (z.B. Filter, Dichtungen, Kupplungssätze usw.) sind als gefährlicher Abfall zu behandeln und gemäß den geltenden lokalen Gesetzen / Vorschriften zu behandeln und zu entsorgen.
3. Erschöpfte elektronische Komponenten (z.B. Getriebesteuerungsmodule (TCM), Druckschalter, Geschwindigkeitssensoren, usw.) sind als Elektronikschrott zu behandeln und gemäß den geltenden lokalen Gesetzen / Vorschriften zu behandeln und zu entsorgen.

LISTE DER WARNUNGEN

**Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.**



WARNUNG: Dieses Produkt kann Sie Chemikalien, einschließlich Blei, aussetzen, die im US-Bundesstaat Kalifornien als Ursache von Krebs, Geburtsfehlern oder anderen Fortpflanzungsschäden eingestuft werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.p65Warnings.ca.gov/product.

- **Beim Starten des Motors müssen Sie die Betriebsbremse betätigen. Wenn Sie die Betriebsbremse nicht betätigen, kann das Fahrzeug sich unerwartet in Bewegung setzen.**
- **Wenn Sie das Fahrzeug bei laufenden Motor verlassen, kann sich das Fahrzeug u. U. unerwartet bewegen und Sie oder andere verletzen. Wenn der Motor laufen muss, ENTFERNEN SIE SICH NICHT vom Fahrzeug, bis Sie folgende Schritte ausgeführt haben:**
 - **Bringen Sie das Getriebe in die Stellung N (Neutral).**
 - **Stellen Sie sicher, dass der Motor im Leerlauf läuft (500–800 rpm).**
 - **Ziehen Sie Feststellbremse und Notbremse an und vergewissern Sie sich, dass sie richtig greifen.**
 - **Blockieren Sie die Räder und unternehmen Sie weitere Schritte, um das Fahrzeug am Rollen zu hindern.**
- **Sobald der Gang N (Neutral) eingelegt wird, muss die Betriebs-, Feststell- oder Notbremse betätigt werden, um eine unerwartete Fahrzeugbewegung zu vermeiden. Durch die Auswahl der Stellung N (Neutral) werden die Bremsen nicht betätigt, es sei denn, ein Zusatzsystem zur Betätigung der Feststellbremse wurde vom OEM eingebaut.**
- **Auf nasser oder glatter Fahrbahn kann die Verwendung des Retarders zu Traktionsverlust an den Antriebsrädern und dadurch zum Schleudern des Fahrzeugs führen. Zur Vermeidung von Verletzungen und Sachschäden empfiehlt es sich, beim Befahren nasser oder glatter Fahrbahnen den Retarderschalter auf OFF zu stellen.**

LISTE DER WARNUNGEN (Fortsetzung)

**Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.**

- Um Verletzungen oder Sachschäden durch plötzliche Bewegungen des Fahrzeugs zu vermeiden, schalten Sie nicht von N (Neutral) in D (Fahrstellung) oder R (Rückwärts), wenn der Motor oberhalb der Leerlaufdrehzahl läuft. Das Fahrzeug kann einen Ruck nach vorne oder hinten erfahren und das Getriebe kann beschädigt werden. Vermeiden Sie diesen Zustand, indem Sie das Schalten in N (Neutral) einen Vorwärtsgang oder R (Rückwärts) nur bei geschlossener Drosselklappe und bei angewendeten Betriebsbremsen durchführen.
- Um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu vermeiden, die einen tödlichen Unfall, ernste Verletzungen oder Sachschäden verursachen können, lassen Sie immer Ihren Fuß auf der Bremse, das Gaspedal freigegeben und den Motor im Leerlauf, bevor Sie eine N (Neutral) zu D (Fahrstellung); N (Neutral) zu R (Rückwärts); D (Fahrstellung) zu R (Rückwärts); oder R (Rückwärts) zu D (Fahrstellung) Auswahl treffen.
- R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) sind bei aktivierter Sperre möglicherweise nicht verfügbar. Betätigen Sie immer die Betriebsbremse, wenn Sie R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) wählen, um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu verhindern oder weil eine Betriebsbremsensperre in Kraft sein könnte. Das Blinken von R, R1 oder R2 zeigt an, dass der Gangwechsel nach R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) gesperrt ist. Prüfen Sie, ob Diagnosecodes aktiv sind, wenn R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung), oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) nicht eingelegt werden. Siehe [7.5 WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES \(DTCs\) UND SPERREN](#).
- Beim Starten des Motors muss die Betriebsbremse angezogen sein. Wenn Sie die Betriebsbremse nicht betätigen, kann das Fahrzeug sich unerwartet in Bewegung setzen.

LISTE DER WARNUNGEN (Fortsetzung)

Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.

- Wenn Sie das Fahrzeug in N (Neutral) rollen lassen, bremst der Motor nicht und Sie könnten die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren. Das Rollen kann zudem schwere Schäden am Getriebe verursachen. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lassen Sie das Fahrzeug nicht in N (Neutral) rollen.
- D (Fahrstellung) ist wegen einer aktiven Sperre möglicherweise nicht verfügbar. Betätigen Sie immer die Betriebsbremse, wenn Sie D (Fahrstellung) wählen, um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu verhindern, und weil eine Betriebssperre aktiviert sein kann. Wenn der ausgewählte Gang blinkt, zeigt dies an, dass das Schalten nach D (Fahrstellung) gesperrt ist. Prüfen Sie, ob Diagnosecodes aktiv sind, wenn D (Fahrstellung) nicht erreicht wird. Siehe [7.5 WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES \(DTCs\) UND SPERREN](#).
- Damit Sie die Kontrolle über das Fahrzeug behalten, empfiehlt sich eine Kombination aus Herunterschalten, Bremsen und anderen Verzögerungsmechanismen. Das Herunterschalten in einen niedrigeren Getriebebereich erhöht die Motorbremswirkung und verleiht Ihnen mehr Kontrolle über das Fahrzeug. Das Getriebe hat eine Funktion zur Vermeidung des automatischen Hochschaltens über den gewählten niedrigeren Gang hinaus. Wird jedoch die Abregeldrehzahl bei Talfahrt im niedrigeren Bereich überschritten, schaltet das Getriebe in den nächsthöheren Bereich, um einem Motorschaden vorzubeugen. Dadurch wird die Motorbremskraft und möglicherweise auch die Kontrolle über das Fahrzeug beeinträchtigt. Betätigen Sie die Bremsen oder einen anderen Verzögerungsmechanismus, um eine überhöhte Abregeldrehzahl im niedrigeren gewählten Bereich zu vermeiden.

LISTE DER WARNUNGEN (Fortsetzung)

**Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.**

- Diese Eingabefunktion dient zur Verwendung komplexer Algorithmen in der Steuerungslogik. Wenn die Funktion in der Kalibrierung aktiviert ist, aber der Steuerkreis für die Funktion nicht installiert ist, besteht ein potentiellies Risiko für einen oder mehrere Systemausfallmodi, die zu einem unerwünschten Getriebebetrieb führen können. Daher MUSS die Aktivierungsschaltung für diese Funktion ordnungsgemäß in das Fahrzeug integriert sein, in dem sie eingebaut wird. Wenn die Funktion im endgültigen Fahrzeug nicht verwendet wird, DARF sie NICHT bei der Kalibrierung bestellt werden. Für bestimmte Installationen kann das Fahrzeug vor der vollständigen Integration der Funktion in die Fahrzeugverkabelung betrieben werden. Zum Beispiel ein Rohchassis, das zu einem Karosseriebauer transportiert wird, bei dem die Funktion mit dem kompletten Fahrzeug verbunden wird. In diesen Fällen müssen, wenn die Funktion bei der Kalibrierung aktiviert wird, die mit der Funktion verbundenen spezifischen Kabel vollständig und individuell elektrisch isoliert werden. Bis zur ordnungsgemäßen Integration in die endgültige Fahrzeugverkabelung muss der Karosseriebauer die Kabel so schützen, dass sie keinen elektrischen Kontakt zu den folgenden Teilen haben:
 - zueinander, wenn die Funktion mehr als ein Kabel umfasst,
 - jeder anderen Getriebeverkabelung,
 - allen anderen Fahrzeugkabeln,
 - einem beliebigen Teil des Fahrzeugs oder des Chassis.

LISTE DER WARNUNGEN (Fortsetzung)

**Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.**

- **Dieses Schema zeigt die vorgesehene Verwendung der spezifizierten Steuerungsfunktion, die in der gezeigten Konfiguration validiert wurde. Jede mögliche falsche Verkabelung oder Anwendung dieser Funktion, die sich von der hier gezeigten unterscheidet, könnte zu Schäden an der Ausrüstung oder an Gegenständen, zu Personenverletzungen oder zum Tode führen. Allison Transmission ist nicht für die Folgen verantwortlich, die mit einer falschen Verkabelung oder einer nicht beabsichtigten Anwendung dieser Funktionen verbunden sind.**

LISTE DER WARNUNGEN (Fortsetzung)

**Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.**

- **DEN RETARDER BEI UNGÜNSTIGEN
WITTERUNGSBEDINGUNGEN ODER GLATTEN STRASSEN
NICHT VERWENDEN.**

Die Verwendung des hydraulischen Retarders bei extremer Witterung oder auf glatter Fahrbahn könnte schwerwiegende Personenschäden, u. U. mit Todesfolge, oder Sachschäden verursachen. Bei Fahrzeugen, bei denen die primäre Retardersteuerung hauptsächlich durch eine geschlossene Drosselklappe, die Bremspedalstellung oder den Bremsdruck ausgelöst wird, muss bei ungünstiger Witterung oder glatter Straße die Retarderbetätigung immer mithilfe des vom OEM bereitgestellten Retarderschalters Hand ausgeschaltet werden.

Wenn der Getriebe-Retarder nicht anspricht, ist mit schwerwiegenden Personenschäden, u. U. Mit Todesfolge, sowie mit Sachschäden zu rechnen. Der Fahrer muss darauf vorbereitet sein, die Bremsen oder einen anderen Verzögerungsmechanismus zu betätigen, falls der Getriebe-Retarder nicht anspricht.

Wenn der Getriebe-Retarder nicht funktioniert, ist mit schwerwiegenden Personenschäden, u. U. Mit Todesfolge, sowie mit Sachschäden zu rechnen. Überprüfen Sie den Retarder regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Wenn ein Retarder vorhanden ist, jedoch nicht von der Autodetect-Funktion erkannt wird, kann er nicht funktionieren. Suchen Sie bei einem nicht funktionsfähigen Retarder unverzüglich eine Service-Werkstatt auf.

- **Vermeiden Sie beim Ablassen der Getriebeflüssigkeit den Kontakt mit der heißen Flüssigkeit oder dem Getriebeumpf. Ein Kontakt mit der heißen Flüssigkeit kann zu Verletzungen führen.**
- **Aufgrund des Ausfalls der SAE J1939 Kommunikations-Datenverknüpfung kann die Schaltvorrichtung den gewählten Getriebebereich nicht anzeigen. Der Fahrzeugbetrieb wird beeinträchtigt.**

LISTE DER WARNUNGEN (Fortsetzung)

**Dieses Handbuch enthält folgende Warnungen —
SIE SIND SELBST DAFÜR VERANTWORTLICH, SICH MIT ALL
DIESEN WARNUNGEN VERTRAUT ZU MACHEN.**

- Bei einem korrekt installierten Richtungssignalkabel 134 lassen sich die meisten Allison Schaltvorrichtungen unter solchen Umständen weiterhin zum Befehlen von Getrieberichtungsänderungen verwenden. Aufgrund des Ausfalls der SAE J1939 Datenverknüpfungs-Kommunikation kann die Schaltvorrichtung jedoch den gewählten Gang nicht anzeigen. Unter diesen Umständen ist es ratsam, nach jeder Anforderung zur Richtungsänderung das Gaspedal vor dem Beschleunigen langsam und vorsichtig zu betätigen, um die Fahrtrichtung zu bestätigen.

HINWEISE

INHALTSVERZEICHNIS

WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN	3
ABKÜRZUNGEN	4
VERWENDUNG VON MARKENZEICHEN	7
ISO 14000	8
LISTE DER WARNUNGEN	9

1.0 ANWENDUNGSBEREICH DES HANDBUCHS

1.1 UMFANG DES HANDBUCHS	22
------------------------------------	----

2.0 EINLEITUNG

2.1 MIT ALLISON KLAR IM VORTEIL	23
---	----

3.0 RATSCHLÄGE FÜR DEN FAHRBETRIEB

3.1 UMGANG MIT DER AUTOMATIK	34
3.2 STARTEN DES MOTORS	34
3.3 STARTS BEI KÄLTE	38
3.3.1 Notwendigkeit des Vorwärmens	39
3.4 HOHE ÖLTEMPERATUR	40
3.5 ABSTELLEN DES FAHRZEUGS	41
3.6 FESTSTELLBREMSE	41
3.7 MOTORGETRIEBENER NEBENANTRIEB (PTO ALLE MODELLE AUSSER HS UND PTS)	42
3.8 FAHREN AUF SCHNEE UND EIS	43
3.9 AUSPENDELN	43
3.10 ZIEHEN ODER SCHIEBEN	44
3.11 BETRIEB BEI STARKEN GEFÄLLEN (MISCHERFAHRZEUGE MIT AUSLASS HINTEN)	46
3.12 VERWENDEN DES 2. RÜCKWÄRTSGANGS (NUR 4700/4800)	46

4.0 GANGWAHL UND SCHALTROUTINEN

4.1 GANGSTUFE AUSWÄHLEN	47
4.1.1 GANGSTUFENWAHL MIT BEDIENFELD-DRUCKTASTEN- WÄHLHEBEL	48
4.1.1.1 VERWENDEN DER PFEILTASTEN ZUM HOCH- UND HERUNTERSCHALTEN	48
4.1.2 GANGSTUFENWAHL MIT BUMP-SHIFT-WÄHLHEBEL	49
4.1.2.1 GANGSTUFENWAHL MIT STREIFEN-DRUCKTASTEN- WÄHLHEBEL	52
4.1.3 WÄHLHEBEL-ANZEIGE BLINKT (SPERRE)	54
4.1.3.1 WÄHLHEBEL-ÜBERGANG UND ÖLFELD-PUMPEN (EINGABEFUNKTION BZ: DRAHT 142) (OFS-Modelle)	62
4.2 SCHALTSCHEMATATA UND AUTOMATISCHES SCHALTEN DER GANGSTUFEN	65
4.2.1 HOCHSCHALTEN	65

4.2.1.1	HALTESCHEMA FÜR DAS HOCHSCHALTEN	66
4.2.2	HERUNTERSCHALTEN	66
4.2.2.1	VORWAHLSHEMA FÜR DAS HERUNTERSCHALTEN	66
4.2.2.2	BETRIEB OHNE MOTORBREMSE	67
4.2.2.3	BETRIEB MIT MOTOR- ODER ABGASBREMSE	67
4.2.2.4	SCHALTSHEMA RETARDERMODUS	68
4.2.3	GASPEDALSTEUERUNG	69
4.2.3.1	KICKDOWN-SCHALTSHEMA (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	69
4.2.4	PRIMÄR- UND SEKUNDÄRSCHALTSHEMATA (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	69
4.2.5	LEISTUNG/SPAR-SCHALTSHEMATA (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	70
4.2.6	DYNAMISCHES MESSEN DER SCHALTPPOSITION (DSS) (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	71
4.2.7	ÜBERTEMPERATUR-SCHALTSHEMA (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	73
4.2.8	SCHALTSHEMA TEMPOMAT-MODUS	73
4.2.9	BESCHLEUNIGUNGS-BASIERTES MUSTER (ABP)	74
4.2.10	BESCHLEUNIGUNGSMANAGEMENT (ARM) (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	74
4.2.11	LANGSAMFAHRHILFE	75
4.2.12	ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (für OFS-Modelle nicht verfügbar)	75
4.2.12.1	FUELSENSE® 2.0 Terminologie Beschreibungen	77
4.2.12.2	FUELSENSE® 2.0 Fahrer-Anzeige (mit FuelSense® 2.0-Paket (für OFS-Modelle nicht verfügbar))	78
4.3	VERWENDUNG DES HYDRAULISCHEN RETARDERS	78
4.3.1	VERRINGERUNG DER RETARDERLEISTUNG	83
4.3.1.1	NACH RETARDERTEMPORATUR	84
4.3.1.2	NACH GETRIEBEÖLWANNENTEMPORATUR	84
4.3.1.3	NACH MOTORKÜHLMITTELTEMPORATUR	84
4.3.2	INTERAKTIONEN RETARDER/ GESCHWINDIGKEITSREGELUNG	85

5.0 PFLEGE UND WARTUNG

5.1	REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN	86
5.2	VERMEIDUNG GRÖßERER PROBLEME	87
5.3	STELLENWERT DES GETRIEBEÖLS	87
5.4	EMPFOHLENE AUTOMATIKGETRIEBEÖLE	88
5.5	REINHALTUNG DES GETRIEBEÖLS	89
5.6	ÖLANALYSE	89
5.7	NACHFÜLLEN VON GETRIEBEÖL	90
5.8	REGELMÄSSIGE KONTROLLEN DES ÖLSTANDS	90
5.8.1	ÖLSTANDSKONTROLLE MIT MESSSTAB	91
5.8.1.1	COLD CHECK-VERFAHREN	95

5.8.1.2	ÖLSTANDKONTROLLE BEI BETRIEBSTEMPERATUR	97
5.8.1.3	ABBILDUNG DER MARKIERUNGEN AM GETRIEBEÖLMESSTAB	97
5.8.2	ÖLSTANDKONTROLLEN MITTELS ALLISON-WÄHLHEBELN DER 5. GENERATION ODER NEUER	98
5.8.2.1	VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ELEKTRONISCHE ÖLSTANDKONTROLLE	98
5.8.2.2	ELEKTRONISCHE ÖLSTANDKONTROLLE	98
5.8.2.3	FÜR ÖLSTANDSENSOR (OLS) ERKANNTER ÖLBEREICH	100
5.8.2.4	CODES FÜR UNGÜLTIGE ANZEIGE	100
5.9	PROGNOSEFUNKTIONEN	101
5.9.1	VORAUSSETZUNGEN FÜR PROGNOSE	102
5.9.2	VERFÜGBARKEIT DER PROGNOSEFUNKTIONEN	103
5.9.3	VERFAHREN ZUM EIN- UND AUSSCHALTEN DER PROGNOSE	105
5.9.4	NORMALE PROGNOSE-ANZEIGE BEIM STARTEN DES MOTORS	107
5.9.5	EINSTELLEN DER ÖLSORTE FÜR DIE PROGNOSE	107
5.9.6	ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG (OM)	108
5.9.6.1	INFORMATION ÖLWECHSEL	109
5.9.6.2	LESEN UND ZURÜCKSETZEN DER ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG (OM) VOM WÄHLHEBEL	109
5.9.7	FILTERZUSTANDSÜBERWACHUNG (FM)	111
5.9.7.1	INFORMATION FILTERWECHSEL	111
5.9.7.2	LESEN UND ZURÜCKSETZEN DER FILTERZUSTANDSÜBERWACHUNG (FM) VOM WÄHLHEBEL	111
5.9.8	GETRIEBEZUSTANDSÜBERWACHUNG (TM)	112
5.9.8.1	INFORMATION KUPPLUNGSWARTUNG	113
5.9.8.2	LESEN UND ZURÜCKSETZEN DER TM VOM WÄHLHEBEL	113
5.9.9	EMPFEHLUNGEN ZU DEN ÖL- UND FILTERWECHSELINTERVALLEN	114
5.9.9.1	ÖL- UND FILTERWECHSEL	118
5.9.9.2	AUFFÜLLEN DES GETRIEBES	121

6.0 DIAGNOSE

6.1	ÜBERSICHT	122
6.2	UMGANG MIT FEHLERCODES	123
6.2.1	CHECK TRANS-Kontrollleuchte	124
6.3	VERWENDEN DES WÄHLHEBELS FÜR DEN ZUGRIFF AUF DIAGNOSEINFORMATIONEN	124
6.3.1	ANZEIGEFOLGE	124
6.3.2	DTCs MIT BEDIENFELD-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL LESEN/LÖSCHEN	125
6.3.2.1	DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET EIN	125

6.3.2.2	DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET AUS	125
6.3.2.3	DTCs LÖSCHEN	126
6.3.2.4	BEENDEN DES DIAGNOSEMODUS	127
6.3.3	LESEN/LÖSCHEN VON DTCs MIT DEM BUMP-SHIFT- WÄHLHEBEL	127
6.3.3.1	DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET EIN	127
6.3.3.2	DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET AUS	127
6.3.3.3	DTCs LÖSCHEN	128
6.3.3.4	BEENDEN DES DIAGNOSEMODUS	128
6.3.3.5	DTC-LISTE UND -BESCHREIBUNG	129

7.0 WÄHLHEBELBAUTEILE UND -FUNKTIONEN

7.1	ANZEIGE SELECT/MONITOR	144
7.2	HINTERGRUNDBELEUCHTUNG	144
7.3	MODUS-TASTE	144
7.4	GETRIEBE-SERVICE-ANZEIGE (SCHRAUBENSCHLÜSSELSYMBOL)	146
7.5	WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES (DTCs) UND SPERREN	147
7.6	WÄHLHEBEL-ANZEIGE FUNKTIONSLÖS	148
7.7	BUMP-SHIFT-WÄHLHEBEL	149
7.8	BEDIENFELD-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL	150
7.9	STREIFEN-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL	151

8.0 INDIVIDUELLE EINSTELLUNGEN DER STEUERUNG UND PROGRAMMIERUNG DES TCM

8.1	SCHNITTSTELLENÜBERSICHT FÜR FAHRZEUG-/GETRIEBESIGNALE . . .	152
8.2	ÜBERSICHT - EIN- UND AUSGANGSFUNKTIONEN	153
8.3	ÜBERSICHT STEUERUNGSSYSTEM	154
8.4	BESCHREIBUNG HARDWARE GETRIEBESTEUERUNGSMODUL (TCM) . . .	156
8.5	AUTODETECT	157
8.6	ADAPTIVE SCHALTUNG	157
8.7	KOMMUNIKATION ÜBER FAHRZEUGDATENLEITUNGEN	158
8.8	INFORMATIONSDISPLAYS	158

9.0 EXTERNE KABELSÄTZE, FAHRZEUGSCHNITTSTELLENMODUL UND RETARDERSTEUERUNG

9.1	KABELBÄUME	159
9.2	FAHRZEUGSCHNITTSTELLENMODUL (VIM)	160
9.3	RETARDER-STEUERUNG	160

10.0 GETRIEBEBAUTEILE

10.1	DREHMOMENTWANDLER	162
10.2	PLANETENRADGETRIEBE UND KUPPLUNGEN	163

10.3	KÜHLKREISLAUF	163
10.4	RETARDER	163
10.5	STEUERVENTILMODUL	164
10.6	GETRIEBEDREHZAHLSSENSOREN	164
10.7	VERTEILERGETRIEBE (DROPBOX) 3700 SPS GETRIEBE (5. GENERATION NUR STEUERUNG)	165

11.0 ALLGEMEINE RICHTLINIEN

11.1	SCHWEISSARBEITEN AM FAHRZEUG	167
11.2	LACKIEREN DES FAHRZEUGS	167
11.2.1	Elektrostatische Lackierung	167
11.2.2	Lackieren von Bauteilen der Getriebesteuerung	168
11.3	UMGEBUNG	168
11.4	VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN ZUGANG ZU BAUTEILEN	168

12.0 KUNDENDIENST

12.1	BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN	170
12.1.1	TYPENSCHILD DES GETRIEBES	170
12.1.2	ORIGINALTEILE	170
12.2	KUNDENBETREUUNG	171
12.3	BENUTZERHANDBUCH	172
12.4	ALLISON TRANSMISSION VERTRIEBSHÄNDLER	173

ÜBERARBEITUNGSHISTORIE	174
----------------------------------	-----

1.0 ANWENDUNGSBEREICH DES HANDBUCHS

1.1 UMFANG DES HANDBUCHS

Dieses Benutzerhandbuch enthält zahlreiche Informationen zu den Allison-Getrieben der Baureihen 3000 und 4000 sowie den Funktionen ihrer Steuergeräte Allison 5. Generation und 6. Generation. Zur Lokalisierung der nach Themen in dieser Publikation geordneten Informationen siehe das Inhaltsverzeichnis.

Weitere Informationen zu Ihrem Getriebe finden Sie auf www.allisontransmission.com unter Verwendung der auf der Homepage angegebenen Links zu den Publikationen. Um Kontakt- und Standortangaben zu den Allison Transmission-Vertretern und Händlern zu finden, können Sie den Vertriebs- und Service-Lokalisator auf www.allisontransmission.com nutzen.

Wenn Sie einen Vertreter von Allison Transmission kontaktieren müssen, entnehmen Sie die entsprechenden Angaben dem Abschnitt „Kundenservice“ am Ende dieser Publikation.

2.0 EINLEITUNG

2.1 MIT ALLISON KLAR IM VORTEIL

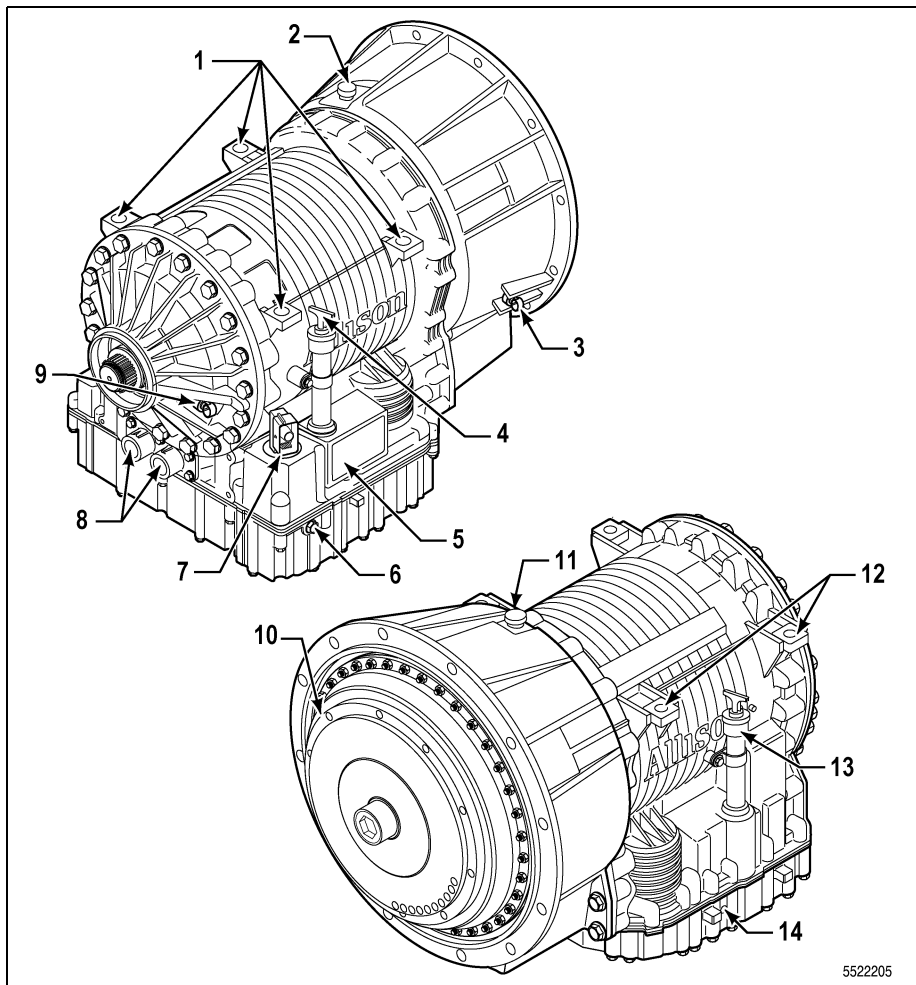


6065

Getriebe von Allison bieten Fahrern, die zu häufigem „Stop and Go“ oder ständig wechselnden Drehzahlen gezwungen sind, viele Vorteile. Das Fahren wird mit ihnen einfacher, sicherer und wirtschaftlicher.

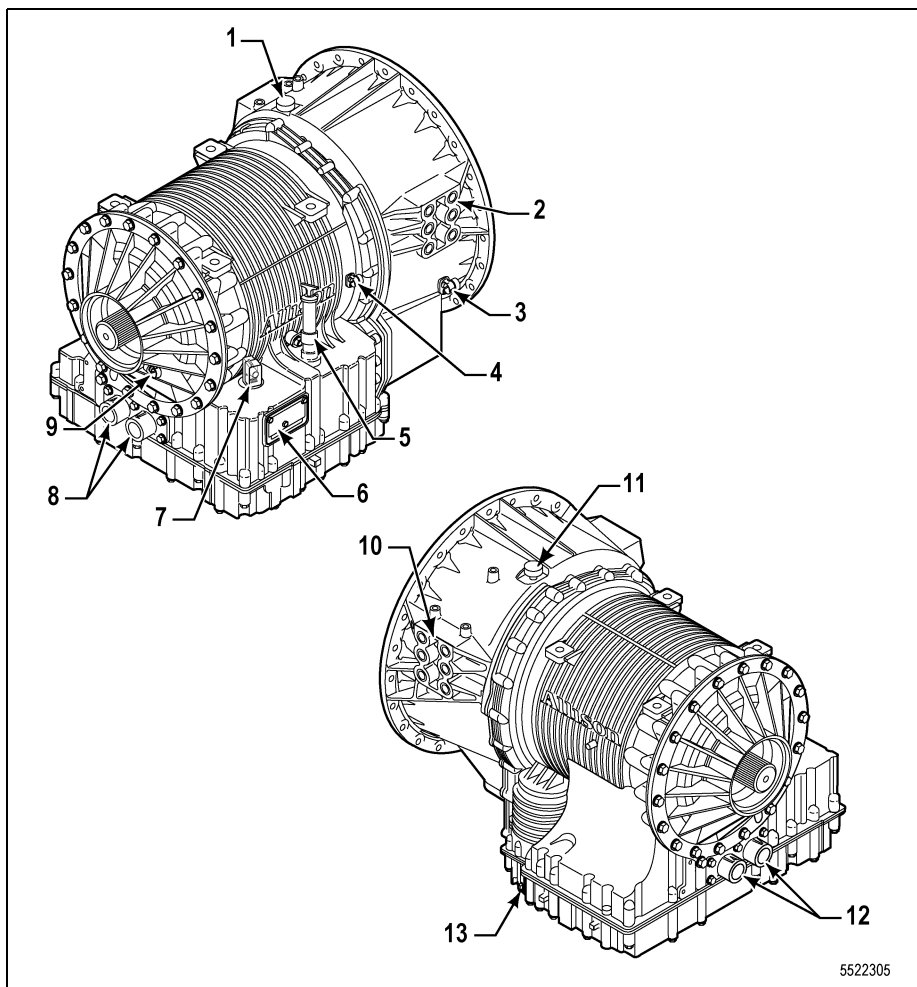
Jede Getriebereihe (INT, MH, OFS, PTS, RDS, SPS, HS, EVS, T-Series, ORS, BUS und TRV) enthält Merkmale, die für spezifische Einsatzbedingungen entwickelt wurden.

Die Getriebe sind robust und für lange Lebensdauer sowie für pannenfreien Betrieb ausgelegt. Dieses Handbuch soll Ihnen helfen, Ihr mit Allison ausgerüstetes Fahrzeug optimal zu nutzen. Zu Nicht-PTO-Anwendungen siehe [Abbildung 2–1](#) und [Abbildung 2–2](#), zu PTO-Anwendungen siehe [Abbildung 2–3](#), [Abbildung 2–4](#) und [Abbildung 2–5](#). Zu den Getrieben der Baureihen 4700/4800 siehe [Abbildung 2–6](#).



- | | |
|---|--|
| (1) – Montageauflagen | (9) – Ausgangsdrehzahlsensor |
| (2) – Entlüfter | (10) – Drehmomentwandler mit Überbrückungskupplung und Torsionsdämpfer |
| (3) – Eingangsdrehzahlsensor | (11) – Entlüfter |
| (4) – Einfüllstutzen und Messstab (auf beiden Seiten verfügbar) | (12) – Montageauflagen (beide Seiten) |
| (5) – Typenschild | (13) – Einfüllstutzen und Messstab (auf beiden Seiten verfügbar) |
| (6) – Hauptdruckanschluss | (14) – Hauptdruckanschluss |
| (7) – Durchgangsstecker Kabelbaum | |
| (8) – Kühleranschlüsse | |

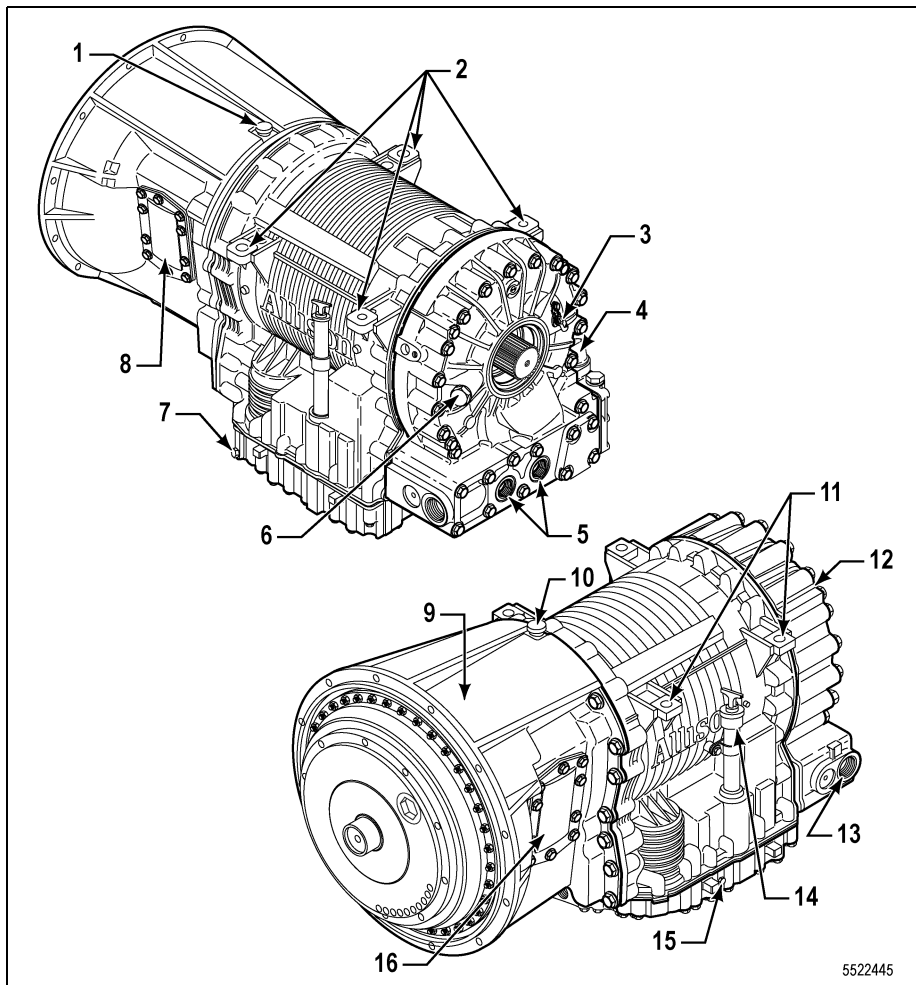
Abbildung 2–1. Baureihe 3000/3200/3500



5522305

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| (1) – Entlüfter | (8) – Kühleranschlüsse |
| (2) – Montageauflage | (9) – Ausgangsdrehzahlsensor |
| (3) – Eingangsdrehzahlsensor | (10) – Montageauflage (beide Seiten) |
| (4) – Turbinendrehzahlsensor | (11) – Entlüfter |
| (5) – Einfüllstutzen und Messstab | (12) – Kühleranschlüsse |
| (6) – Typenschild | (13) – Hauptdruckanschluss |
| (7) – Durchgangsstecker Kabelbaum | |

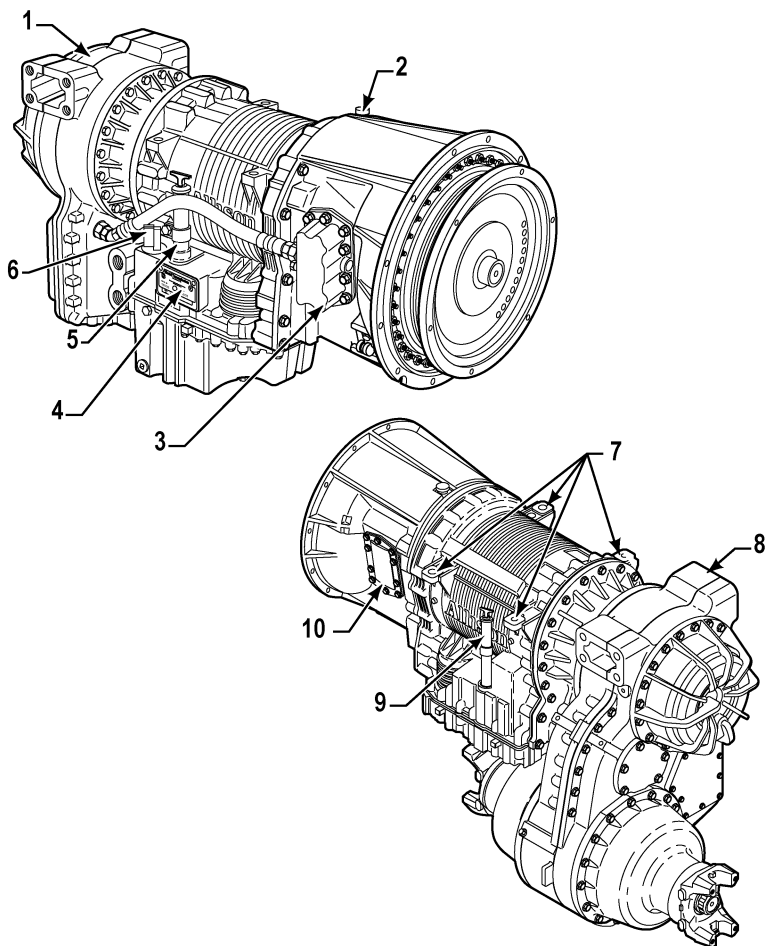
Abbildung 2–2. Baureihen 4000/4200/4430/4440/4500/4600



5522445

- | | |
|---|---|
| (1) – Entlüfter | (10) – Entlüfter |
| (2) – Montageauflagen | (11) – Montageauflagen (beide Seiten) |
| (3) – Ausgangsdrehzahlsensor | (12) – Ausgangs-Retarder |
| (4) – Retarder-Ventilkörperanschluss | (13) – Zum Retarder Druckspeicher |
| (5) – Kühleranschlüsse | (14) – Öleinfüllstutzen und Messstab
(auf beiden Seiten verfügbar) |
| (6) – Tachograph-Vorbereitung | (15) – Hauptdruckanschluss |
| (7) – Hauptdruckanschluss | (16) – PTO-Vorbereitung |
| (8) – PTO-Vorbereitung | |
| (9) – Drehmomentwandler mit
Überbrückungskupplung und
Torsionsdämpfer | |

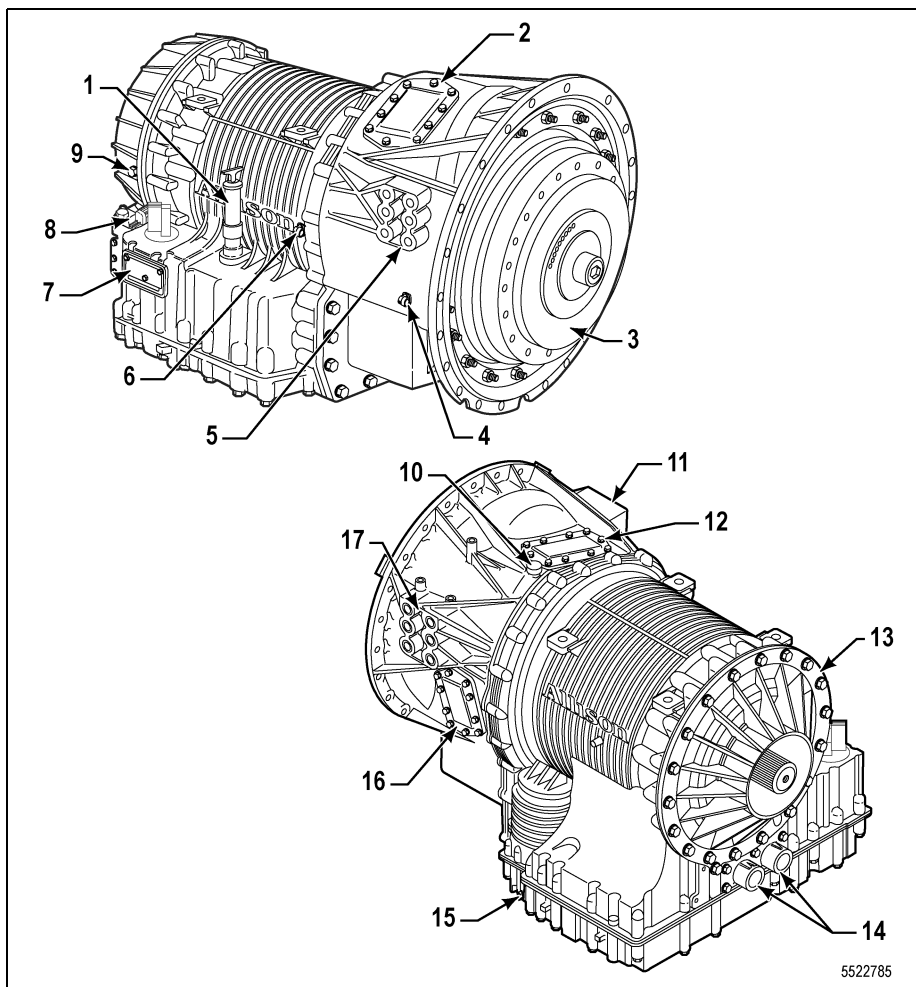
Abbildung 2–3. Baureihe 3000/3200/3500 mit PTO und Retarder



5522585

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (1) – Verteilergetriebe | (6) – Durchgangsstecker Kabelbaum |
| (2) – Entlüfter | (7) – Montageauflagen (beide Seiten) |
| (3) – Absaugpumpe | (8) – Verteilergetriebe |
| (4) – Typenschild | (9) – Öleinfüllstutzen und Messstab |
| (5) – Öleinfüllstutzen und Messstab
(auf beiden Seiten verfügbar) | (10) – PTO-Vorbereitung |

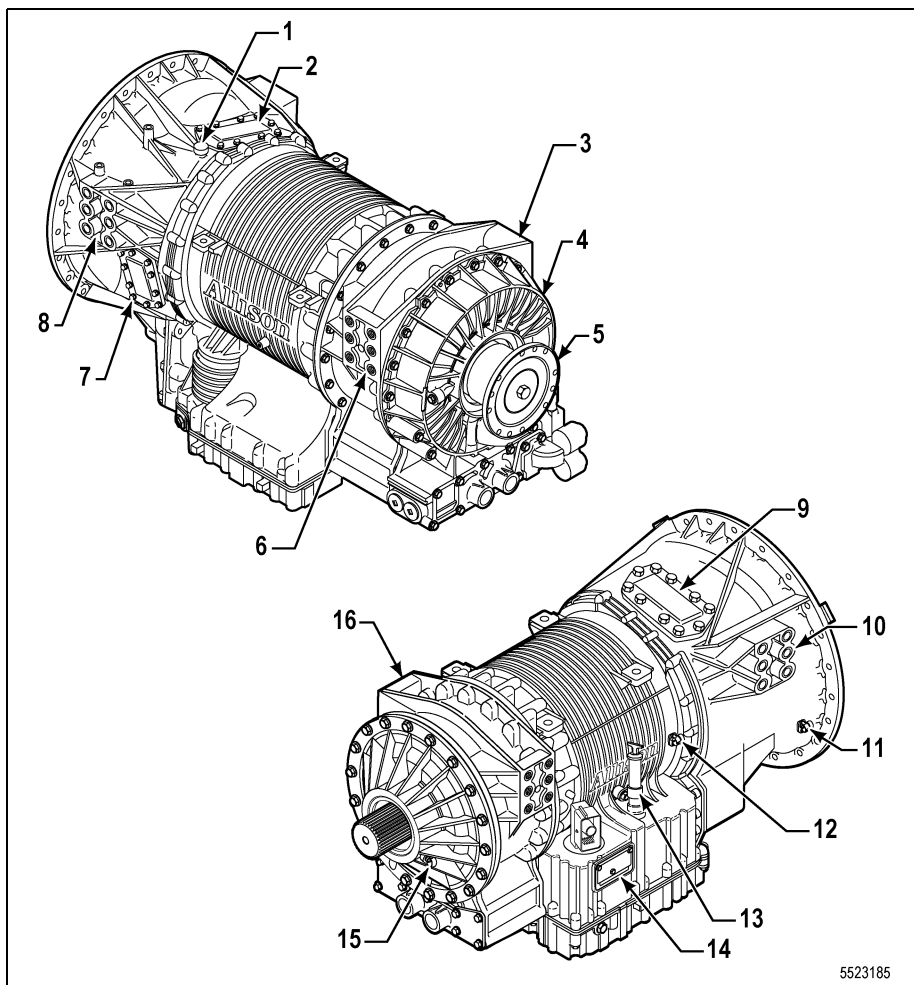
Abbildung 2–4. 3700 SPS mit Verteilergetriebe



5522785

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (1) – Einfüllstutzen | (9) – Anschluss Retardertemperatur |
| (2) – PTO-Vorbereitung (Position oben rechts) | (10) – Entlüfter |
| (3) – Drehmomentwandler | (11) – Montageauflagen (beide Seiten) |
| (4) – Motordrehzahlsensor | (12) – PTO-Vorbereitung |
| (5) – Montageauflage | (13) – Hintere Standard-Abdeckung |
| (6) – Turbinendrehzahlsensor | (14) – Kühleranschlüsse |
| (7) – Typenschild | (15) – Hauptdruckanschluss |
| (8) – Steckverbinder Magnetventil | (16) – PTO-Vorbereitung |
| | (17) – Entlüfter |

Abbildung 2–5. 4000/4200/4430/4440/4500/4600 mit PTO und Retarder (Ansicht von vorn rechts) sowie mit PTO und ohne Retarder (Ansicht von hinten links)



5523185

- | | |
|---|-------------------------------|
| (1) – Entlüfter | (10) – Montageauflage |
| (2) – PTO-Vorbereitung | (11) – Eingangsdrehzahlsensor |
| (3) – C6-Adaptergehäuse | (12) – Turbinendrehzahlsensor |
| (4) – Retarder | (13) – Einfüllstutzen |
| (5) – Abtriebsflansch | (14) – Typenschild |
| (6) – Montageauflage | (15) – Ausgangsdrehzahlsensor |
| (7) – PTO-Vorbereitung | (16) – C6-Adaptergehäuse |
| (8) – Montageauflage | |
| (9) – PTO-Vorbereitung (Position oben rechts) | |

Abbildung 2–6. Baureihe 4700/4800 mit PTO und Retarder (Ansicht von hinten links) mit PTO und ohne Retarder (Ansicht von hinten rechts)

Zu typischen Anwendungen dieses Modells gehören:

Modell 3000

- Allgemein
- Müllfahrzeuge, Betonmischer
- Lösch- und Rettungsfahrzeuge

Modell 3000 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

Modell 3200

- Allgemein
- Müllfahrzeuge, Betonmischer
- Lösch- und Rettungsfahrzeuge

Modell 3200 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper
- Starrrahmen-Kipper

Modell 3200 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

Modell 3500

- Allgemein
- Müllfahrzeuge, Betonmischer
- Lösch- und Rettungsfahrzeuge

Modell 3500 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper
- Starrrahmen-Kipper

Modell 3500 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

Modell 4000

- Allgemein
- Müllfahrzeuge, Betonmischer
- Lösch- und Rettungsfahrzeuge
- Schwerlasttransporter

Modell 4000 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper
- Starrrahmen-Kipper

Modell 4000 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

Modell 4200 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper

Modell 4430

- Allgemein
- Straßenbau-, Feuerwehr-, Einsatz-, Flughafenrettungs- und Löschfahrzeuge (ARFF), Schwerlasttransporter
- Müllfahrzeuge
- Agrarstreu-, Sprüh-, Gebläse- und Mastfutterfahrzeuge

Modell 4430 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper, Starrrahmen-Hinterkipper
- Off-Road

Modell 4440

- Allgemein
- Straßenbau-, Feuerwehr-, Einsatz-, ARFF-Fahrzeuge, Schwerlasttransporter
- Müllfahrzeuge
- Agrarstreu-, Sprüh-, Gebläse- und Mastfutterfahrzeuge

Modell 4500

- Baufahrzeuge allgemein
- Fernstraße
- Abfallentsorgung
- Feuerwehr-, Einsatz-, ARFF-Fahrzeuge, Schwerlasttransporter

Modell 4500 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper
- Starrrahmen-Kipper

Modell 4500 OFS

- Ölfeld-Baureihe

Modell 4500 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

Modell 4600 ORS

- Gelenkrahmen-Kipper

Modell 4700

- Baufahrzeuge, allgemein
- Abfallentsorgung
- ARFF
- Schwerlasttransporter

Modell 4700 OFS

- Ölfeld-Baureihe

Modell 4700 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

Modell 4800

- ARFF

Modell 4800 SPS

- Sonder-/Militärfahrzeuge

3.0 RATSCHLÄGE FÜR DEN FAHRBETRIEB

3.1 UMGANG MIT DER AUTOMATIK

Allison Automatikgetriebe ermöglichen ein weiches automatisches Hoch- und Herunterschalten ohne Antriebsunterbrechung der Räder, basierend auf der Motordrehzahl rpm, Drosselklappenposition, Fahrzeugbeladung, Fahrgeschwindigkeit und der Bedienung durch den Fahrer beziehungsweise der aktivierten Funktionen, wie beispielsweise der manuellen Vorwahl der Gänge.

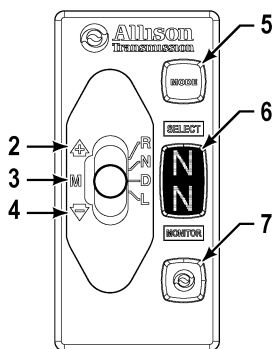
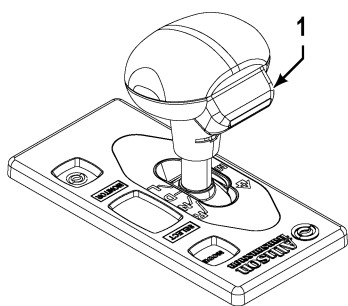
Automatikgetriebe von Allison erlauben, zusammen mit einer Fahrzeugspezifikation, die für den speziellen Arbeitszyklus angemessen ist, eine hervorragende Kraftstoffeffizienz und einen optimalen Benzinverbrauch. Bei Fahrzeugen mit Schalt- oder Halbautomatikgetriebe verringern die während der Schaltvorgänge auftretenden Kraftflussunterbrechungen die Trägheitsenergie des Motors, was zu einer niedrigeren Durchschnittsleistung an den Rädern führt. Da der Motor nicht effizient arbeitet, kann er nicht unter Volllast laufen. Bei einem Allison Automatikgetriebe erfolgt keine Leistungsunterbrechung bei Gangwechseln. Die vom Motor aufgebaute Trägheitsenergie wird aufrechterhalten und bringt dadurch mehr Leistung an die Räder. Infolgedessen sind weniger PS erforderlich, um die gewünschte Leistung zu bringen. Allison Automatikgetriebe ermöglichen glattes, nahtloses Schalten in allen Leistungsbereichen ohne unangenehme Leistungslöcher, die der Fahrer als Stöße wahrnimmt. Fahrzeuge mit Allison Automatikgetrieben sind im Verkehr wendiger und können auf dicht befahrenen Routen leichter manövriert werden. Fahrzeuge, die mit Vollautomatikgetrieben von Allison ausgestattet sind, ermöglichen die Einhaltung der Zeitvorgaben bei maximaler Betriebswirtschaftlichkeit und verbesserter Fahrzeugleistung.

3.2 STARTEN DES MOTORS

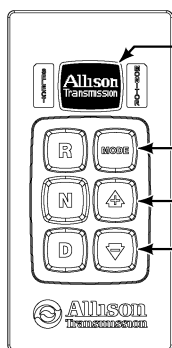


WARNUNG: Beim Starten des Motors müssen Sie die Betriebsbremse betätigen. Wenn Sie die Betriebsbremse nicht betätigen, kann das Fahrzeug sich unerwartet in Bewegung setzen.

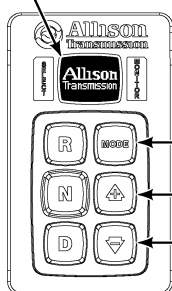
Es ist kein spezielles Verfahren erforderlich. Wenn das Fahrzeug mit einem Bump-Shift-Wählhebel ausgerüstet ist, muss der Fahrer nur sicherstellen, dass die Bremsen angezogen sind und **N** (Neutral) ausgewählt wurde. Tastenfeld- und die Drucktasten-Wahlschalter werden beim Einschalten der Zündung automatisch in **N** (Neutral) initialisiert. Bei Bedienfeld-Drucktasten- und Bump-Shift-Wählhebeln zeigt das Vakuum-Fluoreszenz-Display (VFD) zwischen den Beschriftungen **SELECT** und **MONITOR** „N N“ für „Neutral“ an. Dies bedeutet, dass **N** (Neutral) ausgewählt wurde und eingelegt ist und der Motor jetzt gestartet werden kann. Streifendrucktastenwähler beleuchten eine Anzeige in der Ecke der N-Taste, da sie kein VFD haben. Zu weiteren Informationen siehe [7.0 WÄHLHEBELBAUTEILE UND -FUNKTIONEN](#), [Abbildung 3–1](#), [Abbildung 3–2](#) und [Tabelle 4–1](#).



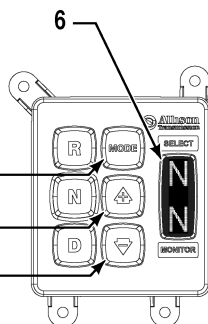
A



B1

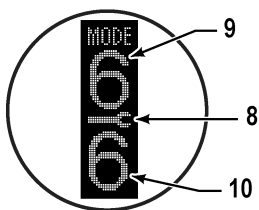
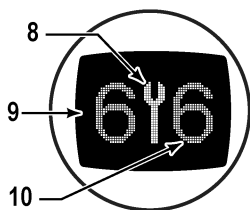


B2



B3

B



C

5523645

A: Wählhebel

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) – Taste Deaktivierung halten | (5) – Modus-Taste |
| (2) – Hochschalten | (6) – Digitale Anzeige |
| (3) – Manuelles Auswählen | (7) – Taste Anzeigemodus/Diagnose |
| (4) – Herunterschalten | |

B: Drucktastenwähler

- | | |
|------------------|----------------|
| (B1) – Allgemein | (B3) – Kompakt |
| (B2) – Standard | |

C: Position des Service-Symbols auf der vertikalen und horizontalen digitalen Anzeige

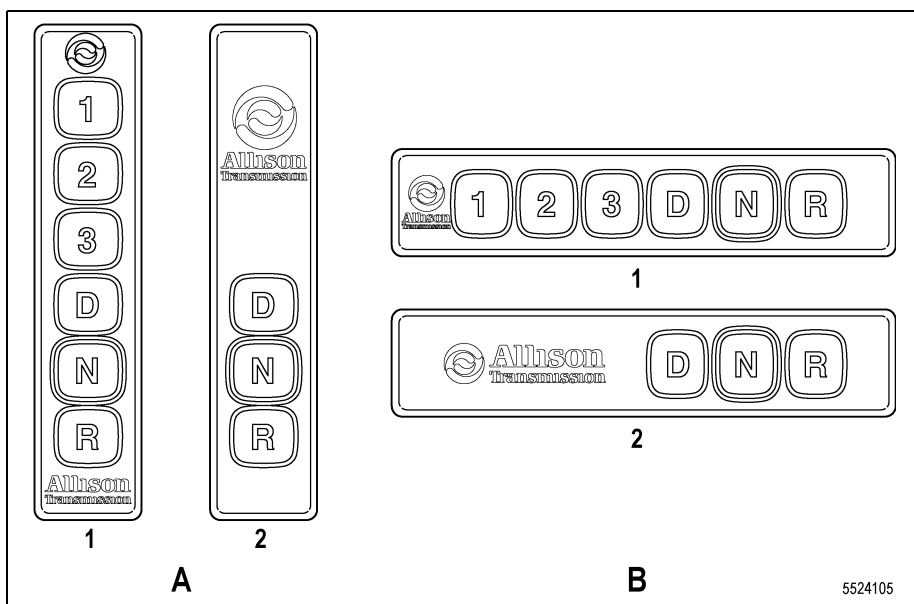
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (8) – Service-Symbol | (10) – Monitoranzeige |
| (9) – Select-Display | |

Abbildung 3–1. Typische Allison-Wählhebel



HINWEIS: Die erste Ziffer, die von der digitalen Anzeige angezeigt wird, ist der höchste verfügbare Vorwärtsgang; die zweite Ziffer ist der in der gewählten Position eingelegte Gang.

Sichtprüfung durchführen, um zu bestätigen, dass der ausgewählte Gang eingelegt ist. Wenn die Anzeige blinkt, ist das Schalten gesperrt.



(A) – Vertikal
(B) – Horizontal

(1) – 6 Position
(2) – 3 Position

Abbildung 3–2. Typische Allison-Streifen-Drucktasten-Wählhebel

3.3 STARTS BEI KÄLTE

Wird ein Fahrzeug bei Kälte unter $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($23\text{ }^{\circ}\text{F}$) gestartet, wird das Getriebe auf den Betrieb in den Gangstufen **2** (2. Gang), **N** (Neutral) und **R** (Rückwärts) (bei Getrieben der Baureihen 4700/4800 auf **3** (3. Gang)) begrenzt, bis die Ölwannentemperatur $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($30\text{ }^{\circ}\text{F}$) übersteigt. Wenn die Ölwannentemperatur diesen Grenzwert erreicht hat, nimmt das Getriebe wieder den Normalbetrieb auf.

Liegt die Getriebeöltemperatur unter $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50\text{ }^{\circ}\text{F}$), befolgen Sie bei Richtungsschaltwechseln diese Prozeduren:

- Um von Vorwärts auf Rückwärts zu schalten, wählen Sie **N** (Neutral) und dann **R** (Rückwärts).
- Zum Schalten von Rückwärts auf Vorwärts wählen Sie **N** (Neutral) und dann **D** (Fahrstellung) oder einen anderen Vorwärtsgang.



HINWEIS: Wenn das Öl kalt ist, schalten Sie das Getriebe vor jedem Richtungswechsel stets auf **N** (Neutral).



HINWEIS: Eine Nichtbefolgung dieser Prozeduren kann bei kaltem Öl dazu führen, dass die **CHECK TRANS**-Kontrollanzeige aufleuchtet und das Getriebe auf **N** (Neutral) beschränkt wird.

Bei extremer Kälte kann Vorwärmen oder die Verwendung von TES 295®- bzw. TES 668™-Getriebeöl erforderlich sein. Siehe [3.3.1 Notwendigkeit des Vorwärmens](#).

3.3.1 Notwendigkeit des Vorwärmens.



HINWEIS: Bei Modellen der Baureihe 3000 kann die Kombination aus Retarder und flacher Ölwanne (2 Zoll) dazu führen, dass es beim Starten eines Lkw bei Kälte und kaltem Getriebeöl zu Verzögerungen kommt. Um das Starten der Fahrzeuge bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) zu verbessern:

- Stellen Sie sicher, dass das Getriebe voll befüllt ist (der Ölstand muss auf Höhe der „Hot Full“-Markierung sein, wenn das Getriebe seine normale Betriebstemperatur erreicht hat).
- Es wird empfohlen, das Fahrzeug warmlaufen zu lassen, wenn unter den beschriebenen Kältebedingungen gestartet wurde.
- Wenn kein Warmlaufen möglich ist, erhöhen Sie die Motordrehzahl auf 1300-1500 rpm, nachdem **D** (Fahrstellung) für die Fahrzeugbewegung ausgewählt wurde.

Die Einhaltung dieser Empfehlungen wird den Fahrzeugstart wesentlich verbessern, wenn das Fahrzeug bei kaltem Wetter betrieben wird.

Wenn die Außentemperatur unter die für die Ölsorte angegebenen Mindestwerte sinkt, müssen Sie das Getriebeöl vor dem Schalten des Getriebes vorwärmen. In [Tabelle 3–1](#) finden Sie die Mindestöltemperaturen, bei denen das Getriebe ohne Vorwärmen sicher betrieben werden kann.

Tabelle 3–1. Ölsortenspezifikationen für Mindesttemperatur

Ölsorte	Mindesttemperatur	
	Celsius	Fahrenheit
TES 295® und TES 668™	–35	–31
TES 389®	–25	–13

Wärmen Sie das Getriebeöl nach einer der folgenden Methoden vor:

- Nutzen Sie eine zusätzliche Wärmequelle, wie beispielsweise eine Ölwannenheizung.
- Betreiben Sie das Getriebe mindestens 20 Minuten in **N** (Neutral) bei im Leerlauf drehenden Motor, bevor Sie versuchen zu schalten.



VORSICHT: Wird enn das Getriebe mit einer Flüssigkeitstemperatur unter der vorgeschriebenen Mindesttemperatur betrieben, kann dies zu Getriebeschäden führen.

3.4 HOHE ÖLTEMPERATUR

Von einer Überhitzung des Getriebes ist auszugehen, wenn eine der folgenden Temperaturen überschritten wird:

Wannenöl	121 °C (250 °F)
Öl zum Kühler	149 °C (300 °F)
Öl aus dem Retarder	165 °C (330 °F)

Die typische kontinuierliche Ölwannentemperatur beträgt 93 °C (200 °F).

Wird das Getriebe während des normalen Betriebs überhitzt, sicherstellen, dass der Getriebeölstand korrekt ist. Siehe [5.8 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN DES ÖLSTANDS](#).



VORSICHT: Der Motor darf niemals länger als 10 Sekunden bei Volllast mit eingelegtem Getriebebereich und abgedrosseltem Abtrieb betrieben werden. Ein längerer Betrieb dieser Art bewirkt ein extremes Erhitzen der Getriebeöltemperatur, was zu Hitzeschäden am Getriebe führen kann.

Wenn die Motortemperaturanzeige eine hohe Temperatur anzeigt, ist das Getriebe wahrscheinlich überhitzt. In diesem Fall ist das Fahrzeug anzuhalten und die Kühlanlage zu überprüfen. Wenn diese korrekt zu funktionieren scheint, den Motor mit 1200-1500 rpm bei Getriebe in **N** (Neutral) drehen lassen. Dadurch sollten die Temperaturen von Getriebe und Motor binnen 2 oder 3 Minuten auf das normale Betriebsniveau sinken.

Wenn die Temperaturen von Getriebe und Motor nicht sinken, die Motor-rpm verringern. Wenn eine hohe Motortemperatur angezeigt wird, liegt wahrscheinlich ein Motor- oder Kühlerproblem vor. Bleibt die Temperatur des Motors oder Getriebes hoch, Motor abstellen und den Überhitzungszustand vom Wartungspersonal untersuchen lassen.



HINWEIS: Einige Schaltroutinen können infolge der Betriebsbedingungen, wie beispielsweise Motor- oder Getriebeöltemperatur, gesperrt sein.

3.5 ABSTELLEN DES FAHRZEUGS

Vor dem Abstellen des Fahrzeugs müssen Sie den Gang **N** (Neutral) einlegen.

3.6 FESTSTELLBREMSE



WARNUNG: Wenn Sie das Fahrzeug bei laufenden Motor verlassen, kann sich das Fahrzeug u. U. unerwartet bewegen und Sie oder andere verletzen. Wenn der Motor laufen muss, **ENTFERNEN SIE SICH NICHT** vom Fahrzeug, bis Sie folgende Schritte ausgeführt haben:

- Bringen Sie das Getriebe in die Stellung **N** (Neutral).
- Stellen Sie sicher, dass der Motor im Leerlauf läuft (500–800 rpm).
- Ziehen Sie Feststellbremse und Notbremse an und vergewissern Sie sich, dass sie richtig greifen.
- Blockieren Sie die Räder und unternehmen Sie weitere Schritte, um das Fahrzeug am Rollen zu hindern.

Die Feststellbremse dient nur zum Sichern eines führerlosen Fahrzeugs bei ausgeschalteter Zündung. Warten Sie das Feststellbremssystem des Fahrzeugs stets gemäß den Herstellerangaben. Die Feststellbremse liefert unter Umständen nicht genügend Bremskraft, um ein Fahrzeug zurückzuhalten, wenn der Motor in Betrieb ist und das Getriebe in einen Vorwärts- oder Rückwärtsgang geschaltet ist. Wenn das Fahrzeug unbeaufsichtigt ist und der Motor läuft **muss das Getriebe in N** (Neutral) sein mit **voll gebremsten** und **blockierten Rädern**.



WARNUNG: Sobald der Gang **N** (Neutral) eingelegt wird, muss die Betriebs-, Feststell- oder Notbremse betätigt werden, um eine unerwartete Fahrzeugbewegung zu vermeiden. Durch die Auswahl der Stellung **N** (Neutral) werden die Bremsen nicht betätigt, es sei denn, ein Zusatzsystem zur Betätigung der Feststellbremse wurde vom OEM eingebaut.

3.7 MOTORGETRIEBENER NEBENANTRIEB (PTO ALLE MODELLE AUSSER HS UND PTS)



VORSICHT: Die Drehzahlbegrenzungen für Einrücken und Betrieb angetriebener Geräte bei der Verwendung des PTO beachten. Ein Überschreiten der Drehzahlbegrenzungen erzeugt einen hohen hydraulischen Druck im PTO, der Bauteile des PTO beschädigen kann. Die Drehzahlbegrenzungen finden Sie in den Unterlagen des Geräteherstellers.

Ist ein PTO vorhanden, ist er bei den Getrieben der Baureihe 3000 normalerweise auf der linken oder rechten Seite montiert. Bei Getrieben der Baureihe 4000 befindet sich der PTO auf der linken Seite oder oben am Getriebe. Das PTO-Antriebsrad wird vom Motor angetrieben und überträgt folglich direkte Motorleistung. Der PTO kann genutzt werden, wenn das Fahrzeug rollt oder gestoppt wird.

Das PTO-Rad befindet sich im Dauereingriff mit dem Antriebszahnrad im Wandlergehäuse. Der PTO kann jedoch entweder Dauerantrieb (Ausgang stets angetrieben) haben oder von der Kupplung angetrieben werden. Wenn der PTO Kupplungsantrieb hat, ist die Kupplung Teil des PTO, nicht das Getriebe. Ein von der Kupplung angetriebener PTO wird nur angetrieben, wenn die PTO-Kupplung eingerückt ist.

Bei allen mit Allison Transmission ausgerüsteten Fahrzeugen mit aktiviertem PTO sind die Limits für das Einrücken und die Betriebsdrehzahlen in das Steuergerät Getriebe (TCM) einprogrammiert, um zum Schutz der PTO-Ausrüstung beizutragen. Stellen Sie sicher, dass die Limits für das Einrücken des PTO und die Betriebsdrehzahlen nicht überschritten werden. Angaben zu diesen Drehzahllimits finden Sie in der Literatur des Fahrzeugherstellers. Einige Drehzahllimits sind voreingestellte Werte, die unabhängig vom Betriebsbereich programmiert wurden und für Ihren speziellen PTO-Arbeitszyklus eingestellt werden müssen. Fragen Sie den Fahrzeughersteller, ob das Getriebe Ihres Fahrzeugs programmiert wurde und welche Betriebslimits eingestellt sind.

Wenn die programmierte Einrückdrehzahl überschritten ist, wird der PTO nicht eingerückt. Nach dem Verringern der Drehzahl muss das Einrücken des PTO nochmals versucht werden. Bei Überschreitung der Betriebsdrehzahlen (von Motor- oder Getriebeausgang) wird der PTO deaktiviert und das Einrücken des PTO muss wiederholt werden.

3.8 FAHREN AUF SCHNEE UND EIS



WARNUNG: Auf nasser oder glatter Fahrbahn kann die Verwendung des Retarders zu Traktionsverlust an den Antriebsrädern und dadurch zum Schleudern des Fahrzeugs führen. Zur Vermeidung von Verletzungen und Sachschäden empfiehlt es sich, beim Befahren nasser oder glatter Fahrbahnen den Retarderschalter auf OFF zu stellen.



HINWEIS: Der Retarder wird automatisch deaktiviert, sobald das ABS aktiviert ist. Jedoch sollten Sie den Retarderschalter, sofern vorhanden, bei Problemen am ABS zu deaktivieren.

Verringern Sie die Fahrgeschwindigkeit, soweit möglich, bevor die Traktion beeinträchtigt wird, und wählen Sie einen niedrigeren Bereich. Wählen Sie den Bereich, bei dem die zu haltende Geschwindigkeit nicht überschritten wird.

Sie können einem Traktionsverlust entgegenwirken, indem Sie sehr vorsichtig beschleunigen oder verzögern. Wenn Sie einen niedrigeren Bereich wählen, müssen Sie besonders behutsam verzögern. Es ist wichtig, dass der gewählte niedrigere Bereich erreicht ist, bevor wieder beschleunigt wird. Dadurch lässt sich ein unerwartetes Herunterschalten beim Beschleunigen vermeiden.

3.9 AUSPENDELN



WARNUNG: Um Verletzungen oder Sachschäden durch plötzliche Bewegungen des Fahrzeugs zu vermeiden, schalten Sie nicht von **N** (Neutral) in **D** (Fahrstellung) oder **R** (Rückwärts), wenn der Motor oberhalb der Leerlaufdrehzahl läuft. Das Fahrzeug kann einen Ruck nach vorne oder hinten erfahren und das Getriebe kann beschädigt werden. Vermeiden Sie diesen Zustand, indem Sie das Schalten in **N** (Neutral) einen Vorwärtsgang oder **R** (Rückwärts) nur bei geschlossener Drosselklappe und bei angewendeten Betriebsbremsen durchführen.



VORSICHT: Schalten Sie NIEMALS vom **N** (Neutral) in **D** (Fahrstellung) oder begehen einen Richtungsschaltwechsel, wenn der Motor oberhalb der Leerlaufdrehzahl steht. Auch bei blockierten Rädern, bitte kein Vollgas geben für mehr als 10 Sekunden, entweder im **D** (Fahrstellung) oder **R** (Rückwärts). Bei Vollgas für mehr als 10 Sekunden unter solchen Bedingungen kann das Getriebe überhitzen. Sollte das Getriebe überhitzt, schalten Sie auf **N** (Neutral) und betreiben Sie den Motor bei 1200-1500 U/min, bis dieser abkühlt (2-3 Minuten).

Wenn das Fahrzeug in tiefem Sand, Schnee oder Matsch feststeckt, ist es eventuell möglich, es mit folgendem Verfahren wieder herauszuschaukeln:

1. Schalten Sie in **D** (Fahrstellung), und geben Sie ständig leicht Gas (keinesfalls Vollgas).
2. Sobald das Fahrzeug sich ein Stück weit vorwärts bewegt hat, halten Sie die Betriebsbremse im durchgetretenen Zustand.
3. Wählen Sie **R** (Rückwärts), wenn der Motor zum Leerlauf zurückgekehrt ist.
4. Lösen Sie die Betriebsbremsen des Fahrzeugs und geben Sie gleichmäßig etwas Gas, sodass sich das Fahrzeug in einer Schaukelbewegung so weit wie möglich in **R** (Rückwärts) bewegt.
5. Halten Sie die Betriebsbremse im durchgetretenen Zustand und lassen Sie die Motordrehzahl auf Leerlaufniveau absinken.

Dieser Vorgang kann in **D** (Fahrstellung) und **R** (Rückwärts) wiederholt werden, wenn jeder Richtungswechsel das Fahrzeug ein kleines Stück weiter fortbewegt.

3.10 ZIEHEN ODER SCHIEBEN



VORSICHT: Wenn Sie vor dem Schieben oder Abschleppen die Antriebsräder nicht anheben, den Antriebsstrang trennen oder die Achswellen ausbauen, kann das Getriebe ernsthaften Schaden nehmen.



HINWEIS: Das Starten des Motors durch Schieben oder Ziehen ist nicht möglich.



HINWEIS: Beim Ausbauen der Achswellen sollten Sie die Öffnungen an den Rädern abdecken, um den Verlust von Schmiermittel und das Eindringen von Staub und Fremdkörpern zu verhindern.

Bevor ein Fahrzeug mit einem 3700 SPS-Modell angeschoben oder gezogen wird, ist einer der folgenden Schritte erforderlich:

- Stellen Sie sicher, dass alle Räder den Boden berühren und das Antriebssystem angeschlossen ist, oder
- Heben Sie eine Achse an und trennen Sie den Antriebsstrang der den Boden berührenden Achse.
- Heben Sie die Antriebsräder von der Straße ab.

Bevor ein Fahrzeug mit einem Getriebe der Baureihen 3000 oder 4000 angeschoben oder gezogen wird, ist einer der folgenden Schritte erforderlich (außer bei SPS 3700):

- Heben Sie die Antriebsräder von der Straße ab.
- Trennen Sie den Antriebsstrang oder
- Entfernen Sie die Achswellen.

Für die Betätigung der Bremsanlage ist in aller Regel eine zusätzliche Luftversorgung erforderlich.

3.11 BETRIEB BEI STARKEN GEFÄLLEN (MISCHERFAHRZEUGE MIT AUSLASS HINTEN)



VORSICHT: Bei diesem Getriebe muss die Betriebsbremse verwendet werden, wenn mit einem beladenen Mischer mit Auslass hinten an einem Gefälle zurückgesetzt wird. Ein zu starkes Betätigen der normalen Bremse würde aber insbesondere auf unbefestigtem Untergrund die Vorderbremsen blockieren lassen und die Lenkwirkung beeinträchtigen. Das kann zu einem Unfall führen. Um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden:

1. Fahren Sie das Gefälle vorwärts hinunter und wieder rückwärts hinauf, wenn möglich.
2. Wenn vorhanden, verwenden Sie die Anhängerbremse beim Rückwärtsfahren an einem Gefälle. Die Anhängerbremse nicht als Feststellbremse verwenden, wenn das Fahrzeug am Ende des Gefälles steht.
3. Wenn es keine Anhängerbremse gibt, fahren Sie den Mischer mit stoßweiser Betätigung der Betriebsbremse das Gefälle hinunter, um eine sichere und gleichmäßige Fahrzeuggeschwindigkeit beizubehalten. Abruptes Anhalten und Anfahren vermeiden.

3.12 VERWENDEN DES 2. RÜCKWÄRTSGANGS (NUR 4700/4800)

Mithilfe ausgewählter Kalibrierungen stehen für die Modelle 4700/4800 optional zwei Rückwärtsgänge zur Verfügung – der normale Rückwärtsgang mit einem Übersetzungsverhältnis von 4,80 (in der Wählhebelanzeige als R2 bezeichnet) und der optionale Rückwärtsgang mit einer niedrigeren Übersetzung von 17,12 (in der Wählhebelanzeige als R1 bezeichnet).

Der 2. Rückwärtsgang des Allison bietet diese Betriebsvorteile:

- Bessere Steuerung und Motorbremsung beim Befahren von starken Gefällen.
- Höhere Manövrierfähigkeit in engen Räumen.
- Kriechgeschwindigkeit bei hohen Motordrehzahlen möglich.

Zu weiteren Informationen siehe [4.1 GANGSTUFE AUSWÄHLEN](#) und [7.0 WÄHLHEBELBAUTEILE UND -FUNKTIONEN](#).

4.0 GANGWAHL UND SCHALTROUTINEN

4.1 GANGSTUFE AUSWÄHLEN



HINWEIS: Zu weiteren Informationen zu Nicht-ATI-Wählhebeln (OFS-Modelle) siehe Fahrzeug-Erstausrüster (OEM).



WARNING: Um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu vermeiden, die einen tödlichen Unfall, ernste Verletzungen oder Sachschäden verursachen können, lassen Sie immer Ihren Fuß auf der Bremse, das Gaspedal freigegeben und den Motor im Leerlauf, bevor Sie eine **N** (Neutral) zu **D** (Fahrstellung); **N** (Neutral) zu **R** (Rückwärts); **D** (Fahrstellung) zu **R** (Rückwärts); oder **R** (Rückwärts) zu **D** (Fahrstellung) Auswahl treffen.



HINWEIS: Bei Aufleuchten der **CHECK TRANS**-Anzeige können Änderungen des Wählhebels erst wieder erfolgen, wenn der auf den Zustand bezogene DTC inaktiv ist. Die MONITOR-Anzeige zeigt die Gangstufe an, in der das Getriebe wegen eines aktiven DTC gesperrt wurde. Die WAHL-Anzeige zeigt nichts an, wenn die **CHECK TRANS**-Anzeige leuchtet. Bringen Sie das Fahrzeug an einen sicheren Ort, bevor Sie den Motor abstellen, und wenden Sie sich bei Bedarf an eine Fachwerkstatt. Selbst wenn das Getriebe nicht auf **N** (Neutral) geschaltet ist, kann sich der Fahrer die DTCs anzeigen lassen, indem er gleichzeitig die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) drückt, sofern das Fahrzeug mit dem Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel ausgerüstet ist, oder die Taste **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) drückt, wenn es einen Bump-Shift-Wählhebel hat.

Bei einem Allison Transmission kann der Fahrer mit dem Wählhebel **N** (Neutral), **R** (Rückwärts) oder mehrere Vorwärtsgänge auswählen. Wenn ein Vorwärtsgang ausgewählt wurde, schaltet das Getriebe zunächst in den

niedrigsten Gang und – wenn die Bedingungen es gestatten – anschließend automatisch bis in den höchsten Gang des gewählten Bereichs hoch. Ausgewählte 7-Gang-Modelle der Baureihe 4000 bieten optional zwei Rückwärtsgänge – einen mit der standardmäßigen Übersetzung und einen mit einer niedrigeren. Während bestimmter Betriebsbedingungen kann das Steuerungssystem das Getriebe oder das Schalten in andere Gänge sperren.

4.1.1 GANGSTUFENWAHL MIT BEDIENFELD-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL. Siehe [Abbildung 4–1](#).

- **R – REVERSE:** Wählt den **R** (Rückwärts)-Gang aus.
- **N – NEUTRAL:** Wählt **N** (Neutral) aus. Der Rand der „N“-Taste ist erhöht, sodass der Fahrer die Drucktasten per Berührung identifizieren kann, ohne auf die Anzeige schauen zu müssen. Diese Taste braucht vor dem Starten des Fahrzeugs nicht gedrückt zu werden.
- **D – DRIVE:** Wählt den höchsten verfügbaren Vorwärtsgang aus. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann automatisch durch die Gänge hoch (soweit es die Betriebsbedingungen erlauben), bis der höchste verfügbare Gang erreicht ist.
- **D – DRIVE (primärer (STRASSEN) Modus OFS-Modelle):** Wählt die höchste verfügbare Vorwärts-Fahrstufe aus. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann automatisch durch die Gänge hoch (soweit es die Betriebsbedingungen erlauben), bis der höchste verfügbare Gang erreicht ist.
- **D – DRIVE (sekundärer (RIG) Modus OFS-Modell):** Wechselt zu dem im Kalibriersatz für den stationären Betrieb eingestellten Bereich.

4.1.1.1 VERWENDEN DER PFEILTASTEN ZUM HOCH- UND HERUNTERSCHALTEN

Die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) werden benutzt, um von der ausgewählten Gangstufe in eine höhere oder niedrigere Vorwärtsgangstufe zu wechseln:

- Bei einmaligem Drücken auf die Pfeiltaste ↓ (Herunterschalten) wird die Gangstufen-**AUSWAHL** auf die gleiche wie die aktuell eingelegte Vorwärtsgangstufe gesetzt, die in der **MONITOR**-Position auf dem Display angezeigt wird. Diese Art der Vorauswahl wird als Schnelle Vorauswahl bezeichnet.
- Bei jedem weiteren Drücken auf die Pfeiltaste ↓ (Herunterschalten) wird der jeweils gewählte Gang um einen Gang heruntergeschaltet.
- Bei jedem weiteren Drücken der Pfeiltaste ↑ (Hochschalten) wird der jeweils gewählte Gang um einen Gang hochgeschaltet.

- Wird die Pfeiltaste ↑ (Hochschalten) oder ↓ (Herunterschalten) kontinuierlich gedrückt, wird der ausgewählte Gang weiter hoch- oder heruntergeschaltet, bis die Taste wieder losgelassen wird oder bis der höchst beziehungsweise niedrigst mögliche Gang des Getriebes ausgewählt ist.



HINWEIS: Bei bestimmten Modellkalibrierungen der Baureihen 4700/4800 wird beim Drücken der Pfeiltaste ↓ (Herunterschalten) in R2 (Standard-Rückwärtsgang) der Gang R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) ausgewählt, wenn das Fahrzeug angehalten wird.

4.1.2 GANGSTUFENWAHL MIT BUMP-SHIFT-WÄHLHEBEL. Siehe Abbildung 4–1.

- **R – REVERSE:** Wählt den **R** (Rückwärts)-Gang aus. Wird der Hebel in die Position „R“ bewegt, wird bei bestimmten Modellkalibrierungen der Baureihen 4700/4800 der alternative Rückwärtsgang ausgewählt.
- **N – NEUTRAL:** Muss vor dem Motorstart ausgewählt werden.
- **D – DRIVE:** Wählt den höchsten verfügbaren Vorwärtsgang aus. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann – abhängig von den Betriebsbedingungen – automatisch bis in den höchsten verfügbaren Gang hoch.
- **D – DRIVE (primärer (STRASSEN) Modus OFS-Modell):** Wählt die höchste verfügbare Vorwärts-Fahrstufe aus. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann – abhängig von den Betriebsbedingungen – automatisch bis in den höchsten verfügbaren Gang hoch.
- **D – DRIVE (sekundärer (RIG) Modus OFS-Modell):** Wechselt zu dem im Kalibriersatz für den stationären Betrieb eingestellten Bereich.
- **L – LOW RANGE:** Wählt den niedrigsten verfügbaren Vorwärtsgang aus. Das Getriebe schaltet automatisch in den niedrigsten Gang herunter, indem es die Voreinstellung für das Herunterschalten nutzt. Sobald erreicht, verbleibt das Getriebe in diesem niedrigen Gang, bis ein anderer Gang ausgewählt wird.
- **M – MANUAL SELECT:** Wenn der Hebel von „Drive“ in die Position „Manual Select“ bewegt wird, kann der Fahrer einen niedrigeren oder höheren Vorwärtsgang wählen.
- Wird der Hebel zuerst auf „M“ gestellt, wird die ausgewählte Gangstufe auf den gleichen Vorwärtsgang gesetzt wie die aktuell eingelegte

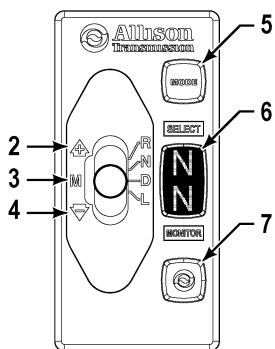
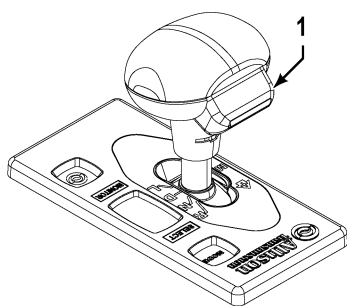
Gangstufe, die auf dem Display in der **MONITOR**-Position angezeigt und auch als Schnelle Vorauswahl bezeichnet wird.

- Bei jedem Drücken von HERUNTERSCHALTEN (-) wird die ausgewählte Gangstufe um einen Vorwärtsgang heruntergeschaltet.
- Bei jedem Drücken von HOCHSCHALTEN (+) wird die ausgewählte Gangstufe um einen Vorwärtsgang hochgeschaltet.
- Hierbei handelt es sich um momentane Bump-Positionen – wenn der Fahrer den Hebel loslässt, kehrt dieser wieder in die Position Drive (Fahren) zurück.
- Die manuelle Gangauswahl „M“ ist nur aus der Position „D“ (Fahren) möglich und betrifft nur die Vorwärtsgänge.

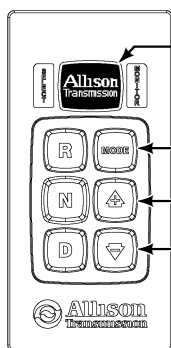
Arretierung: Der Wählhebel ist arretierbar, um unbeabsichtigtes Umschalten zwischen **R** (Rückwärts), **N** (Neutral), **D** (Fahrstellung) und **L** (Niedrig) zu verhindern. Um den Hebel in einer dieser Stellungen wieder freizugeben, muss die Arretierung zuerst entsperrt werden, indem die Freigabetaste am Hebelgriff gedrückt wird.

Der Bump-Shift-Wählhebel ist in den folgenden Konfigurationen verfügbar:

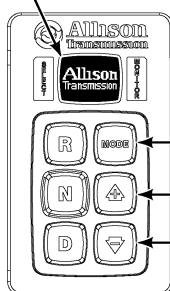
- Hebel rechts, Rückwärtsgang nach vorn (LRRF)
- Hebel rechts, Rückwärtsgang nach hinten (LRRR)
- Hebel links, Rückwärtsgang nach vorn (LLRF)
- Hebel links, Rückwärtsgang nach hinten (LLRR)



A

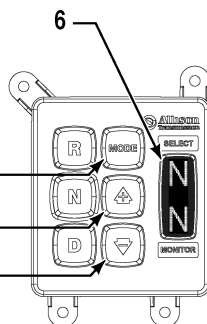


B1

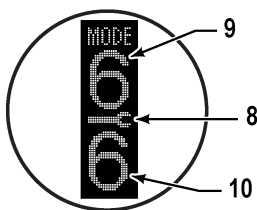
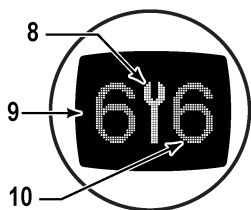


B2

B



B3



C

5523645

A: Wählhebel

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) – Taste Deaktivierung halten | (5) – Modus-Taste |
| (2) – Hochschalten | (6) – Digitale Anzeige |
| (3) – Manuelles Auswählen | (7) – Taste Anzeigemodus/Diagnose |
| (4) – Herunterschalten | |

B: Drucktastenwähler

- | | |
|------------------|----------------|
| (B1) – Allgemein | (B3) – Kompakt |
| (B2) – Standard | |

C: Position des Service-Symbols auf der vertikalen und horizontalen digitalen Anzeige

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (8) – Service-Symbol | (10) – Monitoranzeige |
| (9) – Select-Display | |

Abbildung 4–1. Typische Allison-Wählhebel



HINWEIS: Drucktasten-Wählhebel der 5. Generation sind nicht Vorwärts-kompatibel mit denen der 6. Generation TCMs, und Drucktasten-Wählhebel der 6. Generation sind nicht Rückwärts-kompatibel mit denen der 5. Generation TCMs.



HINWEIS: Die erste Ziffer, die von der digitalen Anzeige angezeigt wird, ist der höchste verfügbare Vorwärtsgang; die zweite Ziffer ist der in der gewählten Position eingelegte Gang.

Sichtprüfung durchführen, um zu bestätigen, dass der ausgewählte Gang eingelegt ist. Wenn die Anzeige blinkt, ist das Schalten gesperrt.

4.1.2.1 GANGSTUFENWAHL MIT STREIFEN-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL

Siehe [Abbildung 4–2](#).



HINWEIS: Die Streifen-Drucktasten-Wählhebel haben kein Vakuum-Fluoreszenz-Display (VFD). Sie erfordern die Installation von separaten SAE J1939-kompatiblen Displays, um den Fahrer beim Eintreten von Zuständen zu warnen, die von der optionalen Prognosefunktion überwacht werden.

- **R – REVERSE:** Wählt den **R** (Rückwärts)-Gang aus.
- **N – LEERLAUF:** Diese Taste braucht vor dem Starten des Fahrzeugs nicht gedrückt zu werden.

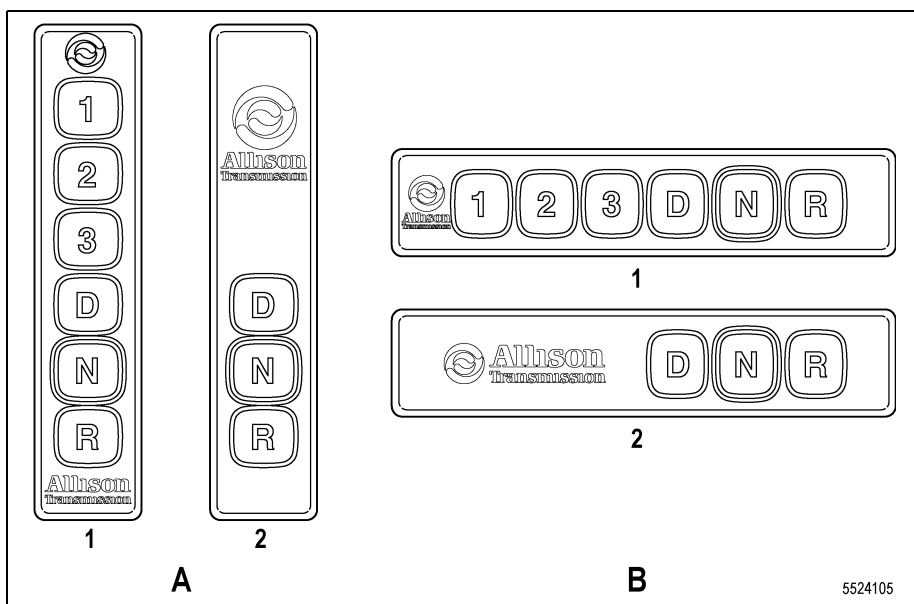
- **D – DRIVE:** Wählt den höchsten verfügbaren Vorwärtsgang aus. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann automatisch durch die Gänge hoch, soweit es die Betriebsbedingungen erlauben, bis der höchste verfügbare Gang erreicht ist.
- **D – DRIVE (primärer (STRASSEN) Modus OFS-Modell):** Wählt die höchste verfügbare Vorwärts-Fahrstufe aus. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann – abhängig von den Betriebsbedingungen – automatisch bis in den höchsten verfügbaren Gang hoch.
- **D – DRIVE (sekundärer (RIG) Modus OFS-Modell):** Wechselt zu dem im Kalibriersatz für den stationären Betrieb eingestellten Bereich.



HINWEIS: Drückt der Fahrer auf eine Taste, leuchtet in deren oberer rechten Ecke ein Anzeigelämpchen. Wenn auf die Tasten 1, 2 oder 3 gedrückt wird, werden die jeweiligen Gangstufen ausgewählt.

Der Streifen-Drucktasten-Wählhebel ist in vier Konfigurationen verfügbar:

- Drei horizontale Tasten – R, N, D
- Drei vertikale Tasten – R, N, D
- Sechs horizontale Tasten – R, N, D, 3, 2, 1
- Sechs vertikale Tasten – R, N, D, 3, 2, 1



(A) – Vertikal
(B) – Horizontal

(1) – 6 Position
(2) – 3 Position

Abbildung 4–2. Typische Allison-Streifen-Drucktasten-Wählhebel

4.1.3 WÄHLHEBEL-ANZEIGE BLINKT (SPERRE). Sofern notwendig, ruft die Getriebesteuerung automatisch eine Sperre zum Schutz vor Schaltfehlern auf. Im Folgenden werden einige Beispiele erläutert.

- **Motordrehzahl-Sperre:** Verhindert das Schalten aus dem Leerlauf in einen Vorwärts- oder Rückwärtsgang, wenn die Motordrehzahl mehr als 900 rpm beträgt. Diese Funktion ist in Einsatz- und einigen anderen Arten von Spezialfahrzeugen deaktiviert.

Fällt die Motordrehzahl innerhalb einer spezifizierten Toleranzzeit von 3 Sekunden unter die Sperrschwelle, wird die Sperre automatisch deaktiviert und der angeforderte Schaltvorgang vorgenommen. Die Toleranzzeit von 3 Sekunden gilt auch für Anwendungen mit einer aktivierten Leerlaufanzeige für die PTOAbtriebsfunktion.

- **Leerlauf-zu-Gang-Assistenzfunktion:** In Fahrzeugen, die über die optionale Assistenzfunktion „Leerlauf-zu-Gang“ verfügen. Motormanagementbefehle von der Getriebesteuerung versuchen, die Motordrehzahl zu verringern, wenn diese den zulässigen Grenzwert des Getriebes überschreitet und mit dem Wählhebel ein Schaltvorgang aus **N** (Neutral) in einen Vorwärts- oder Rückwärtsgang angefordert wurde. Der Fahrer muss die Betriebsbremse gezogen haben. Diese Funktion ist zu spezifizieren, wenn die TCM-Kalibrierung definiert wird.

- **Richtungsänderungssperre:** Hindert das Getriebe daran, von einem Vorwärts- in einen Rückwärtsgang zu schalten oder umgekehrt, wenn eine Getriebeausgangsdrehzahl oder eine prozentuale Drosselklappenöffnung vorliegt. Der Fahrer kann das Fahrzeug immer noch auspendeln, indem er von **D** (Fahrstellung) nach **R** (Rückwärts) und von **R** (Rückwärts) nach **D** (Fahrstellung) schaltet, sofern die betreffenden Parameter unterhalb des für das Auspendeln des Fahrzeugs zugelassenen Grenzwerts liegen.



HINWEIS: Fällt die erhöhte Ausgangsdrehzahl oder die Drosselklappenposition innerhalb einer spezifizierten Toleranzzeit von 3 Sekunden unter die Sperrschwelle, wird die Sperre automatisch deaktiviert und der angeforderte Schaltvorgang vorgenommen.



HINWEIS: Das Blinken des SELECT-Bereichs zeigt an, dass eine angeforderte Schaltung entweder vorübergehend oder dauerhaft gesperrt ist. Die Sperre kann aufgehoben werden, wenn ihre Ursache innerhalb von 3 Sekunden nach der Schaltanforderung behoben ist. Andernfalls muss der Fahrer den gewünschten Bereich erneut auswählen.

Rollrichtungswechsel verhindern: Diese optionale Funktion verhindert das Umschalten von einem Vorwärts- in einen Rückwärtsgang oder umgekehrt, bevor die Abtriebswelle nahezu zum Stehen gekommen ist. Das TCM zeigt daraufhin durch Blinken des unter AUSWAHL angezeigten Gangs an, dass die Schaltung gesperrt ist. Fällt die erhöhte Ausgangsdrehzahl oder die Drosselklappenposition innerhalb einer spezifizierten Toleranzzeit von 3 Sekunden unter die Sperrschwelle, wird die Sperre automatisch deaktiviert und der angeforderte Schaltvorgang vorgenommen.



HINWEIS: Diese Funktion wird typischerweise in Fahrzeugen genutzt, deren Getriebe für relativ geringe Fahrgeschwindigkeiten ausgelegt ist, wie beispielsweise Straßenkehrmaschinen und Dock Spotters (Terminal-Zugmaschinen). Diese Funktion ist zu spezifizieren, wenn die TCM-Kalibrierung definiert wird.

Schaltungen von **N** (Neutral) nach **D** (Fahrstellung) oder von **N** (Neutral) nach **R** (Rückwärts) werden ebenfalls gesperrt, wenn das TCM (durch die Eingabe-/Ausgabefunktion) so programmiert wurde, dass es erkennt, wenn eine Zusatzausrüstung in Betrieb ist und das Schalten nicht erlaubt werden soll.



HINWEIS: Wenn das Steuergerät einen Diagnosecode gesetzt hat, der das Getriebe im aktuell eingelegten Gang hält, wird am Wählhebel unter **SELECT** kein Gang angezeigt. Die Anzeige **MONITOR** gibt den Gang an, in dem das Getriebe gesperrt ist. Die Anzeige **CHECK TRANS** wird ebenfalls aktiviert.

Tabelle 4–1. BESCHREIBUNG DER VERFÜGBAREN GÄNGE









Beschreibung der verfügbaren Gänge (siehe Abbildung 4–1)	
	<p>WARNUNG: Wenn Sie das Fahrzeug bei laufenden Motor verlassen, kann sich das Fahrzeug u. U. unerwartet bewegen und Sie oder andere verletzen. Wenn der Motor laufen muss, ENTFERNEN SIE SICH NICHT vom Fahrzeug, bis Sie folgende Schritte ausgeführt haben:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bringen Sie das Getriebe in die Stellung N (Neutral).• Stellen Sie sicher, dass der Motor im Leerlauf läuft (500–800 rpm).• Ziehen Sie Feststellbremse und Notbremse an und vergewissern Sie sich, dass sie richtig greifen.• Blockieren Sie die Räder und unternehmen Sie weitere Schritte, um das Fahrzeug am Rollen zu hindern.
	<p>WARNUNG: R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) sind bei aktivierter Sperre möglicherweise nicht verfügbar. Betätigen Sie immer die Betriebsbremse, wenn Sie R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) wählen, um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu verhindern oder weil eine Betriebsbremsensperre in Kraft sein könnte. Das Blinken von R, R1 oder R2 zeigt an, dass der Gangwechsel nach R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) gesperrt ist. Prüfen Sie, ob Diagnosecodes aktiv sind, wenn R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung), oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) nicht eingelegt werden. Siehe 7.5 WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES (DTCs) UND SPERREN.</p>



Tabelle 4–1. BESCHREIBUNG DER VERFÜGBAREN GÄNGE (Fortsetzung)

Beschreibung der verfügbaren Gänge (siehe Abbildung 4–1)	
	VORSICHT: Lassen Sie den Motor in den Positionen R (Rückwärts), R1 (Rückwärtsgang mit hoher Übersetzung) oder R2 (Standard-Rückwärtsgang) nicht länger als fünf Minuten im Leerlauf drehen. Ein längerer Leerlaufbetrieb in diesen Gängen kann zur Überhitzung und Beschädigung des Getriebes führen. Wählen Sie stets N (Neutral), wenn die Leerlaufdauer fünf Minuten überschreitet.
	HINWEIS: Sobald Sie eine Taste drücken oder den Schalthebel bewegen, sollten Sie in der Wahlanzeige überprüfen, ob der ausgewählte Gang angezeigt wird. Das Blinken einer ausgewählten Gangstufe im VFD bedeutet, dass die ausgewählte Gangstufe aufgrund einer aktiven Sperre nicht erreicht wurde. Zu weiteren Informationen siehe 4.1.3 WÄHLHEBEL-ANZEIGE BLINKT (SPERRE) .
R oder R2	Bringen Sie das Fahrzeug vollständig zum Stehen und lassen Sie den Motor wieder die Leerlaufdrehzahl erreichen, bevor Sie von einem Vorwärtsgang nach R (Rückwärts) oder R2 bzw. von R (Rückwärts) oder R2 in einen Vorwärtsgang schalten. Auf den Bedienfeld-Drucktasten- und Bump-Shift-Wählhebel-Displays wird R angezeigt, wenn R (Rückwärts) ausgewählt wird, außer bei einigen Modellen der Baureihen 4700/4800 mit der optionalen Funktion „2. Rückwärtsgang“, die zwei Rückwärtsgänge erlaubt. Bei diesen Modellen wird R2 im Wählhebel-Display angezeigt, wenn der Standard-Rückwärtsgang (Übersetzungsverhältnis von 4,80) ausgewählt wird. Beim Streifen-Drucktasten-Wählhebel leuchtet in der oberen rechten Ecke der R -Taste ein Lämpchen, wenn R (Rückwärts) ausgewählt wurde.
R1	Diese optionale Funktion für die Baureihen 4700/4800 und OFS-Modelle bietet einen Rückwärtsgang mit hohem Übersetzungsverhältnis (17,12). Zu weiteren Informationen siehe 3.12 VERWENDEN DES 2. RÜCKWÄRTSGANGS (NUR 4700/4800) .
	WARNUNG: Beim Starten des Motors muss die Betriebsbremse angezogen sein. Wenn Sie die Betriebsbremse nicht betätigen, kann das Fahrzeug sich unerwartet in Bewegung setzen.


**Tabelle 4–1. BESCHREIBUNG DER VERFÜGBAREN
GÄNGE (Fortsetzung)**

Beschreibung der verfügbaren Gänge (siehe Abbildung 4–1)	
	WARNUNG: Sobald der Gang N (Neutral) eingelegt wird, muss die Betriebs-, Feststell- oder Notbremse betätigt werden, um eine unerwartete Fahrzeugbewegung zu vermeiden. Durch die Auswahl der Stellung N (Neutral) werden die Bremsen nicht betätigt, es sei denn, ein Zusatzsystem zur Betätigung der Feststellbremse wurde vom OEM eingebaut.
	WARNUNG: Wenn Sie das Fahrzeug in N (Neutral) rollen lassen, bremst der Motor nicht und Sie könnten die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren. Das Rollen kann zudem schwere Schäden am Getriebe verursachen. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lassen Sie das Fahrzeug nicht in N (Neutral) rollen.
N	Wählen Sie N (Neutral), wenn Sie den Motor anlassen, um die Fahrzeugzubehörteile zu checken, sowie bei längerem Leerlaufbetrieb des Motors (länger als fünf Minuten). Bei Fahrzeugen mit Bedienfeld-Drucktasten- oder Streifen-Drucktasten-Wählhebel wird N (Neutral) vom TCM während des Startens ausgewählt. Bei Fahrzeugen mit Bump-Shift-Wählhebel wird das Fahrzeug erst starten, wenn N (Neutral) ausgewählt wurde. Wenn sich das Fahrzeug in irgendeinem anderen Gang als N (Neutral) starten lässt, suchen Sie sofort eine Werkstatt auf. N (Neutral) wird auch während des stationären Betriebs des Nebenantriebs (PTO) genutzt (sofern das Fahrzeug mit einem PTO ausgerüstet ist). Die Digitalanzeige zeigt N an, wenn N (Neutral) ausgewählt wird. Wählen Sie immer N (Neutral), bevor Sie den Fahrzeugmotor abstellen.
	WARNUNG: D (Fahrstellung) ist wegen einer aktiven Sperre möglicherweise nicht verfügbar. Betätigen Sie immer die Betriebsbremse, wenn Sie D (Fahrstellung) wählen, um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu verhindern, und weil eine Betriebssperre aktiviert sein kann. Wenn der ausgewählte Gang blinkt, zeigt dies an, dass das Schalten nach D (Fahrstellung) gesperrt ist. Prüfen Sie, ob Diagnosecodes aktiv sind, wenn D (Fahrstellung) nicht erreicht wird. Siehe 7.5 WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES (DTCs) UND SPERREN .

**Tabelle 4–1. BESCHREIBUNG DER VERFÜGBAREN
GÄNGE (Fortsetzung)**

Beschreibung der verfügbaren Gänge (siehe Abbildung 4–1)	
	VORSICHT: Haben Sie die Stellung D (Fahrstellung) gewählt, betreiben Sie den Motor nicht länger als fünf Minuten im Leerlauf. Ein längerer Leerlaufbetrieb in Stellung D (Fahrstellung) kann zur Überhitzung und Beschädigung des Getriebes führen. Wählen Sie stets N (Neutral), wenn der Motor länger als fünf Minuten im Leerlauf betrieben wird.
	HINWEIS: Wenn das Getriebe mit einem HOHER-LEERLAUF-Schalter ausgerüstet ist, schalten Sie den HOHER-LEERLAUF-Schalter aus, bevor Sie von N (Neutral) nach D (Fahrstellung) oder R (Rückwärts) schalten. D (Fahrstellung) oder R (Rückwärts) werden möglicherweise nicht erreicht, wenn das Schalten nicht im Motorleerlauf erfolgt. Achten Sie auch auf andere Sperren, die das Schalten in D (Fahrstellung) oder R (Rückwärts) verhindern würden. Beispiel: „Betriebsbremse nicht angezogen“ (Betriebsbremsensperre aktiviert).
D	Das Getriebe erreicht zuerst den niedrigsten programmierten Gang, wenn D (Fahrstellung) ausgewählt ist. Wenn die Fahrgeschwindigkeit zunimmt, schaltet das Getriebe automatisch durch alle Gangstufen. Wenn das Fahrzeug oder Gerät langsamer wird, schaltet das Getriebe automatisch in die korrekte Gangstufe herunter. Im Bedienfeld-Drucktasten- und Bump-Shift-Wählhebel-Display wird die höchste verfügbare Gangstufe in D (Fahrstellung) angezeigt. Beim Streifen-Drucktasten-Wählhebel leuchtet in der oberen rechten Ecke der Taste D ein Lämpchen auf, wenn diese gedrückt ist.
D (primärer (STRASSEN)-Modus OFS-Modelle)	Das Getriebe erreicht zuerst den niedrigsten programmierten Gang, wenn D (Fahrstellung) ausgewählt ist. Wenn die Fahrgeschwindigkeit zunimmt, schaltet das Getriebe automatisch durch alle Gangstufen. Wenn das Fahrzeug oder Gerät langsamer wird, schaltet das Getriebe automatisch in die korrekte Gangstufe herunter. Im Bedienfeld-Drucktasten- und Bump-Shift-Wählhebel-Display wird die höchste verfügbare Gangstufe in D (Fahrstellung) angezeigt. Beim Streifen-Drucktasten-Wählhebel leuchtet in der oberen rechten Ecke der Taste D ein Lämpchen auf, wenn diese gedrückt ist.
D (sekundärer (RIG) Modus OFS-Modelle)	Wechselt zu dem im Kalibriersatz für den stationären Betrieb eingestellten Bereich.

**Tabelle 4–1. BESCHREIBUNG DER VERFÜGBAREN
GÄNGE (Fortsetzung)**

Beschreibung der verfügbaren Gänge (siehe Abbildung 4–1)	
	<p>WARNUNG: Damit Sie die Kontrolle über das Fahrzeug behalten, empfiehlt sich eine Kombination aus Herunterschalten, Bremsen und anderen Verzögerungsmechanismen. Das Herunterschalten in einen niedrigeren Getriebebereich erhöht die Motorbremswirkung und verleiht Ihnen mehr Kontrolle über das Fahrzeug. Das Getriebe hat eine Funktion zur Vermeidung des automatischen Hochschaltens über den gewählten niedrigeren Gang hinaus. Wird jedoch die Abregeldrehzahl bei Talfahrt im niedrigeren Bereich überschritten, schaltet das Getriebe in den nächsthöheren Bereich, um einem Motorschaden vorzubeugen. Dadurch wird die Motorbremskraft und möglicherweise auch die Kontrolle über das Fahrzeug beeinträchtigt. Betätigen Sie die Bremsen oder einen anderen Verzögerungsmechanismus, um eine überhöhte Abregeldrehzahl im niedrigeren gewählten Bereich zu vermeiden.</p>
<p>7** 6*** 5*** 4*** 3 2</p>	<p>Das Auswählen niedrigerer Gänge bietet eine stärkere Motorbremswirkung an Gefällen (je niedriger der Gang, desto größer die Bremswirkung). Abhängig von den folgenden Aspekten kann es gelegentlich sinnvoll erscheinen, die Automatikschaltung auf einen niedrigeren Gang zu beschränken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverhältnisse • Beladung • Verkehrsbedingungen usw.
<p>1</p>	<p>Der erste Gang liefert das maximale Antriebsmoment und die größte Motorbremswirkung. Der erste Gang ist für folgende Situationen vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen durch Matsch und tiefen Schnee. • Rangieren in engen Räumen. • Befahren von starken Gefällen bergan oder bergab.

**Tabelle 4–1. BESCHREIBUNG DER VERFÜGBAREN
GÄNGE (Fortsetzung)**

Beschreibung der verfügbaren Gänge (siehe Abbildung 4–1)	
Stationärer (RIG) Modus OFS-Modelle Schaltschemata = Schaltsche- mata für Last- schaltstufen	444*, 555*, 666*, 777* und verschiedene automatische Schaltschemata.
<p>** Nur bei Modellen der Baureihen 3700/4700/4800 verfügbar</p> <p>*** Welche Gänge tatsächlich zur Verfügung stehen, hängt von der Programmierung ab, die der Fahrzeughersteller vorgenommen hat.</p> <p>* Zeigt die maximal erreichbare Gangstufe an</p>	

4.1.3.1 WÄHLHEBEL-ÜBERGANG UND ÖLFELD-PUMPEN (EINGABEFUNKTION BZ: DRAHT 142) (OFS-Modelle)



WARNUNG: Diese Eingabefunktion dient zur Verwendung komplexer Algorithmen in der Steuerungslogik. Wenn die Funktion in der Kalibrierung aktiviert ist, aber der Steuerkreis für die Funktion nicht installiert ist, besteht ein potentiell Risiko für einen oder mehrere Systemausfallmodi, die zu einem unerwünschten Getriebebetrieb führen können. Daher MUSS die Aktivierungsschaltung für diese Funktion ordnungsgemäß in das Fahrzeug integriert sein, in dem sie eingebaut wird. Wenn die Funktion im endgültigen Fahrzeug nicht verwendet wird, DARF sie NICHT bei der Kalibrierung bestellt werden. Für bestimmte Installationen kann das Fahrzeug vor der vollständigen Integration der Funktion in die Fahrzeugverkabelung betrieben werden. Zum Beispiel ein Rohchassis, das zu einem Karosseriebauer transportiert wird, bei dem die Funktion mit dem kompletten Fahrzeug verbunden wird. In diesen Fällen müssen, wenn die Funktion bei der Kalibrierung aktiviert wird, die mit der Funktion verbundenen spezifischen Kabel vollständig und individuell elektrisch isoliert werden. Bis zur ordnungsgemäßen Integration in die endgültige Fahrzeugverkabelung muss der Karosseriebauer die Kabel so schützen, dass sie keinen elektrischen Kontakt zu den folgenden Teilen haben:

- zueinander, wenn die Funktion mehr als ein Kabel umfasst,
- jeder anderen Getriebeverkabelung,
- allen anderen Fahrzeugkabeln,
- einem beliebigen Teil des Fahrzeugs oder des Chassis.

Beschreibung: Diese Funktion kombiniert die Funktionen des Sekundärschaltschemas (Eingang A) und des Wählhebel-Übergangs (Eingang D) in einen geschalteten Eingang und ist NUR für den Einsatz in Dual-Mode-Anwendungen von OFS-Getrieben vorgesehen. Die Funktion wird freigeschaltet, wenn der Verteilergetriebe-aktivierte Schalter geschlossen ist, um den Stromkreis zwischen Draht 142 und Masse zu schließen. Der Übergang ist nur zulässig, wenn **N** (Neutral) gewählt und im Getriebe erreicht ist und die Abtriebsdrehzahl des Getriebes unter 60 rpm liegt.

Ist die Funktion deaktiviert, arbeitet das Getriebe gemäß dem im TCM programmierten primären Schaltschema und der vom Fahrer getroffenen Auswahl am Wählhebel 1. Wählhebel 1 muss in der Fahrzeugkabine angeordnet sein. Der primäre (ROAD) Modus darf NUR für den Fahrzeugantrieb verwendet werden.

Wenn die Funktion aktiviert ist, arbeitet das Getriebe gemäß dem Sekundärschalt-schema und steuert die Getriebeübergänge zum Wählhebel 2 (der sich außerhalb der Fahrzeugkabine befinden muss). Der sekundäre (RIG) Modus, der für diese Anwendung mit speziellen Kalibrierungsmerkmalen und Diagnosen programmiert ist, darf NUR für den stationären Betrieb wie Pumpen, Schrubben oder Heben verwendet werden.

Wenn die Funktion deaktiviert ist, wird der Betrieb im Primärmodus wieder aufgenommen und von Wählhebel 1 gesteuert.

VERWENDUNGEN: Für Ölfeld-Dual-Mode-Fahrzeuge, die im Primärmodus auf der Straße gefahren werden, ist dann der Sekundärmodus für stationäre Ölfeldarbeiten wie Pumpen, Schrubben oder Heben zu verwenden.

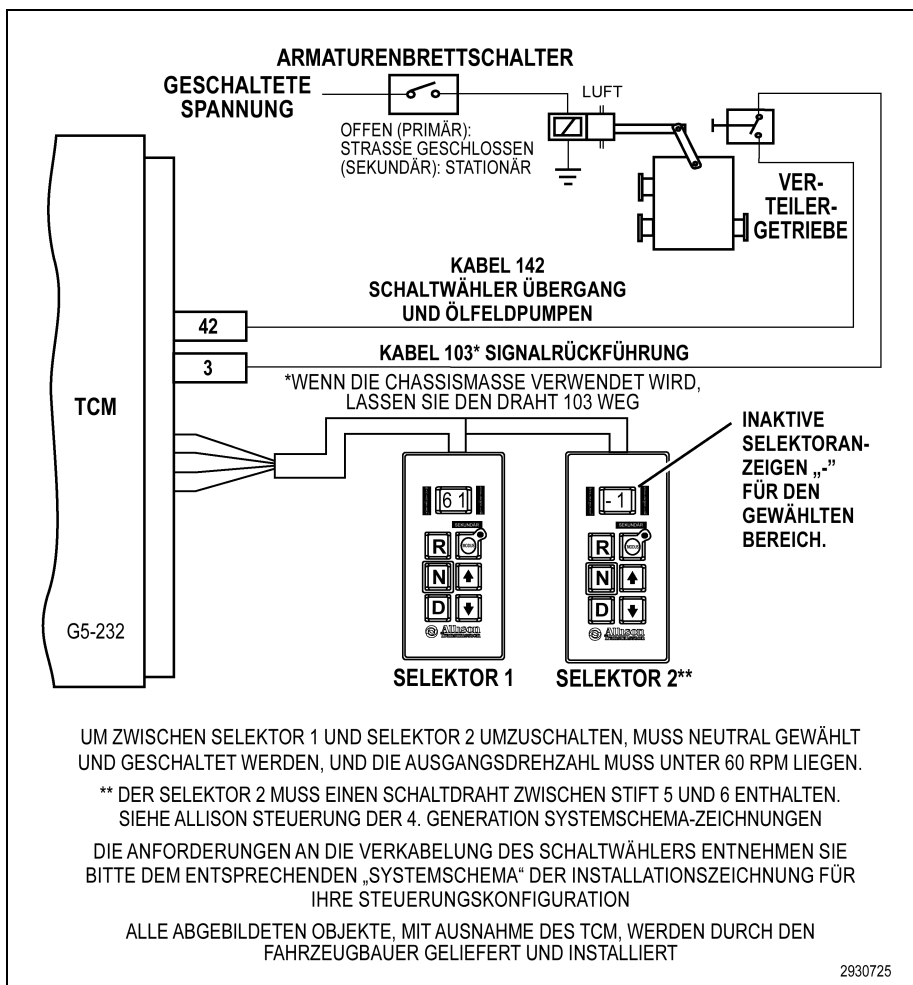
VOM KUNDEN MODIFIZIERBARE KONSTANTEN: Keine

EINSÄTZE: Ölfeldpumper, Zementmaschine, Winde

FUNKTIONSREAKTION AUF TCM-SPANNUNGSUNTERBRECHUNG (Ausschalten, gefolgt vom erneutem Einschalten):

Ausschalten: Keine Änderung

Erneutes Einschalten: Keine Änderung



**Abbildung 4-3. Wählhebel-Übergang und Ölfeld-Pumpen
(Eingabefunktion BZ: Draht 142)**



WARNUNG: Dieses Schema zeigt die vorgesehene Verwendung der spezifizierten Steuerungsfunktion, die in der gezeigten Konfiguration validiert wurde. Jede mögliche falsche Verkabelung oder Anwendung dieser Funktion, die sich von der hier gezeigten unterscheidet, könnte zu Schäden an der Ausrüstung oder an Gegenständen, zu Personenverletzungen oder zum Tode führen. **Allison Transmission ist nicht für die Folgen verantwortlich, die mit einer falschen Verkabelung oder einer nicht beabsichtigten Anwendung dieser Funktionen verbunden sind.**

4.2 SCHALTSCHEMATATA UND AUTOMATISCHES SCHALTEN DER GANGSTUFEN

Jede Kalibrierung der Getriebeschaltung umfasst mehrere Schaltroutinen, die zur Steuerung der Getriebeschaltungen unter verschiedenen Betriebsbedingungen verwendet werden. Die Schaltschemata beeinflussen die Zeitsteuerung der Schaltungen zwischen den Gangstufen. Die tatsächliche Anzahl der Vorwärtsgänge wird auf Basis des Getriebemodells und der ausgewählten Gangstufenposition des Wählhebels ermittelt.

Änderungen der Schaltschemata können sich auf die Fahrzeugleistung auswirken. Der Wechsel zwischen Schaltschemata kann durch verschiedene Aktionen initiiert werden.

Das Getriebe erreicht den ersten Gang, wenn **D** (Fahrstellung) ausgewählt ist (mit Ausnahme jener Einheiten, die so programmiert sind, dass sie in **2** (2. Gang) starten). Wenn die Fahrgeschwindigkeit zunimmt, schaltet das Getriebe automatisch durch alle Gangstufen hoch. Wenn das Fahrzeug oder Gerät langsamer wird, schaltet das Getriebe automatisch in die korrekte Gangstufe herunter. Im SELECT-Display wird der höchste verfügbare Gang in **D** (Fahrstellung) angezeigt.



HINWEIS: Der Fahrzeug-OEM oder Karosseriebauer ist für die Bewertung der Verwendbarkeit von Schaltschemata für das betreffende Fahrzeug und den geplanten Arbeitszyklus verantwortlich. Zu weiteren Informationen zu diesen Schaltschemata und/oder anderen Optionen für die primären und sekundären Schaltschemata wenden Sie sich an eine qualifizierte Allison Transmission-Servicestation.

4.2.1 HOCHSCHALTEN. Solange das TCM errechnet, dass das Fahrzeug noch genügend Leistung und Beschleunigungsvermögen hat, um den nächsthöheren Schaltpunkt zu erreichen und zu halten, gibt es keine weiteren Begrenzungen für das Hochschalten, bis das Fahrzeug seinen höchsten, im SELECT-Display am Wählhebel angezeigten Gang erreicht hat. Die Fahrzeugleistung und Beschleunigungscharakteristik werden von der Getriebesteuerung überwacht, um Gangstufenwechsel zu eliminieren. Mit Gangstufenwechsel ist ein Hochschalten mit kurz darauf folgendem Herunterschalten, erneutem Hoch- und wieder Herunterschalten usw. gemeint.



HINWEIS: Wenn Gangstufenwechsel festgestellt wird, benutzen Sie das alternative Schaltschema. Drücken Sie dazu auf die **MODE**. Das Fahrer kann den nächst niedrigeren Gang auch manuell auswählen (mit dem Wählhebel) und diesen halten, bis die Bedingungen erfüllt sind, um den Hochschaltpunkt wieder ohne Gangstufenwechsel gewähren zu können.

4.2.1.1 HALTESCHEMA FÜR DAS HOCHSCHALTEN

Als Standard-Funktion jeder Schaltkalibrierung enthält die Getriebesteuerung eine „**Hochschalten halten**“-Schaltroutine, die der Fahrer auswählen kann, wenn das Getriebe nicht in seiner höchsten Gangstufe arbeitet. Wenn dieses Schema aktiv ist, werden die Hochschaltpunkte höher gesetzt, damit das Getriebe in seiner aktuellen Gangstufe bleibt und das Hochschalten über diese hinaus unterbunden wird. Das Halten wird durch Auswählen der aktuellen oder einer niedrigeren Gangstufe am Wählhebel aktiviert.



VORSICHT: Eine typische Anwendung der Haltefunktion ist das Maximieren der Motorbremskraft beim Bergabfahren. Um aber ein Überdrehen des Motors zu vermeiden, wirkt die Motorbremse nur in gewissen Grenzen. Das Schalten aus dem gehaltenen Bereich in den nächst höheren wird bis zu einer gewissen Drehzahl über der Schaltkalibrierungsdrehzahl erlaubt.

4.2.2 HERUNTERSCHALTEN. Das Herunterschalten ist so lange möglich, wie die Getriebe-Ausgangsdrehzahl nach dem Herunterschalten nicht so hoch ist, dass der Motor überdreht. Wenn der Fahrer das Herunterschalten in einen niedrigeren Gang manuell veranlasst, aber die Getriebe-Ausgangsdrehzahl über der Grenze liegt, bleibt das Getriebe in dem Gang, auch wenn der Fahrer einen niedrigeren Gang angefordert hat. Das Herunterschalten in einen niedrigeren Gang kann auftreten, wenn der Fahrer die Betriebsbremse des Fahrzeugs oder eines der verzögernden Geräte wie Abgasbremse, Motorbremse oder Retarder betätigt. Dies verringert die Abtriebsdrehzahl des Getriebes, wodurch wiederum die Fahrzeuggeschwindigkeit gesenkt wird, sodass das Getriebe in den niedrigeren Gang schalten kann.

4.2.2.1 VORWAHLSHEMA FÜR DAS HERUNTERSCHALTEN

Das Vorwahlschema für das Herunterschalten ist der Haltefunktion ähnlich. Der Fahrer kann das Vorwahlschema für das Herunterschalten aktivieren, indem er am Wählhebel einen Vorwärtsgang auswählt, der niedriger als der aktuell eingelegte ist. Wenn ein Gang auf diese Weise „vorausgewählt“ wurde, wird das Schalten aus den und in die Gangstufen oberhalb der

vorausgewählten Gangstufe bei höheren Motordrehzahlen als normal ausgeführt. Das Schalten unterhalb der vorausgewählten Gangstufe bleibt davon unberührt.

Das Vorauswählen des Herunterschaltens dient dazu, eine höhere Motordrehzahl zu halten, wodurch die Motorbremse beim Bergabfahren oder Abbremsen des Fahrzeugs stärker wirkt. Das Vorauswahlschalten ist allerdings nur zulässig, wenn die Motordrehzahl nach dem Herunterschalten nicht zu hoch ist.



HINWEIS: Das Vorauswählen im Normalbetrieb kann eine reduzierte Kraftstoffwirtschaftlichkeit zur Folge haben.

4.2.2.2 BETRIEB OHNE MOTORBREMSE

Um während des normalen Betriebs des Getriebes das Herunterschalten mit Vorauswahl zu steuern, sind zwei Vorauswahl-Schaltschemata verfügbar. Eine der folgenden Optionen wird ausgewählt, wenn das TCM vom Fahrzeug-OEM programmiert ist:

- **Standardvorauswahl** - das Herunterschalten erfolgt so, dass die Motordrehzahl danach circa 300 rpm über der motorgeregelten Drehzahl liegt.
- **Niedriggang-Vorauswahl** - das Herunterschalten erfolgt so, dass die Motordrehzahl danach circa 150 rpm über der motorgeregelten Drehzahl liegt.

4.2.2.3 BETRIEB MIT MOTOR- ODER ABGASBREMSE

Wenn das TCM erkennt, dass die Motorbremse aktiviert ist, weist es den Gebrauch eines vorausgewählten Schaltschemas an, um die Motorbremsleistung zu erhöhen. Die voreingestellten Drehzahlen für diese Schaltungen werden auch als alternative Vorauswahlen für die Motorbremse bezeichnet.

- **Alternative Vorauswahlen für die Motorbremse** - das Herunterschalten erfolgt bei Motordrehzahlen, die etwa in der Mitte von 1000 rpm und den Standard-Vorauswahlen für Ihr Getriebemodell liegen.

Als Option können die vorgewählten Schaltpunkte während des Motorbremsbetriebs so spezifiziert werden, dass dasselbe Schema ausgewählt wird, wenn das TCM vom Fahrzeug-OEM für den Betrieb ohne Motorbremse programmiert ist:

- **Standardvorauswahl** - das Herunterschalten erfolgt so, dass die Motordrehzahl danach circa 300 rpm über der motorgeregelten Drehzahl liegt.
- **Niedriggang-Vorauswahl** - das Herunterschalten erfolgt so, dass die Motordrehzahl danach circa 150 rpm über der motorgeregelten Drehzahl liegt.



HINWEIS: Spezifizieren Sie Standard- oder Niedriggang-Vorauswahlen, wenn das TCM programmiert wird.

Das oben gewählte Vorauswahl-Schema wird für das Herunterschalten aktiviert, solange die Motorbremse aktiviert ist und bis eine festgelegte Gangstufe erreicht wird. Diese festgelegte Gangstufe entspricht der Vorauswahl-Gangstufe Motorbremse für die CMC, die mit Allison DOC® programmiert werden kann. Wenn diese CMC auf einen höheren Wert als den **2** (2. Gang) eingestellt wird, erfolgt das Herunterschalten aus der Vorauswahl-Gangstufe Motorbremse in den **2** (2. Gang) standardmäßig (ohne Motorbremse) bei geschlossener Drosselklappe. Wenn das TCM zudem so programmiert ist, dass das Motorbremse-Vorauswahl-Herunterschalten bei Standard- oder niedrigen Vorauswahldrehzahlen erfolgt, kann das Herunterschalten aus der vorausgewählten Gangstufe Motorbremse in einen noch niedrigeren Gang festgelegt werden, um die Drehzahlen alternative Vorauswahlen Motorbremse für das Herunterschalten zu nutzen. Der niedrigste Gang, der dieses Herunterschaltenschema nutzt, ist auch eine CMC (alternative Vorauswahlgangstufe Motorbremse). Wenn diese Option spezifiziert und die CMC alternative Vorauswahlgangstufe Motorbremse höher als der **2** (2. Gang) ist, erfolgt das Herunterschalten aus der alternativen Vorauswahlgangstufe Motorbremse in den **2** (2. Gang) mit der normalen (nicht vorausgewählten) Drehzahl bei geschlossener Drosselklappe.



HINWEIS: Wenn am Motor eine Abgasbremse oder Motordruckbremse verbaut ist, müssen diese in die Getriebesteuerung integriert werden. Wenn sie nicht korrekt in die Getriebesteuerung integriert sind, werden Probleme in puncto Schaltqualität auftreten.

4.2.2.4 SCHALTSCHEMA RETARDERMODUS

Das Schaltschema Retardermodus wird automatisch aktiviert, wenn der Retarder eingeschaltet wird, um das Herunterschalten bei geschlossener Drosselklappe anzuheben, damit eine bessere Kühlung während des Retarderbetriebs erreicht wird. Das Herunterschalten bei

geschlossener Drosselklappe im Retardermodus geschieht in jedem Gang ungefähr in der Mitte zwischen dem normalen Herunterschalten bei geschlossener Drosselklappe und dem Vorauswahl-Herunterschalten. Siehe [4.3 VERWENDUNG DES HYDRAULISCHEN RETARDERS](#).

4.2.3 GASPEDALSTEUERUNG. Die Stellung des Gaspedals beeinflusst den Zeitpunkt des automatischen Schaltens. Ein elektronisches Drosselklappenstellungs-Signal sagt dem TCM, wie weit der Fahrer das Pedal gedrückt hat. Wenn das Pedal voll durchgedrückt ist, wird bei höheren Motordrehzahlen automatisch hochgeschaltet. Ein teilweise gedrücktes Pedal führt zum Hochschalten bei niedrigeren Motordrehzahlen.

4.2.3.1 KICKDOWN-SCHALTSCHHEMA (für OFS-Modelle nicht verfügbar)

Kickdown ist ein optionales Schaltschema, das aktiviert wird, wenn die Kickdown-Eingabefunktion aktiviert ist. Wenn die Schaltschemata S2, S3 oder S4 verwendet werden und Kickdown aktiv ist, werden alle Schaltvorgänge auf das Schema S1 Schaltpunkte Vollast (WOT) gesetzt. Wenn die Schaltschemata S6, S7 oder S8 verwendet werden und Kickdown ist aktiv, werden alle Schaltvorgänge gleichermaßen auf die WOT-Schaltpunkte des Schaltschemas S5 gesetzt.

4.2.4 PRIMÄR- UND SEKUNDÄRSCHALTSCHEMATA (für OFS-Modelle nicht verfügbar). Das Primärschaltschema wird normalerweise immer verwendet, wenn das Fahrzeug gestartet wird, und ist für den normalen Fahrzeugbetrieb ausgelegt.

Das Sekundärschaltschema ist ein alternatives Schaltschema, das vom TCM nur auf Anforderung verwendet wird. Die Anforderung dieses Schemas kann vom Fahrer ausgelöst oder mit dem Betrieb eines anderen Fahrzeugsystems verknüpft werden.

Primär- und Sekundärschaltschemata lassen sich über die **MODE**-Taste ändern. Bei einigen Anwendungen kann aber auch ein am Armaturenbrett angeordneter Schalter genutzt werden. Die MODE-Anzeige leuchtet, wenn das Sekundärschaltschema aktiv ist. Das Fahrzeug kann auch eine Kontrollanzeige im Armaturenbrett haben, die leuchtet, wenn das Sekundärmodus-Schema aktiv ist.

Oft werden die Schaltpunkte für Leistung bzw. Wirtschaftlichkeit für das Primärschaltschema verwendet (was der hauptsächlichen Nutzung des Fahrzeugs entspricht), und der andere Satz von Schaltpunkten wird für das Sekundärschaltschema ausgewählt.

Die Primär- und Sekundärschaltschemata müssen spezifiziert werden, wenn das TCM programmiert wird. Der OEM legt beim Bau des Fahrzeugs fest, welche Primär-/Sekundärschaltschema-Kombination das Getriebe haben soll.

4.2.5 LEISTUNG/SPAR-SCHALTSCHEMATATA (für OFS-Modelle nicht verfügbar). Zurzeit bietet Allison Transmission den OEM folgende allgemein verfügbare Schaltschemata an:

- **S1 & S5** - Performance: WOT Hochschalten nahe der geregelten Volllastdrehzahl (FLGS)
- **S2 & S6** - Performance: WOT Hochschalten bei einem festen Prozentwert (kleiner als 100) von FLGS
- **S3 und S7** - Economy: Hochschalten bei Drehzahlen, die den Motor nach dem Schalten auf eine feste rpm herunter regeln.
- **S4 und S8** - Economy: Hochschalten bei Drehzahlen, die den Motor nach dem Schalten auf eine feste (und kleinere als S3) rpm herunter regeln.
- **S9** - Economy: Hoch- und Herunterschalten erfolgt bei Drehzahlen, die noch niedriger als in der S4-Schaltstrategie sind.
- **SA** - Economy: WOT-Hochschaltvorgänge sind S1 und S5 ähnlich. Die SA-Hoch- und Herunterschaltvorgänge bei Teillast erfolgen bei signifikant niedrigeren Drehzahlen als bei den S5-Teillast-Schaltvorgängen.
- **SB** - Economy: WOT-Hoch- und Herunterschaltvorgänge sind SA ähnlich. Die SB-Hochschaltvorgänge bei Teillast erfolgen bei geringfügig höheren Geschwindigkeiten als bei den SA-Teillast-Hochschaltvorgängen.
- **SC** - Economy: WOT-Hochschaltvorgänge sind S3 und S7 ähnlich. Die SC-Hoch- und Herunterschaltvorgänge bei Teillast sind den SA-Schaltvorgängen bei Teillast und geschlossener Drosselklappe ähnlich.
- **SD** - Economy: WOT-Hoch- und Herunterschaltvorgänge sind S3 und S7 ähnlich. Die SD-Hoch- und Herunterschaltvorgänge bei Teillast und geschlossener Drosselklappe sind den SB-Schaltvorgängen bei Teillast und geschlossener Drosselklappe ähnlich.

Die Schaltschemata S1 bis S4 werden typischerweise bei Motoren mit variablen oder Alldrehzahlreglern verwendet. Die Unterschiede zwischen den Schemata finden sich typischerweise im Bereich zwischen Teil- und Volllast. Die Schaltschemata S5 bis S8 sind so ausgelegt, dass sie dieselben WOT-Hochschaltvorgänge wie die entsprechenden Schemata S1 bis S4 bieten. Die Schaltschemata Teillast S5 bis S8 wurden jedoch geändert.

4.2.6 DYNAMISCHES MESSEN DER SCHALTPOSITION (DSS) (für OFS-Modelle nicht verfügbar).



HINWEIS: DSS wurde bis Juli 2014 als „lastabhängige Schaltplanung“ (LBSS) bezeichnet.

Die DSS-Schaltstrategie-Option kombiniert die Vorteile der Performance- und Economy-Schaltschemata. Die Steuerungen wählen automatisch das Economy-Schaltschema, wenn ein unbelasteter Fahrzeugzustand erkannt wird (basierend auf der Fähigkeit des Fahrzeugs, schnell zu beschleunigen) und schalten automatisch auf Performance, wenn das Fahrzeug beladen und die Beschleunigung reduziert ist. Infolge dessen kann der Motor durch das Schalten des Getriebes in der Nähe seiner effizienteren Drehzahlen gehalten werden, woraus sich eine insgesamt höhere Kraftstoffwirtschaftlichkeit des Fahrzeugs ergeben kann, während hohe Produktivität unter Beladungsbedingungen immer noch möglich bleibt. Das DSS ist mit Ausnahme von OFS für alle Getriebemodelle verfügbar. DSS erfordert, dass die Primär- und Sekundärschaltschemata die gleiche Anzahl von Vorwärtsgangstufen haben.

Das DSS wird auf zweierlei Weise implementiert; je nachdem, ob das Fahrzeug Motormanagement-Integration zwischen der Motor- und Getriebesteuerung hat, wird das DSS auf zweierlei Weise implementiert:

- **Drehmoment-basiertes DSS:** In Fahrzeugen mit Motormanagement-Integration zwischen Motor und Getriebe nutzt der DSS-Algorithmus die SAE-J1939- Motordrehmoment-Meldungen zum Schätzen der Fahrzeuglast. Das Drehmoment-basierte DSS enthält einen zusätzlichen Schaltmodus, der ein aggressiveres Economy-Schaltschema darstellt. Das Super Economy-Schaltschema (SESS) arbeitet im Hintergrund der ausgewählten Economy- und Performance-Schaltschemata. Das SESS ermöglicht das Rollen des Fahrzeugs bei niedrigst möglicher Motordrehzahl, ohne den Motor zu überfordern. Das DSS schaltet auf Basis des SESS, wenn das Fahrzeug die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Konstante Drosselklappenposition
- Sehr geringe Zugkraft
- Rollen mit konstanter Geschwindigkeit

Jede plötzliche Änderung der Drosselklappenposition bzw. Zugkraft bewirkt, dass das TCM das SESS verlässt und zu den Economy- und Performance-Standard-Schaltschemata zurückkehrt. Das SESS ist Standard bei allen Drehmoment-basierten DSS-aktiven Kalibrierungen.

- **Beschleunigungs-basiertes DSS:** Bei Fahrzeugen ohne Motormanagement-Integration zwischen Motor und Getriebe nutzt der DSS-Algorithmus die Drosselklappenposition und Ausgangsbeschleunigung zum Schätzen der Fahrzeuglast. Das SESS ist beim Beschleunigungs-basierten DSS nicht verfügbar. Zudem nutzt das DSS einen Neigungs-/Beschleunigungsmesser im TCM, um die Auswahl des passenden Schaltschemas auf der Grundlage der Betriebsanforderungen des Fahrzeugs zu verfeinern.

Das TCM wird im selben Modus - Economy oder Performance - initialisiert, in dem es vor dem letzten Ausschalten war. Die Fahrzeuglast wird beim ersten starken Beschleunigen neu geschätzt. Zugleich wird der entsprechende Modus angewiesen. Der Modus wird auch wieder auf Performance zurückgesetzt, wenn einer der folgenden Zustände erkannt wird:

- Absinken der Motorleistung
- Verlust von Drehmomentdaten vom Motor

Neben der Möglichkeit des automatischen Wechsels zwischen den Performance- und Economy-Schemata ist die Verfügbarkeit des Economy-Modus im DSS als eine CMC mittels Allison DOC® innerhalb der Schaltkalibrierung wie folgt auswählbar:

Tabelle 4–2. DSS ECONOMY-MODUS

CMC einstellen	Auswahl	Beschreibung
1	Reserviert 1	Reserviert für spätere Nutzung
2	Reserviert 2	Reserviert für spätere Nutzung
3	Niedrig	Diese Einstellung hält das Fahrzeug bei leichter Beladung oder beim Befahren von leichten Steigungen im Economy-Modus. Das Fahrzeug wird immer im Performance-Modus bleiben, wenn es beladen ist oder mäßige Steigungen zu bewältigen sind.

Tabelle 4–2. DSS ECONOMY-MODUS (Fortsetzung)

CMC einstellen	Auswahl	Beschreibung
4	Mittel	Dies ist die Voreinstellung. Diese Einstellung hält das Fahrzeug länger im Economy-Modus als die Voreinstellung. Wenn das Fahrzeug leer ist, wird selbst bei mäßigen Steigungen normalerweise der Economy-Modus genutzt. Ebenso wird der Economy-Modus bei mäßiger Beladung auch auf nahezu ebener Strecke genutzt. Der Performance-Modus wird bei starker Beladung oder mittelmäßiger Beladung an stärkeren Steigungen angewiesen.
5	Hoch	Diese Einstellung hält das Fahrzeug unter den meisten Umständen im Economy-Modus. Der Performance-Modus wird typischerweise nur angewiesen, wenn bei schwerer Beladung starke Belastungen zu bewältigen sind. Mit dieser Einstellung können Fahrzeuge mit leistungsfähigeren Motoren - außer unter den anspruchsvollsten Betriebsbedingungen - meistens im Economy-Modus betrieben werden.

4.2.7 ÜBERTEMPERATUR-SCHALTSCHHEMA (für OFS-Modelle nicht verfügbar). Unabhängig von der Fahrer-Anforderung begrenzt das TCM den Getriebebetrieb während eines Überhitzungszustandes des Öls automatisch auf den **4** (4. Gang) oder einen niedrigeren Gang. Wenn das Getriebe bei Eintritt einer Überhitzung in einen Gang über dem **4** (4. Gang) geschaltet ist, wird das Vorauswahl-Schaltschema für alle Schaltungen nach unten genutzt, bis der **4** (4. Gang) Gang erreicht ist.

4.2.8 SCHALTSCHHEMA TEMPOMAT-MODUS. Dieses Schaltschema wird aktiviert, wenn eine Meldung über die SAE-J1939-Datenverbindung empfangen wird, die besagt, dass die Geschwindigkeitsregelung aktiv ist. Die Schaltpunkte für diese Betriebsart werden so verändert, dass es zu weniger häufigen Schaltvorgängen kommt, wenn mit Tempomat gefahren wird. Dieses Schaltschema ist eine Standardfunktion jeder Schaltkalibrierung.

Die Tempomat-Funktionen interagieren mit der Retarder-Aktivierung/Deaktivierung und sind durch die Kalibrierung und die CMC(n) determiniert. Siehe [4.3.2 INTERAKTIONEN RETARDER/GESCHWINDIGKEITSREGELUNG](#).

4.2.9 BESCHLEUNIGUNGS-BASIERTES MUSTER (ABP).

Alle Kalibrierungen beinhalten die Funktion ABP. Mit dem ABP werden die Punkte für das Hoch- und Herunterschalten bei Volllast unter den folgenden Bedingungen erhöht:

- Die Drosselklappenstellung beträgt oder ist nahe 100 %.
- Das Fahrzeug wird nicht beschleunigt. Ein Beispiel für diese Bedingungen ist ein beladenes Fahrzeug, das eine Steigung befährt. Mit dem ABP wird das Getriebe bei höheren Ausgangswellendrehzahlen als beim standardmäßigen Herunterschalten bei Volllast heruntergeschaltet. Das Herunterschalten des Getriebes erhöht das Abtriebsdrehmoment und ermöglicht es, die Fahrgeschwindigkeit beizubehalten.

4.2.10 BESCHLEUNIGUNGSMANAGEMENT (ARM) (für OFS-Modelle nicht verfügbar).



HINWEIS: ARM wurde bis Juli 2014 als Fahrzeugbeschleunigungssteuerung (VAC) bezeichnet.

ARM ist eine Motormanagementfunktion, in der das TCM das Motordrehmoment verwaltet, um die Fahrzeugbeschleunigung auf ein kalibriertes Profil zu begrenzen. Mithilfe dieser Funktion wird das volle Motordrehmoment bereitgestellt, wenn das Fahrzeug die kalibrierte Beschleunigung nicht erreichen kann, wie beispielsweise an starken Steigungen oder bei hohem Fahrzeuggewicht. Diese Funktion kann zu den folgenden Zwecken genutzt werden:

- Verbessern der Kraftstoffeffizienz
- Verringern des Reifenabnutzung
- Dämpfen des Beschleunigungsverhaltens
- Nutzen der entsprechenden Beschleunigung mit und ohne Last.

ARM kann in Verbindung mit dem DSS genutzt werden.

ARM bietet die Stufen der Beschleunigungssteuerung, die im [Tabelle 4–3](#) dargestellt sind. Die Einstellung der Beschleunigungssteuerung ist eine CMC.

Tabelle 4–3. Bemerkungen zur ARM-Stufe Beschreibung Beschleunigungsrate

Einstellung	Auswahl	Beschreibung
5	Ultra Economy	Bietet die niedrigste Beschleunigung. Bietet das höchste Potenzial für Kraftstoffeinsparungen
4	Super Economy	
3	High Economy	
2	Intermediate Economy	
1	Base Economy	Bietet eine der normalen Fahrzeugbeschleunigung am Nächsten kommende Beschleunigung. Bietet das geringste Potenzial für Kraftstoffeinsparungen
9	Aus	Standard-Einstellung

4.2.11 LANGSAMFAHRHILFE.

Wenn der Motor bei vollständig geöffneter Drosselklappe langsamer wird, ermöglicht die Langsamfahrhilfe bei 6-Gang-Getrieben dem Wandler einen schnelleren Wechsel von der zweiten in die erste Sperre beziehungsweise von der dritten in die zweite Sperre bei 7-Gang-Getrieben. Die Langsamfahrhilfe ist für Anwendungen der Baureihen 3000 und 4000 verfügbar, die eine Motormanagement-Integration zwischen der Getriebe- und der Motorsteuerung haben. Diese Funktion ist zu spezifizieren, wenn die TCM-Kalibrierung definiert wird.

4.2.12 ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (für OFS-Modelle nicht verfügbar).

Fahrzeuge, die mit einem Allison Transmission und einem FuelSense® 2.0-Paket ausgerüstet sind, verbrauchen weniger Kraftstoff im Vergleich zu Fahrzeugen ohne das Paket, wobei der Verbrauch vom Arbeitszyklus abhängt.

FuelSense® 2.0 ist ein Konzept, das Software und Kalibrierungsfunktionen zur Kraftstoffeinsparung in Paketen kombiniert, zwischen denen beim Angeben einer TCM-Kalibrierung im Allison-Kalibrierungskonfigurationswerkzeug (ACCT) problemlos gewählt kann.

Mit der Einführung von FuelSense® 2.0-Paketen wurden gleichzeitig präzisere Funktionsbezeichnungen festgelegt. Siehe [Tabelle 4–4](#) zu FuelSense® 2.0-Funktionen und Paketbezeichnungen.

**Tabelle 4–4. 5. Generation FuelSense® 2.0-Funktionen
und Paketbezeichnungen**

Frühere Terminologie	FuelSense® 2.0-Terminologie	Fuel-Sense® 2.0	FuelSense® 2.0 Plus	FuelSense® 2.0 Max
Niedriggang-Schaltungskalibrierungen	EcoCal	X	X	X
Lastabhängige Schaltplanung (LBSS)	Dynamisches Messen der Schaltposition (DSS)	X	X	X
Beschleunigungs-basierter Modus-schalter (ABMS)				
Super Economy-Schalt-schema (SESS)				
Reduzierte Motorlast bei Stopp (RELS) oder Verstärkte Wandlerlastfreigabe (ECLR)	Neutral bei Standard-Stopp oder bei Erweitertem Stopp		X	X
Fahrzeugbeschleunigungssteuerung (VAC)	ARM			X

**Tabelle 4–5. 6. Generation FuelSense® 2.0 Schulbus-
und Lkw-Funktionen**

Funktionen	FuelSense® 2.0	Neutral bei Stopp
DynActive®	X	
Dynamisches Messen der Schaltposition	X	
Neutral bei Stopp		X
Beschleunigungsmanagement	X	



HINWEIS: Nur auf Nordamerika anwendbar. Für Steuergeräte der 6. Generation außerhalb Nordamerikas werden weiterhin Pakete der 5. Generation verwendet.



HINWEIS: Für Schulbus- und Lkw-Anwendungen sind Neutral bei Stopp und FuelSense® 2.0 separat zu bestellen.

Tabelle 4–6. 6. Generation FuelSense® 2.0 Transit- und Reisebus-Funktionen

Funktionen	FuelSense® 2.0
DynActive®	X
Dynamisches Messen der Schaltposition	X
Neutral bei Stopp	X
Beschleunigungsmanagement	X



HINWEIS: Nur auf Nordamerika anwendbar. Für Steuergeräte der 6. Generation außerhalb Nordamerikas werden weiterhin Pakete der 5. Generation verwendet.

4.2.12.1 FUELSENSE® 2.0 Terminologie Beschreibungen

- **EcoCal:** EcoCal bezeichnet Schaltschemata mit geringerer Motorgeschwindigkeit, die speziell für den Motor und den Arbeitszyklus, die Einhaltung der optimalen Motorgeschwindigkeit, die zügige Aktivierung der Drehmomentwandlersperre ausgelegt sind und die erforderliche Leistung bieten, ohne dass ein Hin- und Herschalten nötig ist.
- **Dynamisches Messen der Schaltposition (DSS):** Das DSS ist eine Funktion für das automatische Auswählen zwischen EcoCal und Schaltschemata für höhere Geschwindigkeiten, basierend auf der aktuellen Fahrzeugnutzlast und der Steigung, auf der das Fahrzeug betrieben wird.
- **Neutral bei Stopp:** Neutral bei Stopp ist eine Funktion, die die Motorbelastung beim Stoppen des Fahrzeugs verringert oder eliminiert, um so den Kraftstoffverbrauch und die Emissionen zu reduzieren.
- **Beschleunigungsmanagement (ARM):** Das ARM ist eine Funktion, die aggressivem Fahrverhalten entgegenwirkt, indem sie das

Motordrehmoment der Nutzlast des Fahrzeugs und der Steigung entsprechend regelt.

4.2.12.2 FUELSENSE® 2.0 Fahrer-Anzeige (mit FuelSense® 2.0-Paket (für OFS-Modelle nicht verfügbar))



HINWEIS: Die TCM-Software muss für die Aktivierung von FuelSense® 2.0 konfiguriert werden, damit die Initialisierungsanzeige der FuelSense® 2.0-Fahrer-Anzeige erscheint. Die ACCT/Vehicle Electronic Programming Stations (VEPS) Programmierleitfäden bieten eine Option für neue Parameter, die verwendet werden muss, um FuelSense® 2.0 zu konfigurieren.

Bei mit dem FuelSense® 2.0-Paket ausgerüsteten Fahrzeugen wird das FuelSense® 2.0-Logo angezeigt. Nach Ermessen des OEM können bei nicht mit Allison-Wählhebelanzeige ausgerüsteten Fahrzeugen die FuelSense®-Meldungen in einem Display auf dem Armaturenbrett angezeigt werden. Der Allison-Wählhebel zeigt den „Allison Transmission“-Initialisierungsbildschirm an, gefolgt von einem „FuelSense® 2.0“-Bildschirm bei der Inbetriebnahme des Fahrzeugs (siehe [Abbildung 4–4](#)).

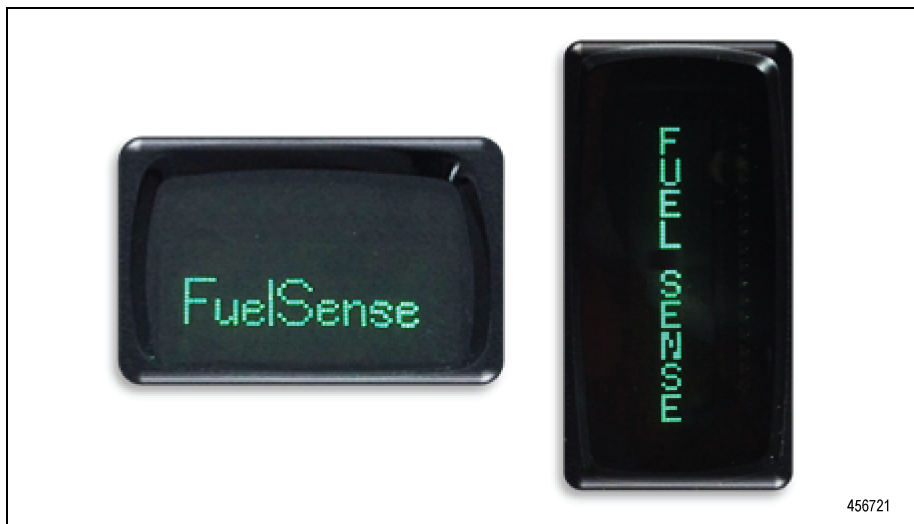


Abbildung 4–4. FuelSense® 2.0-Anzeige

4.3 VERWENDUNG DES HYDRAULISCHEN RETARDERS

Für die meisten der in diesem Handbuch angeführten Modelle ist optional ein hydraulischer Retarder erhältlich. Zweck des Retarders ist die Unterstützung

der Bremsvorgänge beim Stop-and-Go-Fahren sowie die Regelung der Fahrgeschwindigkeit bei Talfahrt. In beiden Fällen wirkt sich der Retarder positiv auf die Lebensdauer der Betriebsbremse sowie auf die Bedienung des Fahrzeugs aus. Der Retarder wird automatisch ausgerückt, kurz bevor das Fahrzeug zum Halt kommt.

Bei Betätigung des Retarderschalters wird ein spezielles Retarder-Schaltschema aktiviert. Dieses Schaltschema ermöglicht das Herunterschalten bei höheren als den normalen Straßengeschwindigkeiten. Aufgrund der angehobenen Herunterschaltpunkte wird der Kühlmittelfluss durch den Getriebeölkühler und Motorkühler verstärkt. Siehe

4.3.1 VERRINGERUNG DER RETARDERLEISTUNG.



HINWEIS: Der Getrieberetarder wird per TCM-Kalibrierung entweder als Retarder geringer, mittlerer oder hoher Kapazität konfiguriert. Allison Transmission verlangt eine schriftliche Genehmigung vom Fahrzeug-OEM, bevor die Retarderkapazität auf Kundenwunsch in einer Servicestation erhöht wird. Wenn ein Retarder auf höhere Leistung kalibriert wird, müssen vorhandene Antriebsstränge, Differenziale, Achsen und das Kühlsystem des Fahrzeugs auf das zusätzliche, vom Retarder erzeugte Drehmoment ausgelegt sein. Die Kosten für die Änderung der Retarderkapazität sind vom Kunden zu tragen.

Der Umfang der Retardermodulationsanforderung (RMR) wird vom Fahrer gesteuert und hängt vom Typ der Retardersteuerung im Fahrzeug ab. Es werden verschiedene Hand-, Fuß- und automatische Steuertechniken angewandt. Siehe [Tabelle 4–7](#). Seit Einführung der Allison-Steuerungen der 5. Generation aktiviert oder begrenzt das TCM auch den Retarder-Betrieb in Reaktion auf die Drehmoment-Drehzahlregelungs- oder elektronischen Retardersteuerungsmeldungen, die über die SAE-J1939-Datenverbindung des Fahrzeugs empfangen werden. Fragen Sie Ihren OEM, wie die Retardersteuerung in Ihr Fahrzeug integriert wurde.

Seit es die Allison-Getriebe der 5. Generation gibt, muss die Präsenz eines Retarders eigenständig erkannt werden.



HINWEIS: Der Retarder-Aktivierungsschalter wird zum Ausschalten des Retarders bei rutschigen Straßenverhältnissen genutzt.



WARNUNG: DEN RETARDER BEI UNGÜNSTIGEN WITTERUNGSBEDINGUNGEN ODER GLATTEN STRASSEN NICHT VERWENDEN.

Die Verwendung des hydraulischen Retarders bei extremer Witterung oder auf glatter Fahrbahn könnte schwerwiegende Personenschäden, u. U. mit Todesfolge, odere Sachschäden verursachen. Bei Fahrzeugen, bei denen die primäre Retardersteuerung hauptsächlich durch eine geschlossene Drosselklappe, die Bremspedalstellung oder den Bremsdruck ausgelöst wird, muss bei ungünstiger Witterung oder glatter Straße die Retarderbetätigung immer mithilfe des vom OEM bereitgestellten Retarderschalters Hand ausgeschaltet werden.

Wenn der Getriebe-Retarder nicht anspricht, ist mit schwerwiegenden Personenschäden, u. U. Mit Todesfolge, sowie mit Sachschäden zu rechnen. Der Fahrer muss darauf vorbereitet sein, die Bremsen oder einen anderen Verzögerungsmechanismus zu betätigen, falls der Getriebe-Retarder nicht anspricht.

Wenn der Getriebe-Retarder nicht funktioniert, ist mit schwerwiegenden Personenschäden, u. U. Mit Todesfolge, sowie mit Sachschäden zu rechnen. Überprüfen Sie den Retarder regelmäßig auf einwandfreie Funktion. Wenn ein Retarder vorhanden ist, jedoch nicht von der Autodetect-Funktion erkannt wird, kann er nicht funktionieren. Suchen Sie bei einem nicht funktionsfähigen Retarder unverzüglich eine Service-Werkstatt auf.

Ungeachtet des Typs der in Ihrem Fahrzeug verbauten Allison-Retardersteuerung (siehe [Tabelle 4–7](#)) haben alle Konfigurationen die folgenden Sicherheitsfunktionen:

- Der Retarder kann bei Schlechtwetter oder rutschigen Straßenverhältnissen deaktiviert werden.
- Bei Nutzung des Retarders müssen die Bremslichter des Fahrzeugs immer leuchten (überprüfen Sie regelmäßig, ob sie funktionieren).
- Das Antiblockiersystem (ABS) sendet ein Signal zum TCM, um anzuzeigen, dass die Bremsanlage aktiviert ist.



HINWEIS: Bei aktiviertem ABS werden der Retarder automatisch ausgeschaltet und die Überbrückungskupplung ausgerückt. Bei Funktionsstörungen des ABS wird empfohlen, den Retarder-Aktivierungsschalter, sofern vorhanden, zu deaktivieren.



HINWEIS: Wenn das Getriebe einen Retarder hat, der aber nicht funktioniert, könnte dieser während der Fahrzeugfertigung nicht automatisch erkannt worden sein. Wenden Sie sich an Ihre nächst gelegene Allison Transmission-Servicestation, um die „Autodetect“-Funktion zurücksetzen oder den Retarder unter Verwendung von Allison DOC[®] aktivieren zu lassen.



HINWEIS: Ein häufige Ursache von Beanstandungen in Bezug auf die Retarderleistung ist ein nicht korrekter Getriebeölstand. Für die maximale Effektivität des Retarders ist ein korrekter Füllstand unerlässlich. Schon 2 Liter (2 Quarts) zu viel oder zu wenig können die Verringerung der Wirksamkeit des Retarders und Erhöhung der Getriebetemperatur zur Folge haben. Siehe [5.8 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN DES ÖLSTANDS](#).



HINWEIS: Der Retarder benötigt ca. zwei Sekunden, um die volle Leistung zu erreichen. Diese Verzögerung müssen Sie bei der Nutzung des Retarders berücksichtigen, um unnötige Betätigungen der Betriebsbremse beim normalen Anhalten zu vermeiden.



HINWEIS: Überschreitet die Getriebeöl- oder Motorkühlwassertemperatur (eine OEM-Option) die programmierten Grenzwerte, wird die Kapazität des Retarders automatisch schrittweise verringert, um eine Überhitzung des Systems zu minimieren bzw. zu vermeiden.



VORSICHT: Für Fahrzeuge mit Retarder gelten folgende Sicherheitshinweise:

- DER RETARDER FUNKTIONIERT NUR BEI GESCHLOSSENER DROSSELKlapPE.
- DIE GRENZWERTE FÜR GETRIEBE- UND MOTORTEMPERATUR MÜSSEN STETS EINGEHALTEN WERDEN. Wählen Sie einen möglichst niedrigen Getriebebereich, um die Leistung des Kühlsystems und das Verzögerungspotenzial insgesamt zu erhöhen.
- BEI ÜBERHITZUNG MÜSSEN SIE DEN GEBRAUCH DES RETARDERS EINSCHRÄNKEN UND DAS FAHRZEUG MIT HILFE DER BETRIEBSBREMSE VERLANGSAMEN.
- VERGEWISSEN SIE SICH, DASS DIE KONTROLLLEUCHTE „OVERTEMP“ UNTER „RETARDER/ SUMP“ ANALOG ZUR RETARDERTEMPERATUR REAGIERT.

Tabelle 4–7. Arten der Retardersteuerung

Art	Beschreibung	Umfang der Betätigung
Manuell	Separates Betätigungspedal	Null bis voll-Betätigung
	Handhebel*	Sechs Stufen auf Basis der Hebelstellung
Automatisch	Automatischer „Vollbetrieb“*	„Vollbetrieb“, wenn eine geschlossene Drosselklappe erkannt wird
Bremsdruck anwenden**	Ein Druckschalter	Aus oder „Vollbetrieb“ (basierend auf dem Bremsdruck)
	Drei Druckschalter	1/3-, 2/3- oder Vollaktivierung (je nach Bremsdruck)
Pedalstellung**	Spezialbremspedal	1/3-, 2/3- oder Vollaktivierung (je nach Bremsdruck)
SAE-J1939-Datenverbindung	Digitale Nachricht von der Motorsteuerung	Null bis voll-Betätigung

Tabelle 4–7. Arten der Retardersteuerung (Fortsetzung)

Art	Beschreibung	Umfang der Betätigung
Kombinationen der oben angeführten Systeme**	Automatischer „halber Betrieb“ plus Druckschalter*	Halbe Leistung bei geschlossener Drosselklappe oder „Vollbetrieb“ mit Bremsdruck
	Automatischer „1/3-Betrieb“ plus zwei Druckschalter*	1/3-Kapazität bei geschlossener Drosselklappe oder 2/3 und „Vollbetrieb“ mit Bremsdruck
	Handhebel plus Druckschalter*	6 Modulationsstufen mit Hebel oder „Vollbetrieb“ mit Bremsdruck
	Fußpedal plus Druckschalter	Volle Modulation mit separatem Pedal oder „Vollbetrieb“ mit Bremsdruck
	Handhebel plus Schnittstelle für Spezialpedal*	6 Modulationsstufen mit Hebel oder 3 Modulationsstufen auf Basis der Pedalstellung

* Diese Steuerungssysteme können den Retarder bei hoher Geschwindigkeit auf Gefällestrrecken zum Einsatz bringen, wenn das Fahrzeug mit einem Geschwindigkeitsbegrenzer ausgerüstet und der Retarder aktiviert ist.

** Bei Retarderbetätigungssystemen, die in die Betriebsbremsanlage integriert sind, ist der Retarder am wirkungsvollsten, wenn er 1-2 Sekunden mit leichtem Bremspedaldruck betätigt wird, damit er voll laden kann. Mehr Pedaldruck kann angewendet werden, wenn aggressiver gebremst werden soll.

4.3.1 VERRINGERUNG DER RETARDERLEISTUNG.



HINWEIS: Bei überhöhter Getriebeöl- und/oder Motorkühlmitteltemperatur kann im Retarderbetrieb die maximal verfügbare Retarderleistung verringert werden, was sich auf den Fahrzeugbetrieb auswirkt.

Die Retarderleistung wird verringert, wenn die in das Getriebe integrierten Temperatursensoren erkennen, dass die Retarderausgangs- oder Getriebeölwannentemperaturen die festgelegten Grenzwerte überschritten haben. Außerdem wird die Retarderleistung bei erhöhter Motorkühlmitteltemperatur nach folgenden Aspekten verringert:

- Temperatur Motorkühlmittel, wie dem TCM von einem Motorkühlmittelsensor oder über eine SAE-J1939-Datenverbindung gemeldet, oder

- Temperaturermittlung durch einen Motorkühlmittelsensor, der ein analoges Eingangssignal an das TCM sendet. Dieser Sensor wird vom Fahrzeughersteller geliefert und eingebaut.

4.3.1.1 NACH RETARDERTEMPERATUR

Übersteigt die Retarder-Temperatur 143 °C (290 °F), hebt das TCM die Herunterschaltunkte bei geschlossener Drosselklappe durch Aktivierung des Vorauswahl-Schemas für das Herunterschalten an. Das Vorauswahl-Schema für das Herunterschalten erzwingt solche Schaltungen bei einer höheren als der normalen Fahrgeschwindigkeit, wobei der Kühlmittelfluss durch den Getriebe- und Motorkühler erhöht wird.

Übersteigt die Retardertemperatur 149 °C (300 °F), wird die Retarderleistung reduziert. Die Leistung wird solange verringert, bis sie ca. 27 % der maximal verfügbaren Retarderleistung beträgt.



HINWEIS: Wenn die Abtriebsdrehzahl 300 rpm über der Drehzahl liegt, bei welcher die Leistungsverringerung beginnt, wird die volle Verzögerung wiederhergestellt.

Übersteigt die Retardertemperatur 166 °C (330 °F), wird der Ausgang für die Retardertemperaturanzeige aktiviert. Dadurch wird die Retarder-Übertemperatur-Leuchte eingeschaltet und der Fahrer bezüglich der überhöhten Retardertemperatur gewarnt. Die Retardertemperatur-Leuchte erlischt, wenn die Retardertemperatur unter 159 °C (318 °F) gesunken ist. Bleibt die Retardertemperatur zehn Sekunden lang über 166 °C (330 °F), wird ein aktiver DTC P273F (Übertemperaturzustand Temperatursensor Retarderöl) vom TCM protokolliert. Wenn die Temperatur sinkt und zehn Sekunden lang unter 166 °C (330 °F) bleibt, wird der DTC deaktiviert und im Speicher abgelegt.

4.3.1.2 NACH GETRIEBEÖLWANNENTEMPERATUR

Unabhängig von der Retardertemperatur wird die Retarderleistung wie oben beschrieben reduziert, wenn die Temperatur in der Getriebeölwanne 117 °C (240 °F) überschreitet. Die Übertemperaturanzeige wird aktiviert und der Übertemperatur-DTC protokolliert, wenn die Ölwanntemperatur 121 °C (250 °F) für fünfzehn Minuten überschreitet, 128 °C (262 °F) länger als eine Minute überschreitet oder sofort 132 °C (270 °F) erreicht.

4.3.1.3 NACH MOTORKÜHLMITTELTEMPERATUR

Wenn optional eine Reduzierung der Motorkühlmittelkapazität und/oder vorausgewähltes Herunterschalten genutzt werden, kommt es zu ähnlichen Reaktionen auf Basis der überhöhten Motorkühlmitteltemperatur. Die Leistung

wird in dem bei der Kalibrierung vorgegebenen Maße verringert, ggf. bis eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der Retarder arbeitet mit ca. 27,5 % seiner maximalen Leistung.
- Der Retarder wird vom Fahrer oder aufgrund von Fahrzeugbetriebsbedingungen, die eine Verzögerung überflüssig machen, deaktiviert.
- Die Motorkühlmitteltemperatur kehrt auf ein Niveau zurück, bei dem keine Leistungsverringerung aufgerufen wird.



HINWEIS: Die volle Verzögerung wird wiederhergestellt, sobald die Abtriebsdrehzahl 300 rpm über der Drehzahl liegt, bei der die Reduzierung der Kühlmittelkapazität beginnt.

4.3.2 INTERAKTIONEN RETARDER/GESCHWINDIGKEITSREGELUNG.

Bei Fahrzeugen mit Tempomat wirken zwei Steuerungsfunktionen auf den Retarder:

- Funktion 1: Retarderautomatik bei Geschwindigkeitsregelung deaktivieren

Diese Funktion ist nur auf elektronische Motoren anwendbar, die über SAE-J1939 mit dem Getriebe kommunizieren. In der TCM-Kalibrierung muss für diese Funktion entweder Aus oder Ein spezifiziert sein. Ist die Funktion in der Kalibrierung eingeschaltet, unterbindet das TCM den Retarder-Betrieb, es sei denn, die Geschwindigkeitsregelung ist aktiv, die Drosselklappe jedoch geschlossen, was Schiebebetrieb beim Bergabfahren impliziert. Diese Funktion ist sehr zu empfehlen, wenn das Betätigungssystem den Retarder automatisch bei hoher Geschwindigkeit und geschlossener Drosselklappe aktiviert.

Wenn die Funktion laut Kalibrierung deaktiviert ist oder der Motor nicht elektronisch arbeitet, fordert das TCM den Retarderbetrieb an, sobald das Drosselventil durch die Geschwindigkeitsregelung gegen Null gestellt wird. Diese Betriebsart ist nur dann zulässig, wenn die folgende Retarderbetätigung weniger als 25 % beträgt.

- Funktion 2: Abbruch der Geschwindigkeitsregelung durch Retarder

Diese Funktion lässt die Retarder-Anzeige kurz blinken, sobald die angeforderte Retarderstufe erhöht wird. Der Ausgang der Retarder-Anzeige muss mit der Motor-/Geschwindigkeitsregelung verdrahtet sein, damit die Geschwindigkeitsregelung ausgeschaltet wird, sobald das angeforderte Verzögerungsmaß geändert wird. Dieser Vorgang emuliert die Wirkung der Betätigung der Betriebsbremse. Funktion 2 ist optional und muss für die Kalibrierung der Steuerungen spezifiziert werden.

5.0 PFLEGE UND WARTUNG

5.1 REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN



HINWEIS: Die Begriffe Schmiermittel und Öl werden in dieser Publikation gleichbedeutend verwendet. Beide Begriffe beziehen sich ausschließlich auf das Öl oder die Flüssigkeit im Getriebe.



VORSICHT: Sprühen Sie keinen Dampf, Wasser oder Reinigungslösung direkt auf elektrische Steckverbindungen oder die Entlüftung. Flüssigkeiten, die in die elektrischen Steckverbindungen eindringen, können falsche Fehlercodes und Störungen verursachen. Dampf, Wasser oder Reinigungslösung, die in die Entlüftung gedrückt werden, verunreinigen das Getriebeöl. Dichten Sie vor dem Sprühen von Dampf, Wasser oder Reinigungslösung alle Öffnungen, die Entlüftung und die elektrischen Steckverbindungen des Getriebes ab.

Es ist sehr wichtig, den Flüssigkeitsstand und die Verbindungen zu den Hydraulikkreisläufen regelmäßig zu überwachen. Reinigen Sie die Getriebeaußenseite in regelmäßigen Abständen und überprüfen Sie sie. Die Intervalle dieser Überprüfungen hängen von der Verwendungsart und den Einsatzbedingungen ab. Prüfen Sie regelmäßig auf Folgendes:

- Einen korrekten Getriebeölstand. Siehe [5.8 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN DES ÖLSTANDS](#).
- Farbveränderungen des Getriebeöls, starke Geruchsbildung oder Überschreitung der Grenzwerte bei der Ölanalyse.
- Präsenz von Motorkühlmittel im Getriebeöl.



HINWEIS: Eine Überholung des Getriebes ist erforderlich, wenn selbiges mit Motorkühlmittel verunreinigt wurde. Allison Transmission empfiehlt, während des Umbaus alle Kupplungsreibrscheiben, Überbrückungskupplungen, Magnetventile und verrosteten/beschädigten Teile zu ersetzen.

- Präsenz von Getriebeöl im Motorkühlsystem.
- Ölleckstellen im Bereich der Anschlüsse oder Hydraulikleitungen.
- Öl, das aus dem Getriebe oder der Abdichtung tropft.
- Ablagerungen, die den Entlüfter auf dem Drehmomentwandlergehäuse verstopfen.
- Schrauben, die das Getriebe am Motor oder am Getriebe befestigte Bauteile sichern sollen, sind locker.
- Lockere Motor- oder Getriebebefestigungen.
- Überprüfung der Kabelbäume, die Schnittstellen mit der Getriebesteuerung und Fahrzeugfunktion haben, auf einwandfreien Zustand.

Melden Sie alle anormalen Zustände dem Servicemanagement. Um weitere Schäden Fahrzeug und/oder Getriebe zu verhindern, sind alle Probleme, die während dieser Inspektion festgestellt werden, sofort zu korrigieren.

5.2 VERMEIDUNG GRÖßERER PROBLEME

Kleine Probleme werden nicht zu großen, wenn Sie einen Allison Transmission Vertriebs- oder Vertragshändler informieren, sobald einer der folgenden Zustände eintritt:

- Problem mit der Schaltqualität
- Problem mit dem Fahrverhalten, beispielsweise Vibrationen
- Getriebe, Hydraulikleitung oder Verschraubung verliert Flüssigkeit



HINWEIS: Im Bereich um die Entlüftung und Abtriebsdichtung ist Feuchtigkeit normal. Beheben Sie die Ursache der Undichtigkeit, wenn sich so viel Flüssigkeit durch die Feuchtigkeit im Bereich der Entlüftung, Abtriebsdichtung oder an anderer Stelle des Getriebes sammelt, dass sich Tropfen bilden.

- **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte leuchtet auf.

5.3 STELLENWERT DES GETRIEBEÖLS

Die korrekte Auswahl des Getriebeöls ist wichtig für Leistungsverhalten, Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Getriebes. Das im Getriebe verwendete Öl hat folgende Aufgaben:

- Bereitstellung des Betriebsmittels für den Drehmomentwandler, die Bedienelemente und die Kupplung

- Wärmeübertragung vom Getriebe zum Kühler
- Schmierung der Zahnräder und Lager
- Verteilung rosthemmender Chemikalien innerhalb des Getriebes
- Erlangung des optimalen Reibungskoeffizienten für die Kupplungsbetätigung
- Fixierung der eingerückten Kupplung
- Beförderung von Abrieb zu den Filtern

5.4 EMPFOHLENE AUTOMATIKGETRIEBEÖLE

Verwenden Sie für das Getriebe Ihres Fahrzeugs nur Öle, die der Allison Transmission-Spezifikation genügen, also TES 295[®], TES 668[™] oder TES 389[®]. Eine Liste der aktuell zugelassenen Getriebeöle finden Sie auf der Allison Transmission-Webseite auf www.allisontransmission.com. Klicken Sie dort auf SERVICE, Öle.

Allison Transmission empfiehlt Ihnen, bei der Auswahl der geeigneten Ölsorte für Ihr Getriebe auf Folgendes zu achten:

- Für alle Getriebe der Baureihen 3000 und 4000 eignen sich Öle mit der Spezifikation TES 295[®] oder TES 668[™] besser als die der Spezifikation TES 389[®].
- TES 295[®]- und TES 668[™]-Öle sind für Severe Duty-Motoren und längere Ölwechselintervalle bestens geeignet.
- Mit TES 295[®]- und TES 668[™]-Ölen können Sie bei niedrigeren Außentemperaturen als mit der Ölsorte TES 389[®] arbeiten. Siehe [Tabelle 5–1](#).
- Ein TES 389[®]-Öl entspricht der Mindestanforderung in Bezug auf die Verwendung in Getrieben der Baureihen 3000 und 4000.
- Zur Verlängerung der TES 389[®]-Ölwechselintervalle über die empfohlene Laufleistung oder Betriebsstundenzahl hinaus ist ein Ölanalyseprogramm zu verwenden. Siehe [5.6 ÖLANALYSE](#).

Bei der Auswahl der Ölsorte ist zu überlegen, wie niedrig die Außentemperaturen am Einsatzort des Fahrzeugs im Extremfall sein können. Siehe [3.3.1 Notwendigkeit des Vorwärmens](#).

Tabelle 5–1. Anforderungen – Mindestbetriebstemperatur für Getriebeöle

Ölsorte	Mindestbetriebsbedingungen	
	Celsius	Fahrenheit
TES 295 [®] oder TES 668 [™]	–35	–31

Tabelle 5–1. Anforderungen – Mindestbetriebstemperatur für Getriebeöle (Fortsetzung)

Ölsorte	Mindestbetriebsbedingungen	
	Celsius	Fahrenheit
TES 389®	–25	–13

5.5 REINHALTUNG DES GETRIEBEÖLS



VORSICHT: Behälter oder Trichter, in die Frostschutz oder Motorkühlmittel eingefüllt wurde, dürfen NIEMALS zum Lagern und Einfüllen von Getriebeöl verwendet werden. Frostschutz und Kühlmittel enthalten Ethylenglykol und Wasser, die im Getriebe Schäden verursachen könnten.

Stellen Sie sicher, dass das Getriebeöl sauber und frei von chemischen Mitteln ist und innerhalb der Grenzwerte der Ölspezifikation liegt. Siehe [Tabelle 5–2](#).

Beim Umgang mit Getriebeöl sind saubere, rückstandsfreie Behälter und Trichter zu verwenden, um jede Verunreinigung des Getriebeöls durch Fremdmaterial oder Chemikalien zu verhindern.

5.6 ÖLANALYSE

Bei stark beanspruchten Getrieben ist mithilfe einer Ölanalyse sicherzustellen, dass das Öl gewechselt wird, sobald dies erforderlich ist. Der Schutz des Getriebes und die Ölwechselintervalle können durch Überwachung der Oxidierung anhand von Tests und Grenzwerten optimiert werden. Siehe [Tabelle 5–2](#). Wenden Sie sich stets an dieselbe Firma, um eine konsistente und genaue Ölanalyse zu gewährleisten. Für weitere Informationen siehe die Technikeranleitung für Automatikgetriebeöl, GN2055EN oder SIL 17-TR-96.

Tabelle 5–2. Grenzwerte bei der Messung der Oxidation von Flüssigkeiten

Test	Grenzwert
Viskosität	±25 Abweichung von neuem Öl
Gesamte Säurezahl (TAN)	+3,0* Abweichung von neuem Öl
Feststoffe	2 Prozent Volumenanteil
* mg Kaliumhydroxid ist zur Neutralisierung eines Gramms Öls erforderlich.	

5.7 NACHFÜLLEN VON GETRIEBEÖL

Das Ölvolumen beim Nachfüllen ist in der Regel kleiner als das für die Erstbefüllung angegebene Volumen, da immer etwas Öl in den Außenleitungen sowie in den verschiedenen Hohlräumen der Getriebebauteile verbleibt. Überprüfen Sie nach dem Nachfüllen, ob der Füllstand korrekt ist (siehe [5.8 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN DES ÖLSTANDS](#)).



HINWEIS: Die in [Tabelle 5–3](#) angeführten Mengen sind nur ungefähre Angaben ohne Berücksichtigung externer Leitungen und Kühlerschläuche.

Tabelle 5–3. Getriebeöl-Füllmengen

Getriebe	Ölwanne	Erstauffüllung		Auffüllen	
		Liter	Quarts	Liter	Quarts
Baureihe 3000	4 Zoll	27	29	18	19
	2 Zoll	25	26	16	17
Baureihe 4000*	4 Zoll	48	51	40	42
	2 Zoll	41	43	33	35

* Bei Getrieben ohne PTO sind 2,8 Liter (3 Quarts) abzuziehen.

5.8 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN DES ÖLSTANDS

Auch wenn während des Getriebebetriebs - im Gegensatz zum Motoröl - kein Getriebeöl verbraucht wird, sollte der Ölstand vor oder direkt nach einem Einsatz regelmäßig kontrolliert werden. Das regelmäßige Überprüfen des Ölstands trägt dazu bei, mechanische Störungen an Fahrzeug- oder Getriebebauteilen zu verhindern. Regelmäßige Kontrollen helfen auch, Öllecks, Fehler am Kühler (Verunreinigung des Getriebeöls), Ölüberbefüllung, Ölunterbefüllung oder die Verwendung eines falschen Öls bei der letzten Wartung des Getriebes zu erkennen.

Überprüfen Sie den Ölstand mit einer der folgenden Methoden:

- Messstab
- Benutzen Sie den Allison-Wählhebel 5. Generation oder 6. Generation, um den Ölstandsensormodul (OLS) elektronisch zu checken, der sich im Modul Getriebesteuerungsventil befindet.
- Verwendung von Allison DOC® zum Kontrollieren des Ölstands mit dem OLS



HINWEIS: Der OLS ist in Getrieben der Baureihen 3700 SPS oder 4700/4800, die mit der Retarder-Option ausgerüstet sind, nicht verfügbar.

Der Messstab ist mit Temperaturmarkierungen für die COLD- und HOT-Ölstandskontrolle versehen. Die Ölstandskontrollmarkierung COLD ist so ausgelegt, dass sie die Kontrolle des Ölstands zwischen 16 °C (61 °F) und 60 °C (140 °F) ermöglicht.



HINWEIS: Nutzen Sie diese Kontrolle nur zur Bestätigung der adäquaten Ölmenge für einen Kaltstart, nicht aber zum Einstellen von Ölständen für den Dauerbetrieb.

Der OLS ist auf das automatische Kompensieren von Öltemperaturschwankungen (thermische Ausdehnung) innerhalb seiner Betriebsbandparameter für die Öltemperatur ausgelegt. Allison Transmission empfiehlt die Verwendung des Allison-Wählhebels 5. Generation zum Kontrollieren des OLS. Diese Methode ist genauer als die Messstab-Methode.

Wenden Sie die Messstabmethode an, wenn eine der folgenden Situationen besteht:

- Wenn die Getriebeöltemperatur unterhalb der Temperatur für ihre elektronische Kontrolle liegt, führen Sie eine COLD CHECK durch, um zu ermitteln, ob der Ölstand zum Starten und Bewegen des Fahrzeugs ausreicht.
- Wenn im Fahrzeug kein Allison-Wählhebel 5. Generation verbaut ist oder der OEM die elektronischen Meldungen zum Ölstand nicht in seinen Wählhebel integriert hat.
- Wenn der OLS oder die Fahrzeugverkabelung defekt ist oder der OLS nicht automatisch erkannt wurde, was den elektronischen Zugriff auf den Ölstand verhindert.

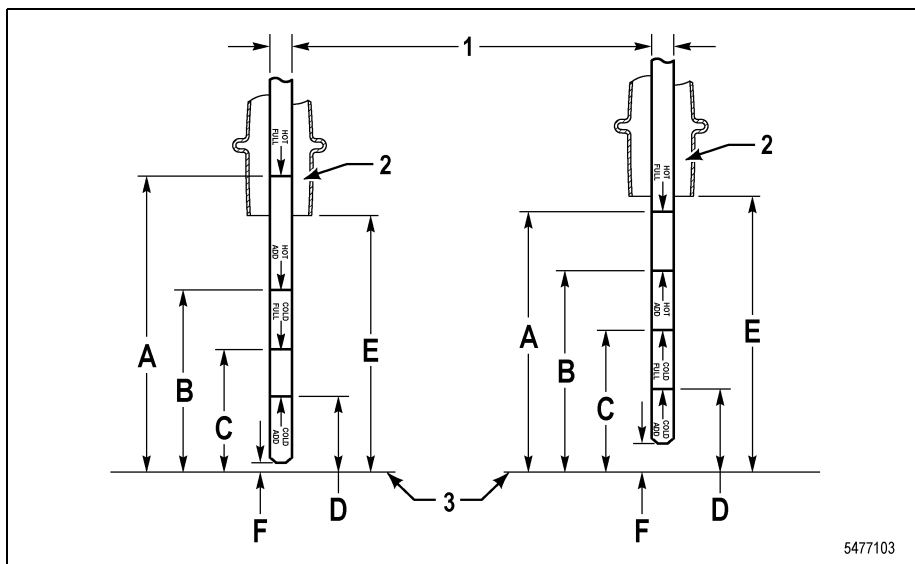
5.8.1 ÖLSTANDSKONTROLLE MIT MESSSTAB.

Am Messstab befinden sich zwei Temperaturmarkierungen, die die Ausdehnung des Getriebeöls bei steigender Temperatur erlauben. Die untere, als COLD CHECK bezeichnete Markierung wird genutzt, wenn das Getriebeöl die Betriebstemperatur nicht erreicht hat. Die obere, als HOT CHECK bezeichneter Markierung wird genutzt, wenn das Getriebeöl die normale Betriebstemperatur hat. Der OEM kann hierfür folgende Bezeichnungen verwenden: KALT VOLL/KALT AUFFÜLLEN (COLD CHECK) und HEISS

VOLL/HEISS AUFFÜLLEN (HOT CHECK). Zu weiteren Informationen zu den Messstabmarkierungen siehe [Abbildung 5–1](#).



HINWEIS: Zur Position des Füllrohrs und Messstabs siehe [Abbildung 2–1](#) und [Abbildung 2–2](#) für Nicht-PTO-Anwendungen sowie [Abbildung 2–3](#), [Abbildung 2–4](#) und [Abbildung 2–5](#) für PTO-Anwendungen. Zur Position des Füllrohrs und Messstabs bei Modellen der Baureihen 4700/4800 siehe [Abbildung 2–6](#).



5477103

- (1) – 6,35 mm (0.250 in.)
REFERENZ. Blatt kann 4,76
mm (0.187 in.) schmal sein.

- (2) – Einfüllstutzen

- (3) – Trennlinie
Getriebesteuerungsmodul

(NOTE) – Baureihe 3000 ist links
abgebildet, Baureihe 4000
rechts.

Abbildung 5–1. Standardmarkierungen am Getriebeölmessstab

ÖLWANNE	BESCHREIBUNG GETRIEBE/ ÖLWANNE	MAS- S A	MAS- S B	MAS- S C	MAS- S D	MASS E	MAS- S F**
2,00 Zoll und 4,00 Zoll	Baureihe 4000	106,7 mm (4,20 Zoll)	76,2 mm (3,00 Zoll)	66,0 mm (2,60 Zoll)	*	132,6 mm (5,22 Zoll)	13,8 mm (0,54 Zoll)
2,00 Zoll	Baureihe 3000	101,6 mm (4,00 Zoll)	73,7 mm (2,90 Zoll)	50,8 mm (2,00 Zoll)	*	86,6 mm (3,41 Zoll)	5,9 mm (0,23 Zoll)
4,00 Zoll	Baureihe 3000	101,6 mm (4,00 Zoll)	63,5 mm (2,50 Zoll)	45,7 mm (1,80 Zoll)	*	86,6 mm (3,41 Zoll)	5,9 mm (0,23 Zoll)

**Nur Bezugsmaß. Tatsächliches Maß ist bei Installation zu ermitteln.

*Abmessung durch Installation determiniert.



HINWEIS: Die Ölstandmarkierungen in Bezug zur Trennlinie Getriebesteuerungsmodul und zum Füllrohr kalibrieren.

COLD CHECK: Die COLD CHECK-Markierung stellt sicher, dass das Getriebe ausreichend Öl für den Start und Betrieb hat, bis es bei Betriebstemperatur (heiß) kontrolliert werden kann. Nutzen Sie diese Kontrollmethode nur zum Bestätigen eines adäquaten Ölstands für einen Kaltstart, jedoch nicht zum Einstellen von Ölständen für den Dauerbetrieb. In aller Regel ist die Kontrolle bei Öltemperaturen zwischen 16 und 49 °C (61 und 120 °F) am genauesten.



HINWEIS: Bei ausgeschaltetem Motor sollte der Ölfüllstand die „Heiß“-Markierung oder höher erreichen, auch wenn die Umgebungstemperatur niedrig ist. Die „Kalt“-Markierung ist auf dem Messstab für den Ölstand kalibriert, der bei laufendem Getriebe und in **N** (Neutral) erreicht wird. Bewegen Sie das Fahrzeug nicht, bevor der Ölstand die Kalt Voll-Markierung bei laufendem Motor und Getriebe in **N** (Neutral) erreicht hat.

HEISS-KONTROLLE: Die HOT CHECK-Markierung kontrolliert den Ölstand bei normaler Betriebstemperatur - 71-93°C (160-200°F). Ölstandkontrollen bei Betriebstemperatur bieten die beste Gewähr für die Beibehaltung des korrekten Ölstands. In aller Regel ist das Getriebe bei Schicht- oder Betriebsende auf Betriebstemperatur.

Der Ölfüllstand muss über der COLD CHECK-Markierung bleiben, um sicherzustellen, dass sich das Öl über dem Förderpumpensauganschluss im Getriebe befindet. Dadurch werden Hohlräume in der Förderpumpe verhindert, die eine Luftvermischung des Öls und fehlerhaften Betrieb des Getriebes verursachen könnten. Wenn sich der Ölstand oberhalb der HOT CHECK-Markierung befindet, kann das Öl die drehenden Teile des Getriebes berühren, wodurch Luft in das Öl gelangt, was zu einem unkontrollierten Getriebeverhalten und zu Überhitzung und Leistungsverlust führen kann.



VORSICHT: Schäden am Getriebe können die Folge eines längeren Betriebes mit zu wenig Flüssigkeit sein.



HINWEIS: Füllen Sie nicht zu viel Öl in das Getriebe ein. Überhitzung, Ölschaumbildung am Entlüfter und Leistungsverlust können auftreten, wenn mit überbefülltem Getriebe gefahren wird.

5.8.1.1 COLD CHECK-VERFAHREN



HINWEIS: Der korrekte Ölfüllstand kann nur bestimmt werden, wenn das Getriebe horizontal steht.



VORSICHT: Den Motor NICHT starten, bevor überprüft wurde, dass ausreichend Getriebeflüssigkeit vorhanden ist. Nehmen Sie den Peilstab heraus und überprüfen Sie, dass der Flüssigkeitsstand in der Nähe von HOT FULL steht.



WARNING: Wenn Sie das Fahrzeug bei laufenden Motor verlassen, kann sich das Fahrzeug u. U. unerwartet bewegen und Sie oder andere verletzen. Wenn der Motor laufen muss, **ENTFERNEN SIE SICH NICHT** vom Fahrzeug, bis Sie folgende Schritte ausgeführt haben:

- Bringen Sie das Getriebe in die Stellung **N** (Neutral).
- Stellen Sie sicher, dass der Motor im Leerlauf läuft (500–800 rpm).
- Ziehen Sie Feststellbremse und Notbremse an und vergewissern Sie sich, dass sie richtig greifen.
- Blockieren Sie die Räder und unternehmen Sie weitere Schritte, um das Fahrzeug am Rollen zu hindern.

Mit dem COLD CHECK wird ermittelt, ob das Getriebe ausreichend Öl für einen sicheren Betrieb hat, bis ein HOT CHECK durchgeführt werden kann. Führen Sie einen COLD CHECK durch, nachdem die Präsenz von Getriebeöl bei ausgeschaltetem Motor festgestellt wurde. Die Getriebeöltemperatur muss zwischen 16 und 49 °C (61 und 120 °F) liegen.



HINWEIS: Kontrollieren Sie den Ölstand immer mit nicht festgeschraubtem bzw. lockerem Messstab.

Führen Sie eine COLD CHECK mittels Messstab wie folgt durch:

1. Bewegen Sie das Fahrzeug auf eine waagerechte Oberfläche, schalten Sie das Getriebe in **N** (Neutral) und ziehen Sie die Feststellbremse.
2. Mit Motor im Leerlauf (500–800 rpm) auf **D** (Fahrstellung) und anschließend auf **R** (Rückwärts) schalten, um die Hydraulikkreise zu entlüften.

3. Bei im Leerlauf drehenden Motor (500–800 rpm) Getriebe etwa eine Minute auf **N** (Neutral) geschaltet lassen.
4. Entfernen Sie Ablagerungen im Bereich des Einfüllrohres, bevor Sie den Messstab herausziehen.
5. Entfernen Sie den Messstab und wischen Sie ihn sauber.
6. Setzen Sie den Messstab in das Einfüllrohr ein, drücken Sie ihn bis zum Anschlag nach unten und belassen Sie ihn in seiner gelockerten bzw. nicht verschraubten Position.
7. Entfernen Sie den Messstab und kontrollieren Sie den Ölstand. Wenn sich das Öl am Messstab innerhalb der COLD CHECK-Markierung befindet (siehe [Abbildung 5–1](#)), ist der Ölstand zufriedenstellend. Liegt der Ölstand nicht innerhalb dieser Markierung, muss Öl je nach Notwendigkeit aufgefüllt bzw. abgelassen werden (siehe [5.7 NACHFÜLLEN VON GETRIEBEÖL](#)), bis sich der Ölstand innerhalb der COLD CHECK-Markierung befindet.
8. Führen Sie bei der ersten Gelegenheit eine HOT CHECK durch, wenn die normale Betriebstemperatur (71-93 °C (160-199 °F)) erreicht ist.



VORSICHT: Das Getriebe **DARF NICHT** längere Zeit laufen, bevor ein HOT CHECK einen korrekten Fluid-Füllstand sichergestellt hat. Ein längerer Betrieb bei falschem Fluid-Füllstand kann zu Getriebeschäden führen.



VORSICHT: Der Fluid-Füllstand steigt, wenn sich die Fluidtemperatur erhöht. Füllen Sie das Getriebe NICHT bis oberhalb der COLD CHECK Markierung auf, wenn das Getriebefluid unterhalb der normalen Betriebstemperatur liegt. Ein überfülltes Getriebe erhitzt sich während des Betriebes, was zu einem Getriebeschaden führt.



VORSICHT: Sie erhalten den richtigen Ölstand, wenn Sie Folgendes beachten:

- Motor ist im Leerlauf (500 bis 800 rpm) in **N** (Neutral)
- Das Getriebeöl ist auf Betriebstemperatur
- Das Fahrzeug steht auf einer ebenen Fläche
- Ziehen Sie die Feststellbremse an und blockieren Sie die Räder

5.8.1.2 ÖLSTANDKONTROLLE BEI BETRIEBSTEMPERATUR



HINWEIS: Kontrollieren Sie den Ölstand immer mit nicht festgeschraubtem bzw. lockerem Messstab.

Führen Sie eine HOT CHECK mittels Messstab wie folgt durch:

1. Vergewissern Sie sich, dass das Öl die normale Betriebstemperatur von 71-93 °C (160-200 °F) erreicht hat. Wenn keine Messanzeige für die Getriebetemperatur vorhanden ist, messen Sie den Ölstand, wenn sich die Messanzeige für das Motorkühlwasser stabilisiert hat.
2. Parken Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche und schalten Sie auf **N** (Neutral).
3. Ziehen Sie die Feststellbremse und lassen Sie den Motor im Leerlauf drehen (500–800 rpm).
4. Entfernen Sie Ablagerungen im Bereich des Einfüllrohres, bevor Sie den Messstab herausziehen.
5. Entfernen Sie den Messstab und wischen Sie ihn sauber.
6. Setzen Sie den Messstab in das Einfüllrohr ein, drücken Sie ihn bis zum Anschlag nach unten und belassen Sie ihn in seiner gelockerten bzw. nicht verschraubten Position.
7. Entfernen Sie den Messstab und kontrollieren Sie den Ölstand. Der für den Betrieb sichere Ölstand liegt innerhalb der HOT RUN-Markierung am Messstab. Siehe [Abbildung 5–1](#).
8. Liegt der Ölstand nicht innerhalb der HOT RUN-Markierung, muss Öl je nach Notwendigkeit aufgefüllt bzw. abgelassen werden, bis er sich innerhalb der HOT RUN-Markierung befindet. Siehe [5.7 NACHFÜLLEN VON GETRIEBEÖL](#).
9. Messen Sie den Ölstand mehr als einmal. Achten Sie darauf, dass die Ölstandmessungen konsistent sind. Sind die Messwerte nicht konsistent, vergewissern Sie sich, dass der Getriebeentlüfter sauber und nicht verstopft ist.
10. Sollten die Messungen immer noch nicht konsistent sein, kontaktieren Sie Ihren nächstgelegenen Allison-Vertreter oder -Händler.

5.8.1.3 ABBILDUNG DER MARKIERUNGEN AM GETRIEBEÖLMESSTAB

Siehe [Abbildung 5–1](#).

5.8.2 ÖLSTANDKONTROLLEN MITTELS ALLISON-WÄHLHEBELN DER 5. GENERATION ODER NEUER.

Der OLS ist in allen Modellen mit Ausnahme der mit Retarder ausgerüsteten der Baureihen 3700 SPS und 4700/4800 serienmäßig verbaut. Mit dem OLS und einem Allison-Wählhebel der 5. Generation oder neuer können Sie eine genauere elektronische Ölstandkontrolle durchführen als mit einem Messstab.

5.8.2.1 VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ELEKTRONISCHE ÖLSTANDKONTROLLE

- Der OLS ist funktionsfähig und wird vom TCM automatisch erkannt.
- Fahrzeug hat einen Allison-Wählhebel der 5. Generation oder neuer mit VFD.



HINWEIS: Der Streifen-Tasten-Wählhebel hat keine Ölstandanzeige.

5.8.2.2 ELEKTRONISCHE ÖLSTANDKONTROLLE



HINWEIS: Das TCM verzögert die Ölstandkontrolle, bis die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Öltemperatur liegt über 40 °C (104 °F) oder unter 104 °C (220 °F).
 - Das Getriebe ist in **N** (Neutral).
 - Das Fahrzeug ist seit etwa zwei Minuten im Stillstand, damit sich das Öl setzen kann.
 - Motor dreht im Leerlauf.
 - Wenn die Ölstandkontrolle durch das TCM verzögert wird, erscheint in der grafischen Wählhebelanzeige ein Countdown-Timer, der die Minuten und Sekunden angibt.
-

Der OLS ist auf das Messen des Getriebeölstands ausgelegt. Um den Ölstand elektronisch vom Wählhebel aus zu messen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Parken Sie das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche und schalten Sie auf **N** (Neutral).
2. Ziehen Sie die Feststellbremse und lassen Sie den Motor im Leerlauf drehen (500–800 rpm).
3. Stellen Sie sicher, dass das Fahrzeug steht und die Drehzahl der Abtriebswelle 0 rpmbeträgt.

4. Warten Sie zwei Minuten, damit das Öl leichter zurückfließen kann. Das TCM kommuniziert den Status, sobald die Anforderung Ölstandkontrolle initiiert ist.
5. Messung und Anzeige des Ölstands können initiiert werden durch einmaliges Drücken auf:
 - Bump-Shift-Wählhebel — Taste **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) einmal drücken. Siehe [Abbildung 4–1](#).
 - Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel – die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) einmal gleichzeitig drücken. Siehe [Abbildung 4–1](#).
6. Der korrekte Ölstand wird wie in [Abbildung 5–2](#) abgebildet angezeigt.



Abbildung 5–2. Anzeige korrekter Ölstand

7. Ein niedriger Ölfüllstand wird angezeigt; hierbei gibt die Zahl die Ölmenge in Quarts an, die das Getriebe benötigt (siehe [Abbildung 5–3](#)).



HINWEIS: Niedriger Ölstand ist durch eine manuelle Ölstandkontrolle zu bestätigen.

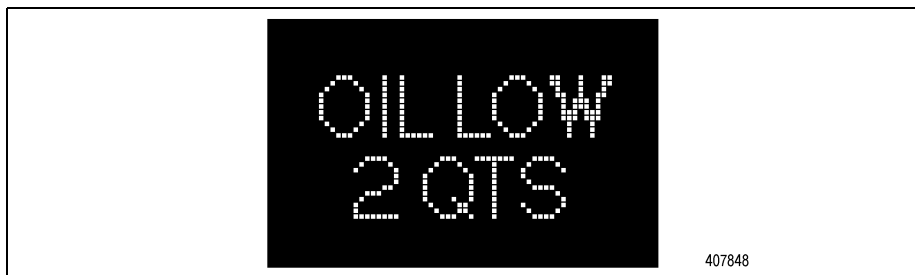


Abbildung 5–3. Anzeige niedriger Ölstand

8. Ein hoher Ölstand wird angezeigt; hierbei gibt die Zahl die Ölmenge in Quarts an, die sich zu viel im Getriebe befindet (siehe [Abbildung 5–4](#)).



Abbildung 5–4. Anzeige hoher Ölstand

9. Um den Ölstandanzeigemodus zu beenden, drücken Sie auf eine beliebige Gangstufentaste am Drucktasten-Wählhebel oder zwei Mal auf die Taste **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) am Bump-Shift-Wählhebel.

5.8.2.3 FÜR ÖLSTANDSENSOR (OLS) ERKANNTER ÖLBEREICH

Der OLS hat einen Erkennungsbereich von LO 4 bis HI 3, der an den Wählhebeln angezeigt werden kann. Die tatsächlich nachzufüllende Ölmenge kann mehr als 4 Liter (4,22 Quarts) betragen, wenn der Füllstand des Getriebes mehr als 4 Liter (4,22 Quarts) unterhalb der Voll-Marke steht. Die tatsächlich abzulassende Ölmenge kann mehr als 3 Liter (3,17 Quarts) betragen, wenn das Getriebe mit mehr als 3 Litern (3,17 Quarts) überbefüllt ist.

5.8.2.4 CODES FÜR UNGÜLTIGE ANZEIGE

„Ungültig für Anzeige“ wird aktiviert, wenn die Bedingungen eine Ermittlung des Ölstands nicht zulassen. Zur Überprüfung der Codes und Bedingungen sowie deren Korrektur je nach Notwendigkeit siehe [Tabelle 5–4](#). Sollten diese Zustände nicht behoben werden können, kontaktieren Sie bitte den nächsten Lieferanten oder Händler in Ihrer Region (im Telefonbuch finden Sie die nächstgelegene Allison Transmission-Servicestation.)

Tabelle 5–4. Codes für ungültige Anzeige

Code	Code-Ursache
SETTLING / OK	Stabilisierungszeit zu kurz
ENG RPM / TOO LOW	Motor rpm zu niedrig
ENG RPM TOO HIGH	Motor rpm zu hoch
MUST BE / IN NEU	N (Neutral) muss gewählt sein
OIL TEMP / TOO LOW	Wannenöltemperatur zu niedrig
OIL TEMP / TOO HIGH	Wannenöltemperatur zu hoch

Tabelle 5–4. Codes für ungültige Anzeige (Fortsetzung)

Code	Code-Ursache
VEH SPD / TOO HI	Abtriebswellendrehzahl zu hoch
SENSOR FAILED	Sensorfehler

5.9 PROGNOSEFUNKTIONEN

Das Prognose-Paket enthält Funktionen, die die Nutzbarkeit von Filter und Öl maximieren und eine Funktion, die ermittelt, wann der Verschleiß des Kupplungssystems eine Reparatur des Getriebes erforderlich macht. So können Sie die Reparatur zu einem für Sie günstigen Zeitraum einplanen. Zur Beschreibung der Prognosefunktion siehe [Tabelle 5–5](#).

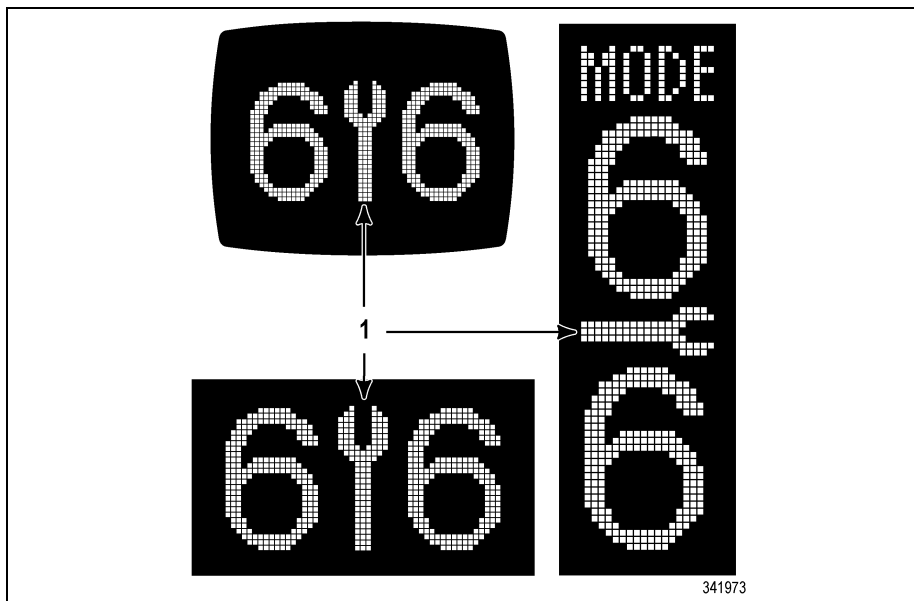
Tabelle 5–5. Beschreibung der Prognosefunktion

Bezeichnung der Prognosefunktion	Beschreibung
Ölzustandsüberwachung (OM)	Zeigt eine Prozentzahl für die verbleibende Ölnutzungsdauer an
Filterzustandsüberwachung (FM)	Zeigt an, dass Haupt- und Schmierölfilter gewechselt werden müssen
Getriebezustandsüberwachung (TM)	Zeigt an, dass eine oder mehrere Kupplungen, C1-C5, ersetzt werden müssen

Für die Allison Transmission-Steuergeräte mit Prognose der 5. Generation sowie 6. Generation und später wird ein Schraubenschlüssel-Symbol (**TRANS SERVICE**-Anzeige) verwendet, das im Display des Wählhebels angeordnet ist (siehe [Abbildung 5–5](#)). Der OEM kann seinen eigenen Wählhebel verwenden; muss aber die **TRANS SERVICE**-Anzeige für die Prognose über eine Leuchte oder Meldung in einem Display sicherstellen.



HINWEIS: Ein Schraubenschlüssel-Symbol an der Vorderseite des Wählhebels dient als **TRANS SERVICE**-Anzeige an den Bedienfeld-Drucktasten und Bump-Shift-Wählhebeln.



(1) – Schraubenschlüssel-Symbol

Abbildung 5–5. Typische Allison-Getriebeservice-Anzeige

Wenn ein spezifizierter Grenzwert für Zustände erkannt wird, die eine Wartung erforderlich machen, leuchtet die **TRANS SERVICE**-Anzeige auf, um den Fahrer zu warnen. Bei Nichtbeachtung des Service-Zustands und Zurücksetzen der **TRANS SERVICE**-Anzeige innerhalb eines definierten Betriebszeitraums leuchtet die Kontrollanzeige **CHECK TRANS** auf, was die erhöhte Wahrscheinlichkeit anzeigt, dass sich der Service-Zustand zu einem kritischeren Zustand entwickeln wird. Siehe [6.2.1 CHECK TRANS-Kontrollleuchte](#).

5.9.1 VORAUSSETZUNGEN FÜR PROGNOSE. Um die Prognosefunktionen nutzen zu können, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Der Fahrzeugkabelbaum hat einen Draht für den Schalter Anzeige Filternutzungsdauer (Draht 118).
- Der OEM hat Ihre Kalibrierung mit aktivierter Prognosefunktion bei Allison Transmission bestellt.



HINWEIS: Wenn die Prognosefunktion **deaktiviert** ist, muss unbedingt beachtet werden, dass sie während der Kalibrierung nicht verfügbar ist. Hierin besteht ein Unterschied zu dem Fall, dass der OEM eine Kalibrierung mit Prognose Aus bestellt. Die Voreinstellung Prognose Aus heißt, dass sie zu einem späteren Zeitpunkt ohne Neukalibrierung eingeschaltet werden kann, wenn die anderen Voraussetzungen für die Prognose erfüllt sind.

- Bei Verwendung von Getriebeöl TES 295®, TES 668™ oder TES 389®
- Bei Verwendung von Allison Transmission Hochleistungs-Haupt- und Schmierölfiltren



HINWEIS: Allison Transmission kann einige OEM-Wählhebel für die Prognose unter der Voraussetzung genehmigen, dass die **TRANS SERVICE**-Anzeige bzw. das Meldungs-Display durch den OEM integriert wurde. Zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung gibt es keine für die Prognose geeigneten OEM-Wählhebel.

5.9.2 VERFÜGBARKEIT DER PROGNOSEFUNKTIONEN. Der Fahrzeughersteller spezifiziert, ob er das Allison-Prognosefunktionspaket in der Kalibrierung verfügbar macht, und in welcher Konfiguration, z. B. mit Voreinstellung An oder Aus. Der OM, FM und TM sind die individuellen Funktionen, die das Allison-Prognosefunktionspaket beinhaltet. Diese individuellen Funktionen können innerhalb des Allison-Prognosefunktionspakets nicht einzeln an- oder ausgeschaltet werden.

Die Getriebekalibrierung kann für den Fahrzeughersteller (oder den Kunden) so vorgenommen werden, dass die Prognosefunktion wie folgt eingestellt ist:

- Verfügbar und Prognosefunktionen sind auf An voreingestellt, sodass die Überwachung von OM, FM und TM präsent ist.
- Verfügbar und Prognosefunktion sind auf Aus voreingestellt, sodass OM, FM und TM aktuell aber nicht überwacht werden.
- Deaktiviert und deshalb im Rahmen dieser Kalibrierung des Getriebesteuerungsgeräts (TCM) nicht verfügbar.

Es gibt folgende Möglichkeiten (vorausgesetzt die anderen Anforderungen sind erfüllt), die Prognosefunktionen ein- oder auszuschalten:

- Über den Wählhebel (wenn durch die TCM-Programmierung zugelassen). Siehe [5.9.3 VERFAHREN ZUM EIN- UND AUSSCHALTEN DER PROGNOSE](#).

- Mit Allison DOC® kann die vom Kunden veränderbare Konstante (CMC) umgeschaltet werden, um das Allison-Prognosefunktionenpaket zu aktivieren oder zu deaktivieren, vorausgesetzt, der OEM hat eine Kalibrierung geordert, die das Allison-Prognosefunktionenpaket als programmierbares Feature beinhaltet.
- Kalibrieren Sie das TCM unter der Voraussetzung neu, dass sich Draht 118 im Kabelbaum befindet. Dies kann bei einem Allison-Vertragshändler oder -Vertreter durchgeführt werden.



HINWEIS: Die Prognose sollte erst dann im Anschluss an die Neukalibrierung des TCM eingeschaltet werden, wenn alle weiteren Anforderungen für die Ölfilter, den Wählhebel und Kabelbaum erfüllt sind. Sollte Draht 118 nicht im Fahrzeugkabelbaum vorhanden sein, wird der DTC P0848, Getriebeöl-Druckschalter 2 Stromkreis hoch, aktiviert. Verifizieren Sie, dass die Prognose-Einstellung für die Ölsorte, die in Allison DOC® angezeigt wird, mit der im Getriebe befindlichen Ölsorte übereinstimmt. Zu weiteren Informationen siehe [5.9.5 EINSTELLEN DER ÖLSORTE FÜR DIE PROGNOSE](#).

Der OEM spezifiziert zunächst, wie die Kalibrierung für den Fahrerzugang hinsichtlich des Zurücksetzens der Prognosefunktionen über den Wählhebel konfiguriert werden soll. Der Fahrzeugbesitzer kann dann die CMC aktivieren oder deaktivieren, um das Zurücksetzen des Prognosefunktionenpakets vom Wählhebel über die Programmierungsfunktionen in Allison DOC® zu gestatten oder zu verhindern.

Es gibt folgende Methoden für das Zurücksetzen des Prognose-Pakets und von einzelnen Funktionen im Paket (siehe [5.9.3 VERFAHREN ZUM EIN- UND AUSSCHALTEN DER PROGNOSE](#)):

- OM und FM können über den Wählhebel mittels verschiedener Schaltmustersequenzen zurückgesetzt werden.
- OM und FM können durch SAE-J1939-Datenverbindungs-Meldungen zurückgesetzt werden.
- OM, FM und TM können individuell mit Allison DOC® zurückgesetzt werden.
- TM wird immer manuell mithilfe von Allison DOC® zurückgesetzt und kann nicht manuell über den Wählhebel zurückgesetzt werden. Das individuelle Zurücksetzen der Kupplung mit Allison DOC® ist erlaubt.
- Das Prognose-CMC kann so eingestellt werden, dass das Zurücksetzen des Prognose-Pakets nur mit Allison DOC® gestattet wird. Einzelne Funktionen, wie beispielsweise OM, FM und TM können nicht einzeln auf das Zurücksetzen mit dem Servicetool beschränkt werden. Die

Beschränkung auf das Zurücksetzen mit dem Servicetool beeinflusst das komplette Prognose-Paket, das durch eine einzige Prognose-CMC gesteuert wird.

- FM und TM werden automatisch zurückgesetzt, wenn die überwachten Bedingungen dies erlauben.



HINWEIS: Eine Allison-Servicestation kann auf Kosten des Kunden bei der Programmierung und Neukalibrierung zum Aktivieren der Prognose helfen, solange alle Allison Transmission-Anforderungen erfüllt sind, bevor die aktivierte Funktion eingeschaltet wird.



HINWEIS: Die drei Prognosefunktionen OM, FM und TM können nur zusammen und nicht einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.



VORSICHT: Die Prognosefunktion erfordert die Verwendung der von Allison genehmigten Öle TES 295®, TES 668™ bzw. TES 389® sowie der Allison-Hochleistungsfilter, wenn sie eingeschaltet wird. Wenn andere Öle oder Filter verwendet werden, MUSS die Prognosefunktion ausgeschaltet sein. Bei Verwendung anderer Öle werden die Prognose-Informationen ungenau sein. Dies könnte dazu führen, dass Wartungsaktivitäten verpasst werden, was wiederum Getriebeschäden zur Folge haben kann. Wenn Prognose-Funktionen nicht programmiert oder ausgeschaltet sind, siehe [5.0 PFLEGE UND WARTUNG](#) und überprüfen Sie die km-/Stunden-/Monats-Öl- und Filterwechsel-Intervalle oder besuchen Sie www.allisontransmission.com, klicken Sie auf Service, Öl/Filterwechsel-Intervall, dann auf Öle, und lesen Sie die aktuelle Fassung der Service-Tipps 1099 zu den Details.

5.9.3 VERFAHREN ZUM EIN- UND AUSSCHALTEN DER PROGNOSE.



WARNUNG: Um unerwartete Fahrzeugbewegungen zu vermeiden, die einen tödlichen Unfall, ernste Verletzungen oder Sachschäden verursachen können, lassen Sie immer Ihren Fuß auf der Bremse, das Gaspedal freigegeben und den Motor im Leerlauf, bevor Sie eine **N** (Neutral) zu **D** (Fahrstellung); **N** (Neutral) zu **R** (Rückwärts); **D** (Fahrstellung) zu **R** (Rückwärts); oder **R** (Rückwärts) zu **D** (Fahrstellung) Auswahl treffen.

Die Prognosefunktion kann mit dem Allison DOC® eingeschaltet werden. Wenn es die spezifische Kalibrierung erlaubt, kann der Fahrer aber auch wie folgt vorgehen:

1. Ziehen Sie die Fahrzeugbremsen an, um Bewegungen desselben zu verhindern.
2. Schalten Sie bei ausgeschaltetem Motor die Zündung ein (den Motor nicht starten). Warten Sie, bis die Initialisierung beendet ist (bis N N am Wählhebel angezeigt wird).
3. Bewegen Sie den Bump-Shift-Wählhebel oder drücken Sie auf dem Bedienfeld (Drucktaste) in dieser Reihenfolge durch die Gangstufenpositionen, ohne dabei zwischen aufeinander folgenden Schaltungen mehr als 3 (drei) Sekunden zu pausieren:
N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N.
4. Warten Sie, bis die im Wählhebel-Display befindliche **TRANS SERVICE**-Anzeige leuchtet und dann erlischt. Dies zeigt an, dass der Fahrer das Allison-Prognosefunktionenpaket, bestehend aus OM, FM und TM, erfolgreich aktiviert hat.

Wenn eine andere **TRANS SERVICE**-Anzeige in der Instrumententafel installiert oder in eine OEM-Meldungsanzeige integriert ist, sollte auch diese, ähnlich wie die **TRANS SERVICE**-Anzeige, kurz aufleuchten.

Die Prognosefunktion kann mit dem Allison DOC® deaktiviert werden. Wenn es die spezifische Kalibrierung erlaubt, kann der Fahrer aber auch wie folgt vorgehen:

1. Ziehen Sie die Fahrzeugbremsen an, um Bewegungen desselben zu verhindern.
2. Schalten Sie bei ausgeschaltetem Motor die Zündung ein (den Motor nicht starten). Warten Sie, bis die Initialisierung beendet ist (bis N N am Wählhebel angezeigt wird).
3. Bewegen Sie den Bump-Shift-Wählhebel oder drücken Sie auf dem Bedienfeld (Drucktaste) in dieser Reihenfolge durch die Gangstufenpositionen, ohne dabei zwischen aufeinander folgenden Schaltungen mehr als 3 (drei) Sekunden zu pausieren:
N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N.
4. Warten Sie, bis die im Wählhebel-Display befindliche **TRANS SERVICE**-Anzeige leuchtet und dann erlischt. Dies zeigt an, dass der Fahrer das Allison-Prognosefunktionenpaket, bestehend aus OM, FM und TM, erfolgreich aktiviert hat.

Wenn eine andere **TRANS SERVICE**-Anzeige in der Instrumententafel installiert oder in eine OEM-Meldungsanzeige integriert ist, sollte auch diese, ähnlich wie die **TRANS SERVICE**-Anzeige, kurz aufleuchten.

5.9.4 NORMALE PROGNOSE-ANZEIGE BEIM STARTEN DES MOTORS.

Wenn die Prognose das System überwacht, ist der normale Ablauf beim Starten des Motors der folgende:

1. Ein Leuchtentest des Systems lässt die **TRANS SERVICE**-Anzeige im Wählhebel circa 0,5 Sekunden leuchten.
2. Wenn die Prognosefunktionen aktiviert sind, leuchtet die **TRANS SERVICE**-Anzeige nach dem Leuchtentest nochmals 3 Sekunden.
 - Wenn die Prognosefunktionen deaktiviert sind, leuchtet die **TRANS SERVICE**-Anzeige nach dem Leuchtentest nicht wieder auf.



HINWEIS: Wenn die Schaltkalibrierung im Primärmodus den höchsten Gang im Sekundärmodus zulässt, ist das Aktivieren/Deaktivieren der Prognosefunktion nur in dem Modus möglich, in dem der höhere Gangbereich erlaubt ist. Wenn Sie einen höheren Gangbereich im Sekundärmodus als im Primärmodus haben, drücken Sie die Taste **MODE**, um die Prognose zu aktivieren, sodass im Wählhebel-Display zuerst MODUS erscheint.



HINWEIS: Die drei Prognosefunktionen OM, FM und TM können nur zusammen und nicht einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.

5.9.5 EINSTELLEN DER ÖLSORTE FÜR DIE PROGNOSE. Die Ölsorte kann mit dem Allison DOC® programmiert werden. Wenn es die spezifische Kalibrierung erlaubt, kann der Fahrer aber auch wie folgt vorgehen:

- Führen Sie bei abgestelltem Motor und eingeschalteter Zündung der Reihe nach die folgenden Schaltvorgänge aus:
N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N.



HINWEIS: Verifizieren Sie, dass die Einstellung der Ölsorte für die Prognose der Ölsorte im Getriebe entspricht. Bei Nichtübereinstimmung werden die OM-Informationen ungenau sein. Es könnte zu Getriebeschäden kommen, wenn das Öl TES 389® zu lange genutzt wird, beziehungsweise zu verkürzten Wechselintervallen bei Verwendung von TES 295® bzw. TES 668™.

Stellen Sie nach der Neukalibrierung eines TCM unter Verwendung von Allison DOC® immer sicher, dass die Prognose-Einstellung für die Ölsorte korrekt ist. Wenn nicht korrekt, ändern Sie mit Allison DOC® Einstellung Ölsorte.

Die **TRANS SERVICE**-Anzeige blinkt, wenn TES 389® die aktuelle Einstellung ist. Sie leuchtet permanent, wenn TES 295® oder TES 668™ aktuell eingestellt sind. Um die Getriebeölsorte zu ändern, warten Sie nach Aufrufen des Modus Getriebeölsorte fünf Sekunden. Geben Sie dann zum Auswählen der korrekten Getriebeölsorte eine der folgenden Sequenzen ein:

- **N** (Neutral) **R** (Rückwärts) **N** (Neutral) zum Auswählen von TES 295® oder TES 668™ (die **TRANS SERVICE**-Anzeige leuchtet permanent und signalisiert, dass TES 295® oder TES 668™ ausgewählt wurde).
- **N** (Neutral) **D** (Fahrstellung) **N** (Neutral) zum Auswählen von TES 389® (die **TRANS SERVICE**-Anzeige beginnt zu blinken und signalisiert, dass TES 389® ausgewählt wurde).

Der Wählhebel verlässt den Modus 30 Sekunden nach dem Öffnen für die Eingabe der Getriebeölsorte. Zum früheren Verlassen des Modus kann die Zündung ausgeschaltet werden. Nach dem Öffnen des Modus Getriebeölsorte kann diese nur einmal ausgewählt werden. Alle anderen Versuche werden ignoriert. Wenn die falsche Getriebeölsorte ausgewählt ist, muss der Modus Getriebeölsorte erneut aufgerufen werden.

5.9.6 ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG (OM). Basierend auf den Einsatzbedingungen des Fahrzeugs ermittelt diese Funktion die Haltbarkeit des Öls und macht Sie auf den notwendigen Ölwechsel aufmerksam. Dies hilft Ihnen nicht nur, die maximale Haltbarkeit des Öls bei maximalem Schutz des Getriebes zu erreichen, sondern der OM erspart Ihnen auch Geldausgaben, weil unnötiges Wechseln der Schmiermittel entfällt.

Die Ölnutzungsdauer wird auf Basis der Motorstunden und des Getriebebetriebs berechnet. Die Meilen werden näherungsweise aus den Stunden und kalibrierten Informationen berechnet. Die Anzahl der Schaltvorgänge pro Meile (Schaltdichte) determiniert den Arbeitszyklus des Getriebes, wobei die Ölnutzungsdauerlimits auf dem festgestellten Arbeitszyklus basieren. Stunden werden akkumuliert, wenn der Motor läuft,

einschließlich der Zeit, in der das Fahrzeug für den Betrieb des Nebenantriebs (PTO) steht, oder bei längerer Betriebsunterbrechung.



HINWEIS: Die Ölnutzungsdauer wird kontinuierlich auf Basis der folgenden kumulativen Effekte berechnet:

- Betriebsstunden
 - Abtriebsumdrehungen
 - Schaltdichte (Schaltungen pro Meile)
 - Retarder-Druckspeicher wird angewendet (sofern eingebaut)
-

5.9.6.1 INFORMATION ÖLWECHSEL

Die **TRANS SERVICE**-Anzeige leuchtet auf, wenn die verbleibende Ölnutzungsdauer 1 % erreicht hat. Jedes Mal, nachdem das Fahrzeug gestartet wird und **D** (Fahrstellung) ausgewählt wird, leuchtet die **TRANS SERVICE** wieder auf und bleibt 2 Minuten eingeschaltet, um den Fahrer an den notwendigen Ölwechsel zu erinnern. Dies geschieht so lange, bis der Service durchgeführt wurde und OM zurückgesetzt wird.



HINWEIS: Wenn der Modus OM über den Wählhebel aufgerufen wurde, wird eine Zahl zwischen 0 und 99 angezeigt, die auf die verbleibende Ölnutzungsdauer in Prozent bis zum notwendigen Wechsel hinweist.

Kalenderbasierte Ölwechseltermine bei OM gelten dennoch (siehe [5.0 PFLEGE UND WARTUNG](#)). Wenn der OM die Notwendigkeit eines Ölwechsels nach 60 Monaten bei TES 295® bzw. TES 668™ oder 24 Monaten bei TES 389®-Öl nicht angezeigt hat, ist ein kalendermäßiger Wechsel des Öls und der Filter nötig; danach ist der OM zurückzusetzen. Der Wechsel nach einer bestimmten Zeit ist nicht nötig, wenn ein Ölanalyseprogramm genutzt wird. Siehe [5.6 ÖLANALYSE](#).

5.9.6.2 LESEN UND ZURÜCKSETZEN DER ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG (OM) VOM WÄHLHEBEL

LESEN OM. Motor Aus und Zündung Ein; drücken Sie zwei Mal auf die **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD)-Taste am Bump-Shift-Wählhebel, um den OM-Modus zu öffnen. Motor Aus und Zündung Ein; drücken Sie zwei Mal gleichzeitig auf die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) am Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel, um den OM-Modus zu öffnen. Die verbleibende Ölnutzungsdauer wird in Prozent zwischen 0 und 99 im Display des Wählhebels angezeigt.

ZURÜCKSETZEN OM. Der OM kann mit diesen beiden Methoden über den Wählhebel auf 99 % zurückgesetzt werden (sofern in der Kalibrierung zugelassen):

- Lassen Sie sich die OM-Informationen anzeigen und halten Sie die Taste **MODE** 10 Sekunden gedrückt.
- Zündung Ein und Motor Aus; schalten Sie zwischen **N-D-N-D-N-R-N**, um die Anzeige auf den Wert 99 zurückzusetzen; pausieren Sie nicht länger als 3 Sekunden zwischen den einzelnen Schaltvorgängen.

Die **TRANS SERVICE**-Anzeige leuchtet nach dem Rücksetzen kurz auf, um zu bestätigen, dass es erfolgreich war.

ZURÜCKSETZEN mit Allison DOC®. Wenn der angezeigte Wert unverändert bleibt, ist es möglich, dass das Zurücksetzen nur auf Allison DOC® beschränkt ist.

VERLAUF. Allison DOC® kann auch verwendet werden, um den Verlauf des Zurücksetzens und die zum Zeitpunkt des Zurücksetzens gespeicherten Laufleistungen zu überprüfen. Die verbleibende Ölnutzungsdauer wird von 100 % bis -100 % angezeigt, wenn die Einträge im Service Tool betrachtet werden. Ein negativer Prozentwert gibt an, wie weit das Ölwechselintervall bereits überschritten wurde. Eine Aufzeichnung der letzten sechs Zurücksetzungen, einschließlich der Fahrleistung zum Zeitpunkt des jeweiligen Zurücksetzens, kann auch unter Verwendung des Allison DOC®-Diagnoseprogramms aufgerufen werden.

DTC P0897. Wenn die Getriebewartung weiterhin vernachlässigt wird, leuchtet die **CHECK TRANS**-Anzeige. Zugleich wird der DTC P0897, Getriebeöl minderwertig, gesetzt.



VORSICHT: Die Häufigkeit von Flüssigkeits- und Filterwechseln des Getriebes hängt von der Beanspruchung des Getriebes ab. Um Schäden am Getriebe zu vermeiden, können wegen der Betriebsbedingungen häufigere Wechsel, als in den allgemeinen Richtlinien empfohlen, notwendig sein.

Zu den für Ihre spezifische Getriebekonfiguration geeigneten und empfohlenen Wechselintervall-Richtlinien siehe [Tabelle 5–6](#).

5.9.7 FILTERZUSTANDSÜBERWACHUNG (FM). Diese Funktion gibt eine Warnung aus, wenn die Getriebeölfilter gewechselt werden müssen. Diese ermöglicht es, die Filterwechselintervalle zu verlängern und die Ausfallzeit für die Routine-Wartung zu verringern und spart auf lange Sicht Geld bei gleichzeitigem maximalen Schutz für Ihr Getriebe. Der FLI-Druckschalter signalisiert dem TCM, wenn das Getriebeöl unterhalb eines vorher festgelegten Drucks aus dem Hauptfilter fließt. Haupt- und Schmiermittelfilter **müssen gewechselt werden**, wenn die **TRANS SERVICE**-Anzeige im Wählhebel-Display darauf hinweist, dass der Hauptfilter gewechselt werden sollte. Die Differentialdruckgrenze wird über einen längeren Zeitraum beobachtet, damit ein notwendiger Filterwechsel nicht fälschlicherweise angezeigt wird.



HINWEIS: Die Modelle der Baureihen 3700/4700/4800 haben den FLI-Druckschalter und Ventilkörper nicht. Der FM basiert auf Getriebearbeitszyklus- und andere gemessene Getriebeparameter anstelle eines FLI-Druckschalters.

5.9.7.1 INFORMATION FILTERWECHSEL

Die **TRANS SERVICE**-Anzeige blinkt zwei Minuten, nachdem **D** (Fahrstellung) ausgewählt wurde. Sobald der FM-Modus über den Wählhebel erreicht ist, wird die Meldung „ÖLFILTER OK“ oder „FILTER ERSETZEN“ im Wählhebel-Display angezeigt. Ein akzeptabler Status der Filternutzungsdauer wird als „ÖLFILTER OK“ angezeigt. Bei inakzeptabler Nutzungsdauer erscheint die Meldung „FILTER ERSETZEN“.

Der Fehlercode DTC P088A, Warnung Getriebefilterwartung, wird gesetzt. Zugleich leuchtet die auf einen eingeschränkten Filter hinweisende **TRANS SERVICE**-Anzeige. Jedoch bewirkt dieser DTC nicht, dass die **CHECK TRANS**-Leuchte eingeschaltet wird.

Der DTC P088B, Getriebefilterwartung erforderlich, bewirkt das Aufleuchten der **CHECK TRANS**-Leuchte, wenn der Filter-Service nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums nach dem Aufleuchten der **TRANS SERVICE**-Anzeige durchgeführt wird.

5.9.7.2 LESEN UND ZURÜCKSETZEN DER FILTERZUSTANDSÜBERWACHUNG (FM) VOM WÄHLHEBEL

Lesen FM. Motor Aus und Zündung Ein; drücken Sie drei Mal auf die **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD)-Taste am Bump-Shift-Wählhebel, um den FM-Modus zu öffnen. Motor Aus und Zündung Ein; drücken Sie drei Mal gleichzeitig auf die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) am Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel, um den FM-Modus zu öffnen.

Es wird die Meldung **"FILTERS OK"** oder **"REPLACE FILTERS"** im Wählhebel-Display angezeigt. Ein akzeptabler Filterzustand wird als **"FILTERS OK"** angezeigt. Ein inakzeptabler Filterzustand wird als **"REPLACE FILTERS"** angezeigt.

FM zurücksetzen. Der FM wird automatisch zurückgesetzt, wenn neue Filter eingebaut wurden und der FLI-Druckschalter am Filter keinen niedrigen Druck mehr feststellt.

Der FM kann auch manuell mit einer dieser Methoden über den Wählhebel zurückgesetzt werden (sofern in der Kalibrierung zugelassen):

- Halten Sie die Taste **MODE** 10 Sekunden im FM-Modus gedrückt.
- Zündung Ein und Motor Aus; schalten Sie zwischen **N-R-N-R-N-D-N**, um die FM zurückzusetzen; pausieren Sie nicht länger als 3 Sekunden zwischen den einzelnen Schaltvorgängen.

Die **TRANS SERVICE**-Anzeige leuchtet nach dem Rücksetzen kurz auf, um zu bestätigen, dass es erfolgreich war.

Wenn der angezeigte Wert unverändert bleibt, ist es möglich, dass das Zurücksetzen nur auf Allison DOC® beschränkt ist. Die FM wird auch dann automatisch zurückgesetzt, wenn das manuelle Rücksetzen über den Wählhebel eingeschränkt ist.

Historie. Das Allison DOC®-Diagnoseprogramm kann verwendet werden, um die Dauer des Getriebebetriebs von der ersten Service-Anzeige bis zur Filter-Rücksetzung anzuzeigen.



VORSICHT: Die Häufigkeit von Flüssigkeits- und Filterwechseln des Getriebes hängt von der Beanspruchung des Getriebes ab. Um Schäden am Getriebe zu vermeiden, können wegen der Betriebsbedingungen häufigere Wechsel, als in den allgemeinen Richtlinien empfohlen, notwendig sein.

Zu den für Ihre spezifische Getriebekonfiguration geeigneten und empfohlenen Wechselintervall-Richtlinien siehe [Tabelle 5–6](#).

5.9.8 GETRIEBEZUSTANDSÜBERWACHUNG (TM). Die Prognosefunktion ermittelt den Kupplungs-Lebensdauerstatus der Getriebekupplungen und macht Sie darauf aufmerksam, wenn eine Wartung der Kupplung notwendig wird. Sie dient dazu, teure Reparaturen und Ausfallzeiten zu vermeiden, indem sie ein Abschätzen bei der Planung der Routinewartung unnötig macht und stellt sicher, dass Ihr Getriebe immer optimal arbeitet. Der Kupplungslebensdauerstatus wird mittels der kumulierten Getriebeleistung und des berechneten Laufspiels der Getriebekupplungen festgestellt.

5.9.8.1 INFORMATION KUPPLUNGSWARTUNG

Die TM ermittelt, wann die Kupplungswartung notwendig ist. Wenn eine der Kupplungen (außer der Sperrkupplung) eine Restlebensdauer von ungefähr 10 % erreicht oder das Kupplungslaufspiel (außer der Sperrkupplung) einen Maximalwert überschreitet, wird die **TRANS SERVICE**-Anzeige im Wählhebel dauerhaft eingeschaltet, und zwar ab dem Einschalten der Zündung bis zu ihrem Ausschalten. Wenn der TM-Modus über den Wählhebel aufgerufen wurde, wird **“TRANS HEALTH OK”** oder **“TRANS HEALTH LO”** angezeigt. Ein akzeptabler Kupplungszustand wird als **“TRANS HEALTH OK”** angezeigt. Ein inakzeptabler Kupplungszustand wird als **“TRANS HEALTH LO”** angezeigt.

Der DTCP2789, Getriebe-Kupplungsnutzungsdauer abgelaufen (adaptives Anlernen Kupplung am Limit), wird gesetzt, wenn aufgrund der aktiven Erkennung von Problemen mit dem Kupplungssystem durch die TM mehrfach gewarnt wurde und die **CHECK TRANS**-Leuchte eingeschaltet ist.

5.9.8.2 LESEN UND ZURÜCKSETZEN DER TM VOM WÄHLHEBEL

TM lesen. Motor Aus und Zündung Ein; drücken Sie vier Mal auf die **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD)-Taste am Bump-Shift-Wählhebel, um den TM-Modus zu öffnen. Motor Aus und Zündung Ein; drücken Sie vier Mal gleichzeitig auf die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) am Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel, um den TM-Modus zu öffnen.

Es wird die Meldung **“TRANS HEALTH OK”** oder **“TRANS HEALTH LO”** im Wählhebel-Display angezeigt. Ein akzeptabler Kupplungszustand wird als **“TRANS HEALTH OK”** angezeigt. Ein inakzeptabler Kupplungszustand wird als **“TRANS HEALTH LO”** angezeigt.

Zurücksetzen. Die TM wird automatisch zurückgesetzt, wenn entsprechende Bedingungen erkannt werden. TM lässt sich manuell nur mit Allison DOC® zurücksetzen. Wenn TM mit dem Service Tool zurückgesetzt wird, können einzelne oder alle Kupplungen zurückgesetzt werden. Das Zurücksetzen durch den Fahrer per Wählhebel ist nicht erlaubt.

Historie. Allison DOC® kann auch zur Anzeige der Getriebebenutzung vom anfänglichen Service-Hinweis bis zum Zurücksetzen des Service verwendet werden.

5.9.9 EMPFEHLUNGEN ZU DEN ÖL- UND FILTERWECHSELINTERVALLEN.



VORSICHT: Die Häufigkeit von Flüssigkeits- und Filterwechseln des Getriebes hängt von der Beanspruchung des Getriebes ab. Um Schäden am Getriebe zu vermeiden, können wegen der Betriebsbedingungen häufigere Wechsel, als in den allgemeinen Richtlinien empfohlen, notwendig sein.

Zu den für Ihre spezifische Getriebekonfiguration geeigneten und empfohlenen Wechselintervall-Richtlinien siehe [Tabelle 5–6](#).



VORSICHT: Getriebe-Flüssigkeit und -Filter **müssen** gewechselt werden, wenn es Hinweise auf Schmutz und hohe Temperaturen gibt. Ein Temperaturproblem liegt vor, wenn die Getriebe-Flüssigkeit farblich verändert ist, einen starken Geruch hat oder dessen Lebensdauer überschritten ist.



HINWEIS: Zu den Einbaupositionen der Ablassschrauben und Filter siehe [Abbildung 5–6](#).



HINWEIS: Lokale Bedingungen, Schweregrad des Betriebs oder Arbeitszyklus können mehr oder weniger häufige Ölwechselintervalle erfordern, die sich von den veröffentlichten Empfehlungen zu den Ölwechselintervallen von Allison Transmission unterscheiden. Allison Transmission empfiehlt den Kunden, die Ölanalyse als primäre Methode für die Ermittlung der Ölwechselintervalle zu nutzen. Ist kein Ölanalyseprogramm vorhanden, sollten die in der Tabelle angeführten Ölwechselintervalle befolgt werden.

Es gibt drei Methoden, die von Allison Transmission empfohlen werden, um Ihnen das Ermitteln des Zeitpunkts für den Öl- und Filterwechsel in Ihrem Getriebe Allison Transmission zu erleichtern. Diese Methoden sind:

- Wenn eine Prognose-Anzeige aktiv wird (am Leuchten der **TRANS SERVICE**-Anzeige im Wählhebel-VF-Display erkennbar).



HINWEIS: Der Streifen-Drucktasten-Wählhebel hat kein Display und keine Prognose-Fähigkeit.

- Wenn die in den Tabellen für Schmiermittel- und Filterwechsel angeführten Empfehlungen befolgt werden. Siehe [Tabelle 5–6](#).
- Wenn ein Ölanalyseprogramm anzeigt, dass ein Ölwechsel notwendig ist. Filter müssen bei Eintritt eines der oben genannten Ereignisse dennoch gewechselt werden.



HINWEIS: Kalenderbasierte Wechselintervalle für Filter- und Ölwechsel sind einzuhalten werden, auch wenn die Diagnose dies dem Fahrer weder für den Filter- noch den Ölwechsel angezeigt hat, es sei denn, dass die Ölanalyse genutzt wird. Wenn die Wartung durchgeführt wird, weil die kalenderbasierten Öl- oder Filterwechselintervalle erreicht wurden, sind OM und FM zu diesem Zeitpunkt manuell zurückzusetzen. Siehe [5.9.6 ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG \(OM\)](#) und [5.9.7 FILTERZUSTANDSÜBERWACHUNG \(FM\)](#).



HINWEIS: Um die FM mit Prognose im Wartungsplan nutzen zu können, sind Hochleistungsfilter von Allison Transmission erforderlich.



HINWEIS: Um die OM mit eingeschalteter Prognosefunktion nutzen zu können, sind entweder die Ölsorten TES 295[®], TES 668TM oder TES 389[®] erforderlich. Bei einer Mischung aus TES 389[®] und TES 295[®] oder TES 668TM sind die Wechselintervalle für TES 389[®] so lange anzuwenden, bis zwei Ölwechsel nur mit TES 295[®] oder TES 668TM vorgenommen wurden. Danach kann der Zeitplan für TES 295[®] und TES 668TM angewendet werden.



HINWEIS: Anhand des OM-Prozentwerts und/oder dem Zustand des Öls können Sie entscheiden, ob es im Interesse des Kunden ist, das Öl zu wechseln.



VORSICHT: Die Häufigkeit von Flüssigkeits- und Filterwechseln des Getriebes hängt von der Beanspruchung des Getriebes ab. Um Schäden am Getriebe zu vermeiden, können wegen der Betriebsbedingungen häufigere Wechsel, als in den allgemeinen Richtlinien empfohlen, notwendig sein.

Zu den für Ihre spezifische Getriebekonfiguration geeigneten und empfohlenen Wechselintervall-Richtlinien siehe [Tabelle 5–6](#).



HINWEIS: Wechseln Sie Öl/Filter, wenn die empfohlenen Meilen, Monate oder Stunden erreicht sind oder vorher, je nachdem, was zuerst eintritt. Bei Fahrzeugen, die durchschnittlich mit weniger als 40 km/h (25 mph) gefahren werden, stellen die Betriebsstunden eine zuverlässigere Messung der Ölhaltbarkeit dar. Von daher sollten Ölwechselintervalle nicht nur auf der Meilenzahl basieren.

Tabelle 5–6. Empfohlene Filter-/Ölwechselintervalle

Empfehlungen zu den Öl- und Filterwechselintervallen für die Baureihen 3000/4000					
		Prognose ausgeschaltet bzw. nicht kalibriert im TCM		Prognose eingeschaltet	
	Arbeitszyklus	Allison-zugelassenes TES 668™ und/oder TES 295®-Öl	Allison-zugelassenes TES 389®-Öl	Allison-zugelassenes TES 668™ und/oder TES 295®-Öl	Allison-zugelassenes TES 389®-Öl
Öl	Allgemein*	300.000 Meilen (480.000 km) 6000 Stunden 48 Monate	25.000 Meilen (40.000 km) 1000 Stunden 12 Monate	Wenn vom Controller angezeigt oder 60 Monate, je nach dem, was zuerst eintritt.	Wenn vom Controller angezeigt oder 24 Monate, je nach dem, was zuerst eintritt.
	Schwer**	150.000 Meilen (240.000 km) 6000 Stunden 48 Monate	12.000 Meilen (20.000 km) 500 Stunden 6 Monate		
* Allgemeiner Einsatz: Alle Einsätze, die nicht als „Schwer“ klassifiziert sind.					
** Schwerer Einsatz: On/Off Highway, Müllabfuhr, City-/Shuttle-Transitverkehr					

Tabelle 5–6. Empfohlene Filter-/Ölwechselintervalle (Fortsetzung)

Empfehlungen zu den Öl- und Filterwechselintervallen für die Baureihen 3000/4000					
		Prognose ausgeschaltet bzw. nicht kalibriert im TCM		Prognose eingeschaltet	
	Arbeitszyklus	Allison-zu- gelassenes TES 668™ und/oder TES 295®- Öl	Allison-zu- gelassenes TES 389®-Öl	Allison-zu- gelassenes TES 668™ und/oder TES 295®- Öl	Allison-zu- gelassenes TES 389®-Öl
Haupt- filter	Allgemein*	75.000 Meilen (120.000 km) 3000 Stunden 36 Monate	25.000 Meilen (40.000 km) 1000 Stunden 12 Monate	Wenn vom Controller angezeigt oder 60 Monate, je nach dem, was zuerst eintritt.	Wenn vom Controller angezeigt oder 24 Monate, je nach dem, was zuerst eintritt.
	Schwer**	75.000 Meilen (120.000 km) 3000 Stunden 36 Monate	12.000 Meilen (20.000 km) 500 Stunden 6 Monate		
Innen- filter	Alle	Überholung	Überholung	Überholung	Überholung
Schm- iermit- tel-/Zu- satzfil- ter	Allgemein*	75.000 Meilen (120.000 km) 3000 Stunden 36 Monate	25.000 Meilen (40.000 km) 1000 Stunden 12 Monate	Wenn vom Controller angezeigt oder 60 Monate, je nach dem, was zuerst eintritt.	Wenn vom Controller angezeigt oder 24 Monate, je nach dem, was zuerst eintritt.
	Schwer**	75.000 Meilen (120.000 km) 3000 Stunden 36 Monate	12.000 Meilen (20.000 km) 500 Stunden 6 Monate		

Tabelle 5–6. Empfohlene Filter-/Ölwechselintervalle (Fortsetzung)

Empfehlungen zu den Öl- und Filterwechselintervallen für die Baureihen 3000/4000					
		Prognose ausgeschaltet bzw. nicht kalibriert im TCM		Prognose eingeschaltet	
	Arbeitszyklus	Allison-zugelassenes TES 668™ und/oder TES 295®-Öl	Allison-zugelassenes TES 389®-Öl	Allison-zugelassenes TES 668™ und/oder TES 295®-Öl	Allison-zugelassenes TES 389®-Öl
HINWEIS: TES 389® kann für MJ 09 nicht verwendet werden. HINWEIS: Alles, was eine geringere Konzentration als 100 Prozent TES 668™ und/oder TES 295® von Allison-zugelassenen Ölen aufweist, gilt als Mischung und ist nach Plan Eins TES 389®-Wechselintervalle zu verwenden. Zudem dürfen Mischungen nicht für die Prognostik genutzt werden.					
* Allgemeiner Einsatz: Alle Einsätze, die nicht als „Schwer“ klassifiziert sind ** Schwerer Einsatz: On/Off Highway, Müllabfuhr, City-/Shuttle-Transitverkehr					

5.9.9.1 ÖL- UND FILTERWECHSEL



HINWEIS: Das Getriebeöl nicht ablassen, wenn nur Filter ersetzt werden.



WARNUNG: Vermeiden Sie beim Ablassen der Getriebeflüssigkeit den Kontakt mit der heißen Flüssigkeit oder dem Getriebeumpf. Ein Kontakt mit der heißen Flüssigkeit kann zu Verletzungen führen.

Öl ablassen

1. Lassen Sie das Öl bei Betriebstemperatur zwischen 71 und 93 °C (160 und 200 °F) ab. Heißes Öl läuft schneller und vollständiger ab.
2. Entfernen Sie die Ablassschraube vom Steuergerät und lassen Sie das Getriebeöl in einen geeigneten Behälter ablaufen.
3. Untersuchen Sie das Öl auf Verunreinigung.



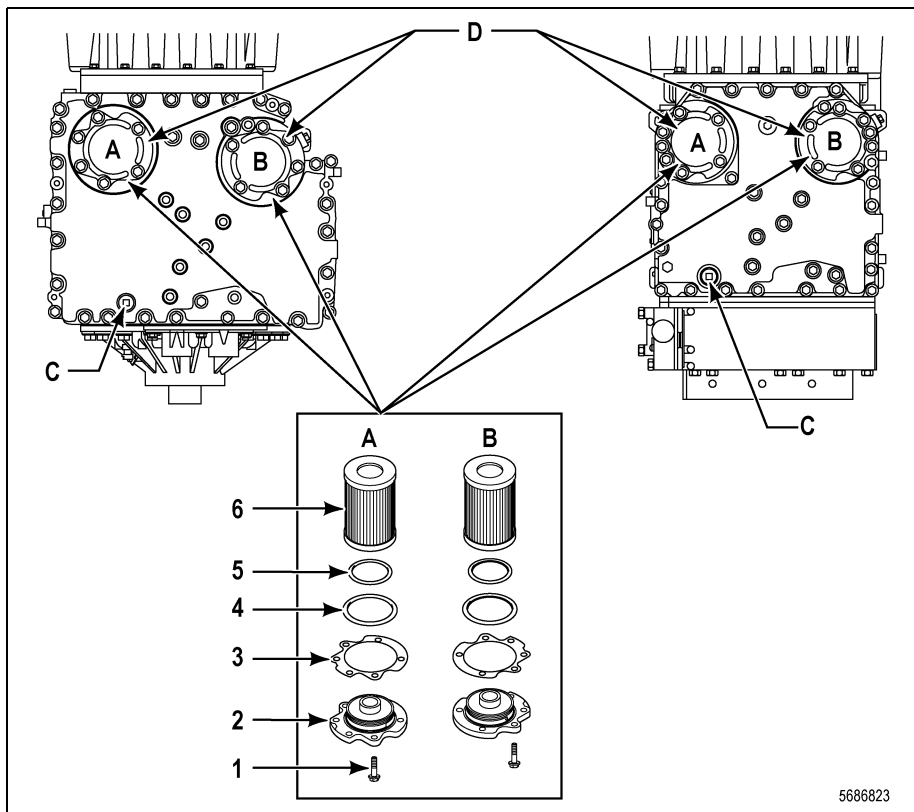
HINWEIS: Überprüfen Sie das abgelassene Öl bei jedem Wechsel auf Anzeichen von Schmutz oder Wasser. Die Bildung einer gewissen Menge an Kondenswasser im Öl während des Betriebs ist normal.

Wechseln Sie die Filter (siehe *Abbildung 5–6*).

1. Entfernen Sie 12 Schrauben (1), zwei Filterdeckel (2), zwei Dichtungen (3), zwei O-Ringe (4), zwei O-Ringe (5) und zwei Filter (6) von der Unterseite des Steuergeräts.
2. Wenn Sie Teile wieder einbauen, bringen Sie an jedem Deckel (2) neue O-Ringe (4) und (5) an und schmieren Sie diese. Schmieren Sie den O-Ring im Filter (6) und drücken Sie den Filter auf den Deckel (2). Setzen Sie neue Dichtungen (3) am Deckel (2) ein und richten Sie die Löcher der Dichtungen auf die Löcher im Deckel aus.



VORSICHT: Benutzen Sie nicht die Schrauben, um die Filterabdeckungen an das Steuergerät zu ziehen. Keinen Schlagschrauber zum Anziehen der Schrauben verwenden. Die Verwendung eines Schlagschraubers zum Anziehen der Schrauben kann zu Schäden an den Gewinden und zu einem teuren Austausch von Teilen führen. Zum Anziehen der Schrauben einen Drehmomentschlüssel verwenden.



5686823

Baureihe 3000 (rechts abgebildet) und Baureihe 4000 (links abgebildet)

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (A) – Schmiermittel | (C) – Ablassschraube |
| (B) – Haupt | (D) – Filterdeckel |

A und B

- | | |
|--------------------|--------------|
| (1) – Schraube | (4) – O-Ring |
| (2) – Filterdeckel | (5) – O-Ring |
| (3) – Dichtung | (6) – Filter |

Abbildung 5–6. Position der Filter für Service

- Setzen Sie die Filter- und Deckelbaugruppen in das Filterfach ein. Richten Sie jede Filter/Deckel-Baugruppe auf die Löcher in der Kanalplatte/Wanne aus. Drücken Sie die Deckel von Hand hinein, um die Dichtungen zu fixieren.
- Drehen Sie 12 Schrauben in den Deckel ein und ziehen Sie diese mit 51-61 N•m (38- 45 lb ft) fest.
- Ersetzen Sie den O-Ring Ablassschraube. Drehen Sie letztere ein und ziehen Sie sie mit 25–32 N•m (18–24 lb ft) fest.

5.9.9.2 AUFFÜLLEN DES GETRIEBES

Siehe [5.7 NACHFÜLLEN VON GETRIEBEÖL.](#)

6.0 DIAGNOSE

6.1 ÜBERSICHT

Die im Getriebesteuersystem integrierten Diagnosefunktionen helfen bei der Ermittlung und Behebung von Fehlfunktionen bzw. bei der Überwachung bestimmter Betriebsparameter. Wird eine Fehlfunktion in einem Steuerungssystem erkannt, wird die Art der Fehlfunktion anhand einer Reihe von Fehlercodes (DTCs) identifiziert und geklärt. Diese DTCs werden jeweils durch eine fünf Zeichen umfassende alphanumerische Zeichenfolge benannt, die sich auf einen Diagnosealgorithmus bezieht, der einen Bestanden/Nicht bestanden-Test durchführt. So können Fehlfunktionen im Getriebe oder Fahrzeugbetrieb leichter identifiziert werden. Die meisten DTCs lösen eine Diagnosereaktion aus, die der Fahrer bemerkt, etwa das Aufleuchten der Anzeige **CHECK TRANS** (Getriebeservice), eine Änderung der Schaltvorrichtungsanzeige, eine Gangsperrung oder ein gesperrter Schaltzustand.

DTCs werden im Speicher des Getriebesteuerungsgeräts (TCM) nach Gewichtung und nach Statuszustand (aktiv/nicht aktiv) aufgezeichnet, wobei die schwerwiegenden und aktiven Codes zuerst angezeigt werden. Maximal fünf DTCs (nummeriert d1 bis d5) in der Reihenfolge des Jüngsten bis zum Ältesten können von der Schaltvorrichtung abgelesen werden. Kommen neue DTCs hinzu, wird der älteste inaktive DTC (historisch) aus der Liste gestrichen. Sind alle DTCs aktiv, wird der DTC mit der niedrigsten Priorität aus der Liste entfernt.

Ein aktiver Code ist jeder Code, der für den im Entscheidungsprozess des TCM gegenwärtig aktuell ist und bei dem der zugehörige spezifische Diagnosealgorithmus DTC-Test fehlgeschlagen ist. Historische Codes sind per Definition inaktiv und widersprechen nicht länger ihrem Algorithmus, bleiben aber im TCM gespeichert, um Techniker dabei zu unterstützen, mögliche Ursachen zu analysieren und diesen die Richtung weisen, falls das Fahrzeug zur Reparatur gebracht wird, bevor diese Codes aus der Warteschlange gelöscht werden.

DTCs können manuell vom Bediener gelöscht werden oder sie werden automatisch vom letzten (d5) bis zum ersten (d1) Fehlercode in der

Warteschlange nach einer Anzahl von Motorstarts gelöscht, ohne wieder aktiviert zu werden.

6.2 UMGANG MIT FEHLERCODES

Das elektronische Steuersystem wurde programmiert, um den Fahrer über Probleme mit dem Getriebesystem mithilfe der **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte und der Schaltvorrichtungsanzeige zu informieren, während es automatisch Maßnahmen ergreift, um den Fahrer, das Fahrzeug und das Getriebe zu schützen. Wenn das Getriebesteuerungsmodul (TCM) einen Diagnosefehlercode (DTC) als aktiv kennzeichnet, kann das TCM eine Kombination von Diagnosemaßnahmen ergreifen vornehmen, wie in folgender Tabelle angegeben. Siehe [Tabelle 6–1](#).

Tabelle 6–1. DTC-Reaktion

Kategorie der Reaktion	Maßnahmen
Nicht schalten (DNS)	Kupplungssperre freigeben (LU) und den LU hemmen.
	Sperren der Schaltvorgänge vom aktuellen Bereich aus
	Die CHECK TRANS -Kontrollleuchte aktivieren.
	Anzeigen des aktuellen Bereichs im MONITOR-Anzeigefeld der Schaltwahlvorrichtung
	Löschen des SELECT-Anzeigefeldes der Schaltwahlvorrichtung
	Deaktivieren der Fähigkeit der Schaltwahlvorrichtung, auf jede Bereichswechselanfrage des Fahrers (d. h. Betätigung der Schaltwahlvorrichtung) zu reagieren.
Magnetventile AUS (SOL OFF)	Alle Magnetspulen werden deaktiviert, und das Getriebe wechselt zum hydraulischen Standardbetrieb – PCS1 und PCS2 werden, falls elektrisch ausgeschaltet, hydraulisch aktiviert.
Zurückschalten in den vorherigen Bereich (RPR)	Werden Geschwindigkeitssensorübersetzungs- oder PS1-Tests nicht bestanden, aktiviert das TCM den gleichen Bereich wie vor der Schaltung.
Neutral, keine Kupplungsbetätigung (NNC)	Werden bestimmte Geschwindigkeitssensorübersetzungs- oder PS1-Tests nicht bestanden, aktiviert das TCM einen neutralen Bereich ohne Einrücken der Kupplung.
Nicht anpassen (DNA)	Das TCM verhindert die Schaltanpassung, während der Code aktiv ist.

6.2.1 CHECK TRANS-Kontrollleuchte. Immer, wenn der Motor angelassen wird, leuchtet die **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte zur Überprüfung der Lampenfunktion kurz auf. In der Regel erlischt sie nach wenigen Sekunden. Wenn die **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte nach dem Starten nicht kurz aufleuchtet oder wenn die **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte nach dem Einschalten der Zündung und dem Starten des Motors durchgehend leuchtet, müssen das Fahrzeug- und Getriebesystem von einem qualifizierten Allison Transmission Techniker überprüft werden.

Wenn die **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte aufgrund eines aktiven DTC durchgehend aufleuchtet, die SELECT-Anzeige an der Schaltvorrichtung leer bleibt und nur in der MONITOR-Anzeige ein gesperrter Gang angezeigt wird, wenden Sie sich bitte unverzüglich an einen qualifizierten Allison Transmission Techniker. Lassen Sie die Wartung so bald wie möglich durchführen, um potenzielle Schäden am Getriebe oder Fahrzeug zu minimieren. Das Getriebe kann über einen kurzen Zeitraum im aktuellen Bereich betrieben werden, um das Fahrzeug zur technischen Durchsicht an einen sicheren Ort zu bewegen. Wird der Fahrzeugmotor ausgeschaltet, kann es vorkommen, dass beim Neustart des Motors das Getriebe in der **N** (Neutral)-Stellung gesperrt ist und die Bedieneranforderung zur Änderung des Ganges nicht akzeptiert, wenn zum Zeitpunkt des Motorstarts ein DTC anliegt, der ein Aufleuchten der **CHECK TRANS**-Anzeige bewirkt.



HINWEIS: Einige DTCs können protokolliert werden, ohne dass das TCM die **CHECK TRANS**-Kontrollleuchte einschaltet. Setzen Sie sich mit Ihrer autorisierten Allison Transmission Service-Vertretung in Verbindung, wenn Sie ein Problem mit dem Getriebe vermuten. Dort steht die erforderliche Ausrüstung für den Zugriff auf DTCs und die Fehlerbehebung zur Verfügung.

6.3 VERWENDEN DES WÄHLHEBELS FÜR DEN ZUGRIFF AUF DIAGNOSEINFORMATIONEN

DTCs können im Display-Teil des Wählhebels angezeigt werden. Ein DTC ist entweder aktiv oder archiviert. Ein aktiver DTC ist ein DTC, der im Entscheidungsprozess des TCM aktuell ist. Archivierte DTCs werden im TCM-Speicher aufbewahrt und müssen sich nicht unbedingt auf den Entscheidungsprozess des TCM auswirken.

6.3.1 ANZEIGEFOLGE.

Bis zu fünf DTCs vom Wählhebel können nacheinander angezeigt werden, wenn der Fahrer den Diagnose-Anzeigemodus aktiviert hat. Jeder DTC

besteht aus 5 Zeichen. Der DTC-Status Aktiv oder Inaktiv wird unterhalb des DTC angezeigt (siehe [Abbildung 6–1](#)).



Abbildung 6–1. DTC-Anzeige

Der Fahrer drückt auf die Taste **MODE**, um den nächsten DTC in der Auflistung (sofern zutreffend) zu lesen oder das Beenden des Diagnose-Modus anzufordern. Wenn der Diagnose-Modus abgelaufen ist, wird der Wählhebel nach ca. 10 Minuten Inaktivität des Fahrers wieder in den normalen Betriebsmodus zurückgeführt.

6.3.2 DTCs MIT BEDIENFELD-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL LESEN/LÖSCHEN.



HINWEIS: Der Streifen-Tasten-Wählhebel hat keine Anzeige- oder Diagnosefunktionen.

6.3.2.1 DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET EIN

Lesen von DTCs mit dem Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel bei Prognose Ein:

- Um den Diagnose-Modus aufzurufen, drücken Sie die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) gleichzeitig fünfmal.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, um den nächsten Fehlercode, sofern vorhanden, in der Auflistung zu lesen.



HINWEIS: Bei Getrieben der Baureihen 3700 SPS und 4700/4800, die mit einem Retarder ausgerüstet sind, drücken Sie die **MODE**-Taste einmal.

6.3.2.2 DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET AUS

Lesen von DTCs mit dem Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel bei Prognose Aus:

- Drücken Sie zum Aufrufen des Diagnose-Modus die Tasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) gleichzeitig zwei Mal.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, um den nächsten Fehlercode, sofern vorhanden, in der Auflistung zu lesen.



HINWEIS: Bei Getrieben der Baureihen 3700 SPS und 4700/4800, die mit einem Retarder ausgerüstet sind, drücken Sie die **MODE**-Taste einmal.

6.3.2.3 DTCs LÖSCHEN

Löschen Sie im Diagnosemodus alle aktiven Fehlercodes, indem Sie die Taste **MODE** etwa drei Sekunden gedrückt halten, bis die MODE-Meldung blinkt. Lassen Sie die Taste **MODE** los. Die MODE-Meldung darf nicht mehr leuchten, wenn der aktive DTC, der in der Anzeige angezeigt wird, gelöscht wurde.

Um alle gespeicherten DTCs zu löschen, halten Sie die **MODE**-Taste zehn Sekunden gedrückt. Die MODE-Meldung blinkt ein zweites Mal, um anzuzeigen, dass alle Codes in der Auflistung gelöscht wurden.



HINWEIS: Alle Codes, die das Einschalten der **CHECK TRANS**-Leuchte bewirken, gelten als kritisch genug, um den sofortigen Korrekturbedarf durch eine qualifizierte Reparaturreinrichtung zu rechtfertigen. Planen Sie eine Reparatur so bald als möglich ein.



HINWEIS: Wenn ein aktiver Fehlercode gelöscht wird, während das Getriebe wegen einer Reaktion (Diagnose) auf einen aktiven DTC in einer Gangstufe verriegelt ist, bleibt das Getriebe auch nach Löschen des aktiven Fehlercodes in dieser Gangstufe. **N** (Neutral) muss manuell ausgewählt oder die Zündung aus- und eingeschaltet werden.



HINWEIS: Einige Codes löschen sich selbst, sobald die Faktoren, die den aktiven Code verursacht haben, nicht mehr vorhanden sind. Diese Codes werden in der DTC-Auflistung als deaktiviert gespeichert. Einige DTCs erfordern einen Zündzyklus, bevor sie aus dem aktiven Status gelöscht werden können.



HINWEIS: Wenn die Zustände, die zum Setzen des Fehlercodes geführt haben, noch gegeben sind, wird der Code erneut als aktiv gesetzt.

6.3.2.4 BEENDEN DES DIAGNOSEMODUS

Der Diagnosemodus kann durch eine der folgenden Methoden beendet werden:

- Drücken Sie einmal kurz auf die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten).
- Drücken Sie auf eine beliebige Gangstufen-Taste **D** (Fahrstellung), **N** (Neutral), **R** (Rückwärts).
- Nach etwa 10 Minuten Inaktivität am Drucktasten-Wählhebel wird der Diagnosemodus automatisch beendet und der normale Betriebsmodus wiederhergestellt.

6.3.3 LESEN/LÖSCHEN VON DTCs MIT DEM BUMP-SHIFT-WÄHLHEBEL.

6.3.3.1 DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET EIN

Zum Lesen von DTCs mit dem Bump-Shift-Wählhebel bei Prognose Ein:

- Drücken Sie zum Aufrufen des Diagnosemodus fünf Mal auf die Taste **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD).
- Drücken Sie die Taste **MODE**, um den nächsten Fehlercode, sofern vorhanden, in der Auflistung zu lesen.



HINWEIS: Bei Getrieben der Baureihen 3700 SPS und 4700/4800, die mit einem Retarder ausgerüstet sind, drücken Sie die **MODE**-Taste vier Mal.

6.3.3.2 DTCs LESEN BEI PROGNOSE-PAKET AUS

Lesen von DTCs mit dem Bump-Shift-Wählhebel bei Prognose Aus:

- Drücken Sie zum Aufrufen des Diagnosemodus zwei Mal auf die Taste **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD).
- Drücken Sie die Taste **MODE**, um den nächsten Fehlercode, sofern vorhanden, in der Auflistung zu lesen.



HINWEIS: Bei Getrieben der Baureihen 3700 SPS und 4700/4800, die mit einem Retarder ausgerüstet sind, drücken Sie die **MODE**-Taste einmal.

6.3.3.3 DTCs LÖSCHEN

Löschen Sie im Diagnosemodus alle aktiven Fehlercodes, indem Sie die Taste **MODE** etwa drei Sekunden gedrückt halten, bis die MODE-Meldung blinkt. Lassen Sie die Taste **MODE** los. Die MODE-Meldung darf nicht mehr leuchten, wenn der aktive DTC, der in der Anzeige angezeigt wird, gelöscht wurde.

Um alle gespeicherten DTCs zu löschen, halten Sie die **MODE**-Taste zehn Sekunden gedrückt. Die MODE-Meldung blinkt ein zweites Mal, um anzuzeigen, dass alle Codes in der Auflistung gelöscht wurden.



HINWEIS: Alle Codes, die das Einschalten der **CHECK TRANS**-Leuchte bewirken, gelten als kritisch genug, um den sofortigen Korrekturbedarf durch eine qualifizierte Reparaturreinrichtung zu rechtfertigen. Planen Sie eine Reparatur so bald als möglich ein.



HINWEIS: Wenn ein aktiver DTC gelöscht wird, während das Getriebe wegen einer Reaktion (Diagnose) auf einen aktiven DTC in einer Gangstufe verriegelt ist, bleibt das Getriebe auch nach Löschen des aktiven DTC in dieser Gangstufe. **N** (Neutral) muss manuell ausgewählt oder die Zündung aus- und eingeschaltet werden.



HINWEIS: Einige Codes löschen sich selbst, sobald die Faktoren, die den aktiven Code verursacht haben, nicht mehr vorhanden sind. Diese Codes werden in der DTC-Auflistung als inaktiv gespeichert. Einige DTCs erfordern einen Zündzyklus, bevor sie aus dem aktiven Status gelöscht werden können.



HINWEIS: Wenn die Zustände, die zum Setzen des Fehlercodes geführt haben, noch gegeben sind, wird der Code erneut als aktiv gesetzt.

6.3.3.4 BEENDEN DES DIAGNOSEMODUS

Der Diagnosemodus kann durch eine der folgenden Methoden beendet werden:

- Drücken Sie einmal kurz auf die **MODE**-Taste.
- Schieben Sie den Bump-Shift-Wählhebel in einen beliebigen Gang.

- Nach einer Inaktivität von ca. 10 Minuten am Bump-Shift-Wählhebel wird der Diagnosemodus automatisch verlassen und der normale Betriebszustand wiederhergestellt.

6.3.3.5 DTC-LISTE UND -BESCHREIBUNG

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
C1312	Sensor Anforderung Retarder Stromkreis niedrig	Nein	Kann den Betrieb des Retarders sperren, wenn J1939-Datenverbindung nicht verwendet wird
C1313	Sensor Anforderung Retarder Stromkreis hoch	Nein	Kann den Betrieb des Retarders sperren, wenn J1939-Datenverbindung nicht verwendet wird
P0122	Pedalstellungssensor Stromkreis Spannung zu niedrig	Ja	Verwenden Sie die Standard-Drosselklappenwerte. Blockiert Schaltanpassungen
P0123	Pedalstellungssensor Stromkreis Spannung zu hoch	Ja	Verwenden Sie die Standard-Drosselklappenwerte. Blockiert Schaltanpassungen
P0218	Getriebeöl Temperatur zu hoch	Nein	Standard-Ölwannentemperatur verwenden
P0562	Systemspannung niedrig	Ja	Betrieb TCC gesperrt, DNA
P060C	Hauptprozessor internes Steuergerät Leistungsvermögen	Ja	TCM kehrt zum Startprogramm zurück, Getriebe arbeitet im Hydraulikmodus: N (Neutral), 3 (3. Gang), 4 (4. Gang) und 5 (5. Gang)

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P0600	Diagnose der internen seriellen Peripherieschnittstelle (SPI)	Ja	Das Getriebe arbeitet standardmäßig hydraulisch: N (Neutral), 3 (3. Gang), 4 (4. Gang) und 5 (5. Gang)
P0602	TCM Nicht programmiert	Ja	In Neutral gesperrt
P0603	Internes Steuermodul Speichererhaltungsfehler	Ja	In Neutral gesperrt
P0604	Internes Steuermodul Arbeitsspeicher (RAM)	Ja	TCM kehrt zum Startprogramm zurück, Getriebe arbeitet im Hydraulikmodus: N (Neutral), 3 (3. Gang), 4 (4. Gang) und 5 (5. Gang)
P0607	Steuergerät Leistungsvermögen	Nein	DSS-Daten verwenden
P0610*	Getriebesteuerung Hardware inkompatibel	Ja	Keine Bereichssperre, angelernete TID-Stufe verwenden
P0614	Nichtübereinstimmung Drehmomentsteuerungsdaten - ECM/TCM	Ja	Lässt Betrieb nur in Rückwärtsgang und im zweiten Gang zu
P0634	TCM Innentemperatur zu hoch	Ja	MAG/AUS (Hydraulik-Standard)
P0642	Sensor-Referenzspannung „A“ Stromkreisfehler	Ja	Standard-Sensordaten verwendet
P0643	Sensor Referenzspannung „A“ Stromkreis hoch	Ja	Standard-Sensordaten verwendet
P0652	Sensor-Referenzspannung „B“ Stromkreisfehler	Ja	Keine
P0657	Versorgungsspannung Stellglied 1 offen (HSD1)	Ja	MAGNET AUS, DNA, TCC-Betrieb sperren, Hauptmodulation sperren

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P0658	Stellglied Versorgungsspannung 1 Stromkreis niedrig (HSD1)	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0659	Stellglied Versorgungsspannung 1 Stromkreis hoch (HSD1)	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0702*	Getriebesteuerung Hardware nicht determiniert	Ja	Keine Bereichssperre, aktuelle Schlüsselzyklus- TID-Stufe verwenden
P0703	Bremsschalterstromkreis	Nein	Bei Müllfahrzeugen keine Schaltungen von Neutral in Gangstufe Fahren. TCM sperrt Retarderbetrieb, wenn auch einTPS-Fehlercode aktiv ist.
P0708	Sensor Gangstufe Stromkreis hoch	Ja	Defekte Eingänge Streifenwählhebel ignorieren
P070C	Sensor Getriebeölstand Stromkreis niedrig	Nein	Keine
P070D	Sensor Getriebeölstand Stromkreis hoch	Nein	Keine
P0711	Sensor Getriebetempera- tur, Stromkreis Leistungs- vermögen	Ja	Standard- Ölwannentemperatur verwenden
P0712	Sensor Getriebeöltempe- ratur Stromkreis niedrig	Ja	Standard- Ölwannentemperatur verwenden
P0713	Sensor Getriebeöltempe- ratur Stromkreis hoch	Ja	Standard- Ölwannentemperatur verwenden
P0715	Sensor Turbinenwellen- drehzahl Stromkreis	Ja	DNS, Sperren im aktuellen Gang

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P0716	Sensor Turbinenwellendrehzahl Stromkreis Leistungsvermögen	Ja	DNS, Sperren im aktuellen Gang
P0717	Sensor Turbinenwellendrehzahl Stromkreis, kein Signal	Ja	DNS, Sperren im aktuellen Gang
P071A	Neutral bei Stopp fehlgeschlagen An	Nein	Sperren Neutral bei Stopp
P071D	Allgemeiner Eingangsfehler	Nein	Keine
P0720	Sensor Abtriebswellendrehzahl Stromkreis	Ja	Schalten nicht aktiv, LIR-Schalten aktiv, Schalten ausführen, dann LIR. TCM erzwingt VMMS Aus. TCM sperrt Einrücken TCC. TCM friert Schaltanpassungen ein.
P0721	Sensor Abtriebswellendrehzahl Stromkreis Leistungsvermögen	Ja	TCM blockiert Schaltanpassungen. TCM sperrt Einrücken TCC.
P0722	Sensor Abtriebswellendrehzahl Stromkreis, kein Signal	Ja	TCM blockiert Schaltanpassungen. TCM sperrt Einrücken TCC. DNS, Sperre in aktueller Gangstufe
P0725	Sensor Motordrehzahl Stromkreis	Nein	Voreinstellung Turbinendrehzahl
P0726	Sensor Motordrehzahl Stromkreis Leistungsvermögen	Nein	Voreinstellung Turbinendrehzahl
P0727	Sensor Motordrehzahl Stromkreis, kein Signal	Nein	Voreinstellung Turbinendrehzahl

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P0729	Falsches Übersetzungsverhältnis 6. Gang	Ja	DNS, 5. Gang versuchen, dann 3. Gang
P0731	Falsches Übersetzungsverhältnis 1. Gang	Ja	DNS, 2. Gang versuchen, dann 5. Gang
P0732	Falsches Übersetzungsverhältnis 2. Gang	Ja	DNS, 3. Gang versuchen, dann 5. Gang
P0733	Falsches Übersetzungsverhältnis 3. Gang	Ja	DNS, 4. Gang versuchen, dann 6. Gang
P0734	Falsches Übersetzungsverhältnis 4. Gang	Ja	DNS, 5. Gang versuchen, dann 3. Gang
P0735	Falsches Übersetzungsverhältnis 5. Gang	Ja	DNS, 6. Gang versuchen, dann 3. Gang, dann 2. Gang
P0736	Falsches Übersetzungsverhältnis Rückwärtsgang	Ja	DNS, in Neutral gesperrt
P0741	System Drehmomentwandlerkupplung (TCC) klemmt in Stellung Aus	Ja	Keine
P0752	Schaltmagnetventil 1 Leistungsvermögen - klemmt in Stellung Ein	Ja	DNS
P0776	Magnetventil Druckregelung (PCS2) klemmt in Stellung Aus	Ja	DNS
P0777	Magnetventil Druckregelung (PCS2) klemmt in Stellung Ein	Ja	DNS, RPR

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P077F	Falsches Übersetzungsverhältnis Rückwärtsgang 2	Ja	DNS, in Neutral gesperrt
P07CE	Neutral bei Stopp funktioniert nicht	Nein	TCM sperrt Neutral bei Stopp
P0796	Magnetventil Druckregelung (PCS3) klemmt in Stellung Aus	Ja	DNS, RPR
P0797	Magnetventil Druckregelung (PCS3) klemmt in Stellung Ein	Ja	DNS, RPR
P0842	Getriebeöldruckschalter 1, Stromkreis niedrig	Ja	DNS, Sperren im aktuellen Gang
P0843	Getriebeöldruckschalter 1, Stromkreis hoch	Ja	DNS, Sperren im aktuellen Gang
P0847	Getriebeöldruckschalter 2, Stromkreis niedrig	Ja	Keine
P0848	Getriebeöldruckschalter 2, Stromkreis hoch	Ja	Keine
P085D	Gangschaltungsmodul 1 Leistungsvermögen	Ja	In Neutral gesperrt
P085E	Gangschaltungsmodul 1 Leistungsvermögen	Ja	In Neutral gesperrt
P0880	TCM Stromeingangssignal	Nein	Keine
P0881	TCM Stromeingangssignal Leistungsvermögen	Nein	Keine
P0882	TCM Stromeingangssignal zu klein	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0883	TCM Stromeingangssignal zu groß	Ja	Keine
P088A	Warnung Getriebefilter warten	Nein	Keine

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P088B	Wartung Getriebefilter erforderlich	Nein	Keine
P0894	Unerwartetes mechanisches Ausrücken eines Gangs	Ja	DNS, im ersten Gang gesperrt
P0897	Getriebeöl minderwertig	Ja	Keine
P0960	Magnetventil Hauptdruckmodulation Steuerstromkreis offen	Ja	Voller Hauptdruck angewiesen
P0961	System Magnetventil Hauptdruckmodulation Leistungsvermögen	Nein	Voller Hauptdruck angewiesen
P0962	Magnetventil Hauptdruckmodulation Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0963	Magnetventil Hauptdruckmodulation Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0964	Magnetventil Druckregelung (PCS2) Steuerstromkreis offen	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0965	System Magnetventil Druckregelung (PCS2) Leistungsvermögen	Ja	TCM erzwingt VMM Aus, TCM sperrt Einrücken TCC. Hydraulik-Voreinstellung: N (Neutral) 3 (3. Gang) 4 (4. Gang) 5 (5. Gang)
P0966	Magnetventil Druckregelung (PCS2) Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0967	Magnetventil Druckregelung (PCS2) Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P0968	Magnetventil Druckregelung (PCS3) Steuerstromkreis offen	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0969	System Magnetventil Druckregelung (PCS3) Leistungsvermögen	Ja	TCM erzwingt VMM Aus, TCM sperrt Einrücken TCC.
P0970	Magnetventil Druckregelung (PCS3) Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0971	Magnetventil Druckregelung (PCS3) Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0973	Schaltmagnet 1 Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0974	Schaltmagnet 1 Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P0976	Schaltmagnet 2 Steuerstromkreis niedrig	Ja	7-Gang: 2. bis 6. Gang, N, R zulassen. Betrieb TCC sperren
P0977	Schaltmagnet 2 Steuerstromkreis hoch	Ja	7-Gang: 2 bis 6, N, R erlauben
P097A	Schaltmagnet 1 Steuerstromkreis offen	Ja	In Gangstufe gesperrt
P097B	Schaltmagnet 2 Steuerstromkreis offen	Ja	7-Gang: 2 bis 6, N, R erlauben
P0989	Sensor Retarderdruck Stromkreis niedrig	Nein	Keine
P0990	Sensor Retarderdruck Stromkreis hoch	Nein	Keine
P1739	Falsches Übersetzungsverhältnis in Niedriggangstufe	Ja	Befehl 2. Gang und erlaubt Schaltungen in 2. bis 6., N, R
P1790	Gangschaltungsmodul 1 ungültige Kalibrierung	Ja	Sprache oder Einheiten Wählhebel falsch

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P1791	Gangschaltungsmodul 2 ungültige Kalibrierung	Ja	Sprache oder Einheiten Wählhebel falsch
P1891	Sensor Drosselklappenposition PWM-Signal zu klein	Nein	Standard-Drosselklappenwerte verwenden
P1892	Sensor Drosselklappenposition PWM-Signal zu groß	Nein	Standard-Drosselklappenwerte verwenden
P2184	Sensor 2 Motorkühlmitteltemperaturfühler Stromkreis niedrig	Nein	Standard-Motorkühlmittelwerte verwenden
P2185	Sensor 2 Motorkühlmitteltemperaturfühler Stromkreis hoch	Nein	Standard-Motorkühlmittelwerte verwenden
P2637	Drehmomentmanagement Rückmeldesignal A	Ja	SEM sperren
P2641	Drehmomentmanagement Rückmeldesignal B	Ja	LRTP sperren
P2669	Versorgungsspannung 2 Stellglied offen (HSD2)	Ja	MAGNET AUS, TCC-Betrieb sperren, Hauptmodulation sperren, DNA
P2670	Stromkreis Versorgung Stellglied Spannung niedrig (HSD2)	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2671	Stromkreis Versorgung Stellglied Spannung 2 hoch (HSD2)	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2684	Stromkreis Versorgung Stellglied Spannung 3 offen (HSD3)	Ja	MAGNET AUS, TCC-Betrieb sperren, Hauptmodulation sperren, DNA
P2685	Stromkreis Versorgung Stellglied Spannung 3 niedrig (HSD3)	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P2686	Stromkreis Versorgung Stellglied Spannung 3 hoch (HSD3)	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P27B2	Steuerung Gangstufen internes Steuergerät Leistungsvermögen	Ja	Hydraulik-Voreinstellung. Getriebe beschränkt auf N (Neutral) 3 (3. Gang) 4 (4. Gang) 5 (5. Gang)
P27B4	Plausibilität Richtung Abtriebswelle	Ja	Schalten nicht aktiv, LIR-Schalten aktiv, Schalten ausführen, dann LIR. TCM erzwingt VMMS Aus. TCM sperrt Einrücken TCC. TCM friert Schaltanpassungen ein.
P27B6	Sensor Getriebedrehzahl internes Steuergerät Leistungsvermögen	Ja	Schalten nicht aktiv, LIR-Schalten aktiv, Schalten ausführen, dann LIR. TCM erzwingt VMMS Aus. TCM sperrt Einrücken TCC. TCM friert Schaltanpassungen ein.
P2714	Magnetventil 4 Druckregelung (PCS) klemmt in Stellung Aus	Ja	DNS, RPR
P2715	Magnetventil 4 Druckregelung (PCS) klemmt in Stellung Ein	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2718	Magnetventil 4 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis offen	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2719	System Magnetventil 4 Druckregelung (PCS) Leistungsvermögen	Ja	TCM erzwingt VMM Aus, TCM sperrt Einrücken TCC

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P2720	Magnetventil 4 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2721	Magnetventil 4 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2723	Magnetventil 1 Druckregelung (PCS) klemmt in Stellung Aus	Ja	DNS, RPR
P2724	Magnetventil 1 Druckregelung (PCS) klemmt in Stellung Ein	Ja	DNS, RPR
P2727	Magnetventil 1 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis offen	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2728	System Magnetventil 1 Druckregelung (PCS) Leistungsvermögen	Ja	TCM erzwingt VMM Aus, TCM sperrt Einrücken TCC. Hydraulik-Voreinstellung: N (Neutral) 3 (3. Gang) 4 (4. Gang) 5 (5. Gang)
P2729	Magnetventil 1 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2730	Magnetventil 1 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2736	Magnetventil 5 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis offen	Ja	Retarderbetrieb gesperrt
P2738	Magnetventil 5 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis niedrig	Ja	2 bis 6, N, R erlauben. Retarder- und TCC-Betrieb sperren

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P2739	Magnetventil 5 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis hoch	Ja	Retarderbetrieb gesperrt
P273F	Sensor Retarder- Öltemperatur, Temperatur zu hoch	Nein	Keine
P2742	Sensor Retarderöltempe- ratur Stromkreis niedrig	Nein	Standard- Retardertemperaturwerte verwenden
P2743	Sensor Retarderöltempe- ratur Stromkreis hoch	Nein	Standard- Retardertemperaturwerte verwenden
P2761	Drehmomentwandler- kupplung (TCC) Ma- gnetventil Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis offen	Ja	Betrieb TCC sperren
P2763	Drehmomentwandler- kupplung (TCC) Ma- gnetventil Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis hoch	Ja	Betrieb TCC sperren
P2764	Drehmomentwandler- kupplung (TCC) Ma- gnetventil Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis niedrig	Ja	7-Gang: 2. bis 6. Gang, N, R erlauben. Betrieb TCC sperren
P2789	Lebensdauer Getriebekupplung abgelaufen (adaptives Anlernen Kupplung am Limit)	Ja	Keine

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
P2793	Schaltrichtung Stromkreis	Ja	*Ignoriert PWM-Eingang vom Wählhebel **Kann - je nach OEM-Konfiguration - Richtungsänderungen während Störungen erlauben oder nicht
P2808	Magnetventil 6 Druckregelung (PCS) klemmt in Stellung Aus	Ja	DNS, RPR
P2809	Magnetventil 6 Druckregelung (PCS) klemmt in Stellung Ein	Ja	DNS, RPR
P2812	Magnetventil 6 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis offen	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2813	System Magnetventil 6 Druckregelung (PCS) Leistungsvermögen	Ja	TCM erzwingt VMM Aus, TCM sperrt Einrücken TCC
P2814	Magnetventil 6 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis niedrig	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
P2815	Magnetventil 6 Druckregelung (PCS) Steuerstromkreis hoch	Ja	DNS, MAG AUS (Hydraulik-Standard)
U0073	CAN-Kommunikation Bus 1 Aus	Nein	Standardwerte verwenden
U0074	CAN-Kommunikation Bus 2 Aus	Nein	Standardwerte verwenden
U0100	Keine Kommunikation mit ECM A	Ja	Standardwerte verwenden

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
U0103	Keine Kommunikation mit Gangschaltmodul 1	Ja	*Gewählten Bereich beibehalten, Stromkreis Schaltrichtung beobachten **Kann - je nach OEM-Konfiguration - Richtungsänderungen während Störungen erlauben oder nicht.
U0291	Keine Kommunikation mit Gangschaltmodul 2	Ja	*Gewählten Bereich beibehalten, Stromkreis Schaltrichtung beobachten **Kann - je nach OEM-Konfiguration - Richtungsänderungen während Störungen erlauben oder nicht.
U0304	Gangschaltungsmodul 1 nicht kompatibel	Ja	Eingänge Wählhebel ignorieren
U0333	Gangschaltungsmodul 2 nicht kompatibel	Ja	Eingänge Wählhebel ignorieren
U0400	Ungültige Kommunikationsverbindungsdaten empfangen (J1939 Bremsschalter)	Ja	Keine
U0404	Gangschaltungsmodul 1 ungültige Daten	Ja	*Gewählten Bereich beibehalten, Stromkreis Schaltrichtung beobachten **Kann - je nach OEM-Konfiguration - Richtungsänderungen während Störungen erlauben oder nicht.

Tabelle 6–2. DTC-Liste und -Beschreibungen (Fortsetzung)

DTC	Beschreibung	Kontroll- leuchte CHECK TRANS	Beschreibung gesperrter Vorgang
U0592	Gangschaltungsmodul 2 ungültige Daten	Ja	*Gewählten Bereich beibehalten, Stromkreis Schaltrichtung beobachten **Kann - je nach OEM-Konfiguration - Richtungsänderungen während Störungen erlauben oder nicht.
U1401	J1939-TSC1-Impostor-Motormeldung erkannt		Keine
U1402	J1939-TSC1-Impostor-Meldung Kompression Bremse erkannt		Keine
U1403	J1939-TSC1 Impostor-Meldung Abgasbremse erkannt		Keine
*Nur 5. Generation **Nur 6. Generation			

7.0 WÄHLHEBELBAUTEILE UND -FUNKTIONEN

7.1 ANZEIGE SELECT/MONITOR

Das zweistellige blaugrüne Vakuum-Fluoreszenz-Display befindet sich an der Stirnfläche aller Bump-Shift- und Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel. Der Streifen-Drucktasten-Wählhebel hat kein Vakuum-Fluoreszenz-Display (VFD). Die linke Stelle, die sogenannte SELECT-Anzeige, gibt **N** (Neutral), **R** (Rückwärts) oder den höchsten im ausgewählten Vorwärtsgangstufenbereich verfügbaren Gang an. Die rechte Stelle im Display, der sogenannte MONITOR, bezeichnet den vom TCM aktuell angewiesenen Gang. Jedes andere Zeichen, das unter SELECT oder MONITOR angezeigt wird, steht für einen irregulären Betriebszustand.

7.2 HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Bei normalem Fahrzeugbetrieb ist die Hintergrundbeleuchtung aller Bedienfeld-Tasten des Drucktasten-Wählhebels sowie der Tasten am Streifen-Drucktasten-Wählhebel eingeschaltet.

Die Hintergründe der **MODE**- und der **DISPLAY MODE DIAGNOSTIC** (DMD)-Taste mit dem Allison-Logo sind während des normalen Fahrzeugbetriebs permanent beleuchtet.

7.3 MODUS-TASTE



HINWEIS: Der Streifen-Drucktasten-Wählhebel hat keine **MODE**-Taste.

Die **MODE**-Taste befindet sich an der Blende des Bump-Shift- bzw. Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebels. Die **MODE**-Taste kann jederzeit nach dem Motorstart gedrückt werden, um das alternative Schaltschema oder eine Sonderfunktion zu aktivieren.

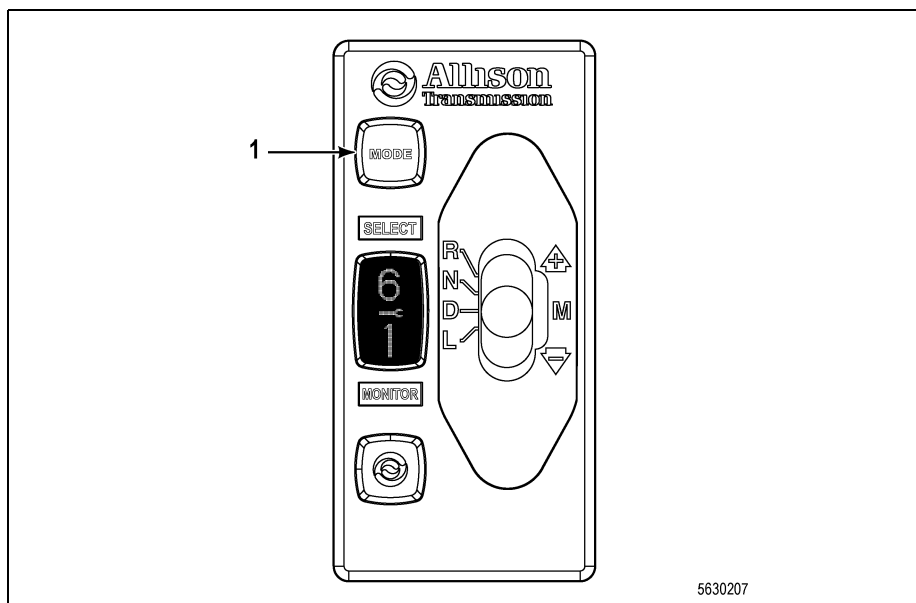
Die **MODE** -Taste führt folgende Funktionen aus:

- Aktivierung einer in das TCM einprogrammierten Sonderfunktion, in der Regel ein alternatives Schaltschema – ECONOMY oder PERFORMANCE.
- Wechsel zum nächsten DTC im DTC-Anzeigemodus.
- Löschen von aktiven und inaktiven DTCs aus dem TCM-Speicher.



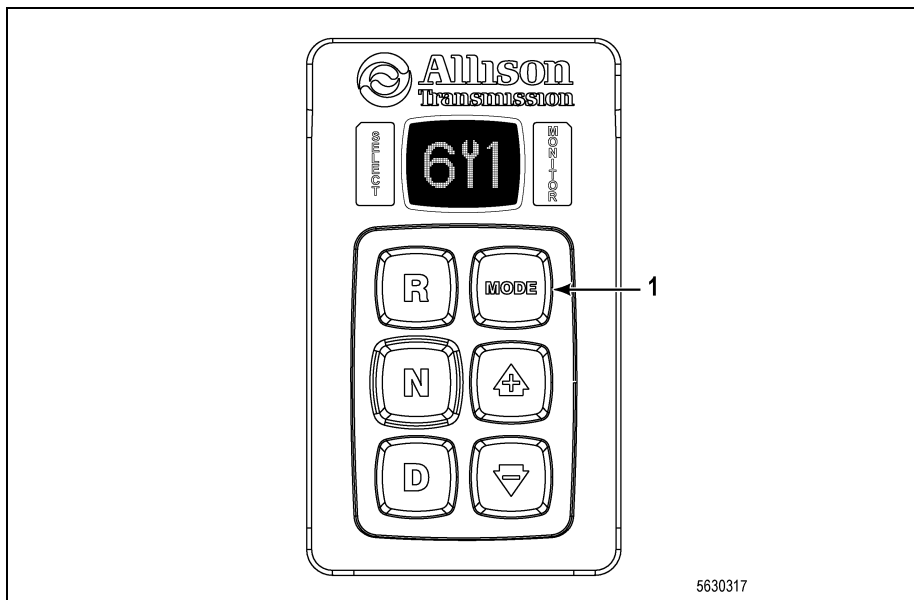
HINWEIS: DTCs können nicht einzeln gelöscht werden. Alle aktiven DTCs werden zuerst gelöscht, danach die inaktiven (früheren) DTCs, vorausgesetzt, die **MODE**-Taste wird im DTC-Anzeigemodus lange genug gedrückt. Zu Informationen und zur Vorgehensweise beim zum Lesen und Bereinigen (Löschen) von DTCs siehe [6.0 DIAGNOSE](#).

Die MODUS-Anzeige befindet sich neben der **MODE**-Taste und dient der Identifizierung des mit der **MODE**-Tastenauswahl verbundenen Zwecks. Zur Position der **MODE**-Taste und der MODUS-Anzeige an einem Bump-Shift-Wählhebel siehe [Abbildung 7–1](#). Zur Position der **MODE**-Taste und der MODUS-Anzeige an einem Drucktasten-Wählhebel siehe [Abbildung 7–2](#).



(1) – MODUS-Taste

Abbildung 7–1. MODUS-Taste und -Anzeige an einem Bump-Shift-Wählhebel

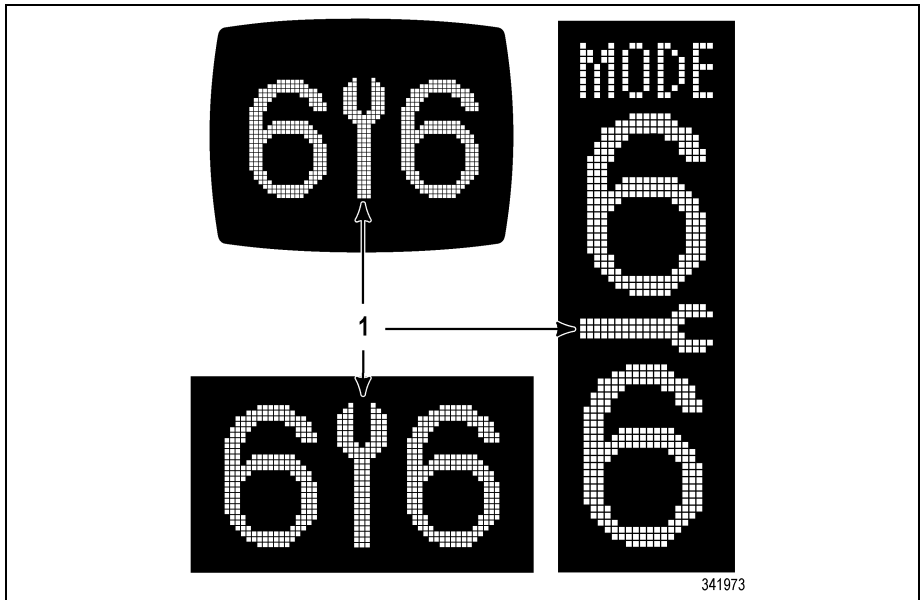


(1) – MODUS-Taste

Abbildung 7–2. MODUS-Taste und -Anzeige an einem Drucktasten-Wählhebel

7.4 GETRIEBE-SERVICE-ANZEIGE (SCHRAUBENSCHLÜSSELSYMBOL)

Die **TRANS SERVICE**-Anzeige (Schraubenschlüsselsymbol) leuchtet im Falle eines Service-Zustands bezüglich einer Getriebekupplung, der Öl- oder Filternutzungsdauer. Die **TRANS SERVICE**-Anzeige befindet sich im Display des Wählhebels (siehe [Abbildung 7–3](#)).



341973

(1) – Schraubenschlüssel-Symbol

Abbildung 7–3. Typische Allison-Getriebeservice-Anzeige

Zu weiteren Informationen zu diesen Zuständen siehe
[5.9.6 ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG \(OM\)](#) oder
[5.9.7 FILTERZUSTANDSÜBERWACHUNG \(FM\)](#) oder
[5.9.8 GETRIEBEZUSTANDSÜBERWACHUNG \(TM\)](#).


7.5 WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES (DTCs) UND SPERREN

GANGSTUFENAUSWAHL leer: Bei einem aktiven DTC ist die Anzeige SELECT am Wählhebel leer. Die Anzeige MONITOR gibt die Gangstufe an, in der das Getriebe gesperrt ist. Die **CHECK TRANS**-Leuchte wird ebenfalls aktiviert. Siehe [6.0 DIAGNOSE](#).


GANGSTUFENAUSWAHL blinkt: Die blinkende Anzeige zeigt, dass eine angeforderte Schaltung entweder vorübergehend oder dauerhaft gesperrt ist. Die Sperre kann aufgehoben werden, wenn ihre Ursache innerhalb von 3 Sekunden nach der Schaltanforderung behoben ist. Andernfalls muss der Fahrer den gewünschten Bereich erneut auswählen. Siehe [4.1.3 WÄHLHEBEL-ANZEIGE BLINKT \(SPERRE\)](#).

Schraubenschlüsselsymbol (TRANS SERVICE) leuchtet: Diese Anzeige funktioniert nur, wenn die Prognose in der TCM-Steuerungskalibrierung aktiviert ist. Diese Anzeige leuchtet bei Erkennung eines Service-Problems

bezüglich Kupplung, Filter oder Ölnutzungsdauer. Die Aktivierung der Anzeige (permanent oder blinkend) hängt von den jeweiligen Bedingungen ab, die das System meldet (siehe [7.4 GETRIEBE-SERVICE-ANZEIGE \(SCHRAUBENSCHLÜSSELSYMBOL\)](#)).

 **Alle Segmente leuchten:** Wenn alle Segmente der Anzeige länger als zwölf Sekunden leuchten, hat das TCM die Initialisierung nicht beendet. Mit diesem Zustand ist ein DTC verknüpft. Es ist normal, wenn während der Initialisierung des Wählhebels und der Steuerung alle Segmente kurz aufleuchten.

SELECT/MONITOR BEIDE LEER: Dieser Zustand zeigt entweder eine fehlende Stromversorgung zum Wählhebel oder eine Störung der SAE-J1939-Datenverbindung an. Ein permanent leeres Feld deutet auf Stromverlust am Wählhebel hin. Wenn das leere Display zu einem doppelten Katzenaugensymbol wechselt, liegen andere Probleme vor. Siehe die Erörterung doppelte Katzenaugen unten.

 **Doppelte Katzenaugen:** Diese Anzeige weist auf eine Störung der SAE-J1939-Kommunikationsverbindung hin und kann mit einem DTC einhergehen. Die Katzenaugen werden ca. 12 Sekunden nach dem leeren Display sowohl in SELECT als auch MONITOR beleuchtet.



WARNUNG: Aufgrund des Ausfalls der SAE J1939 Kommunikations-Datenverknüpfung kann die Schaltvorrichtung den gewählten Getriebebereich nicht anzeigen. Der Fahrzeugbetrieb wird beeinträchtigt.

7.6 WÄHLHEBEL-ANZEIGE FUNKTIONSLÖS

Sollte die Kommunikation mit der SAE-J1939-Datenverbindung verlorengehen, bleibt die Möglichkeit einer begrenzten Kommunikation zwischen dem TCM und den Allison-Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebeln über den Richtungssignaldraht 134 erhalten. Diese begrenzte Kommunikation ermöglicht es dem Fahrer, **D** (Fahrstellung), **N** (Neutral) oder **R** (Rückwärts) auszuwählen, um das Fahrzeug in eine Servicestation zu bringen. Fahrereingaben zum Hoch- und Herunterschalten werden nicht erkannt, und im Display des Wählhebels wird die ausgewählte Gangstufe nicht angezeigt, da das SAE-J1939-Datenverbindungssignal fehlt; die doppelten Katzenaugen werden jedoch angezeigt.



WARNUNG: Bei einem korrekt installierten Richtungssignalkabel 134 lassen sich die meisten Allison Schaltvorrichtungen unter solchen Umständen weiterhin zum Befehlen von Getrieberichtungsänderungen verwenden. Aufgrund des Ausfalls der SAE J1939 Datenverknüpfungs-Kommunikation kann die Schaltvorrichtung jedoch den gewählten Gang nicht anzeigen. Unter diesen Umständen ist es ratsam, nach jeder Anforderung zur Richtungsänderung das Gaspedal vor dem Beschleunigen langsam und vorsichtig zu betätigen, um die Fahrtrichtung zu bestätigen.

7.7 BUMP-SHIFT-WÄHLHEBEL

Der Allison-Bump-Shift-Wählhebel ist eine elektromechanische Steuerung, die über mehrere Verriegelungspositionen verfügt, um versehentliches Auswählen von **R** (Rückwärts), **N** (Neutral) oder **D** (Fahrstellung) zu verhindern.

Der Bump-Shift-Wählhebel hat folgende Positionen:

- **R** (Rückwärts): Rückwärtsgang auswählen. Wird der Hebel nach vorn geschoben, wird bei bestimmten Modellen der alternative Rückwärtsgang ausgewählt. Zu weiteren Informationen zum 2. Rückwärtsgang für die 7-Gang-Modelle der Baureihe 4000 siehe das Technische Dokument (TD) 188, Anwendung und Einbauanforderungen für 2. Rückwärtsgang.
- **N** (Neutral): Die Gangwahl muss vor dem Motorstart erfolgen.
- **D** (Fahrstellung): Höchsten verfügbaren Vorwärtsgang auswählen. Das Getriebe schaltet zum Starten in den ersten Gang und dann – abhängig von den Betriebsbedingungen – automatisch bis in den höchsten verfügbaren Gang hoch.
- **L (Low)**: Niedrigsten verfügbaren Vorwärtsgang auswählen. Das Getriebe schaltet automatisch in den niedrigsten Gang herunter, indem es die Voreinstellung für das Herunterschalten nutzt. Sobald erreicht, verbleibt das Getriebe in diesem niedrigen Gang, bis ein anderer Gang ausgewählt wird.
- **M (manuell)**: Durch Bewegen des Bump-Shift-Hebels aus der Position Fahren in die Position Manuelle Auswahl kann der Fahrer einen niedrigeren oder höheren Vorwärtsgang wählen.
 - Wird der Bump-Shift-Hebel zunächst nach **M** (Manuell) bewegt, wird die ausgewählte Gangstufe auf den gleichen Vorwärtsgang gesetzt wie die aktuell eingelegte Gangstufe, die auf dem Display

in der MONITOR-Position angezeigt wird. Dies wird als „Schnelle Vorwahl“ bezeichnet.

- Bei jedem Drücken von HERUNTERSCHALTEN (-) wird die ausgewählte Gangstufe um einen Vorwärtsgang heruntergeschaltet.
- Bei jedem Drücken von HOCHSCHALTEN (+) wird die ausgewählte Gangstufe um einen Vorwärtsgang hochgeschaltet.
- Es handelt sich hierbei um momentane Schaltstellungen – wenn der Fahrer den Bump-Shift-Hebel loslässt, kehrt dieser in die Position Fahren zurück.
- Die Position **M** (Manuell) ist nur aus der Position Fahren erreichbar und betrifft nur die Vorwärtsgangstufen.

Neben den **7.0 WÄHLHEBELBAUTEILE UND -FUNKTIONEN** angeführten beinhaltet der Bump-Shift-Wählhebel auch die folgenden Funktionen:

- **HOLD OVERRIDE BUTTON:** Die **HOLD OVERRIDE**-Taste ist vorn in den oberen Teil des Knaufs des Bump-Shift-Wählhebels integriert und lässt sich mit dem Finger bedienen. Diese Taste hat eine Arretierungsfunktion mit Sperrpositionen, um versehentliches Auswählen von Gangstufen zu verhindern. Drücken Sie zum Lösen der Arretierung auf die **HOLD OVERRIDE**-Taste und bewegen Sie den Bump-Shift-Hebel aus einer dieser verriegelten Positionen heraus.
- **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD):** Je nachdem, wie oft die Taste DMD gedrückt wird, ermöglicht sie den Zugriff auf Informationen über den Ölstand, die Prognosedaten und DTC.

7.8 BEDIENFELD-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL

Der Allison-Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel hat sechs Tasten auf dem Bedienfeld, die folgende Schaltungen im Getriebe bewirken:

- **R:** Drücken Sie diese Taste, um „Rückwärts“ auszuwählen.
- **N:** Drücken Sie diese Taste, um „Neutral“ auszuwählen.
- **D:** Drücken Sie diese Taste, um „Fahren“ auszuwählen.
- **Pfeiltasten zum Hoch- und Herunterschalten**

Diese Tasten werden benutzt, um von der ausgewählten Gangstufe in eine höhere oder niedrigere Vorwärtsgangstufe zu wechseln:

- Wird die Taste **HERUNTERSCHALTEN** einmal gedrückt, wird die Gangstufe **SELECT** auf die gleiche Gangstufe wie die aktuell erreichte gesetzt, die in der Position **MONITOR** im Display angezeigt wird. Dies wird als „Schnelle Vorwahl“ bezeichnet.

- Bei jedem weiteren Tastendruck auf **HERUNTERSCHALTEN** wird die ausgewählte Gangstufe einen Gang heruntergeschaltet.
- Wird **HOCHSCHALTEN** einmal gedrückt, wird die ausgewählte Gangstufe einen Gang hochgeschaltet.
- Werden die Tasten **HOCHSCHALTEN** oder **HERUNTERSCHALTEN** kontinuierlich gedrückt, wird der ausgewählte Gang bis zum Loslassen der Taste weiter hoch- bzw. heruntergeschaltet, bis der höchst oder niedrigst mögliche Gang ausgewählt ist.

- **MODE**: Multifunktionale Verwendung (siehe [7.3 MODUS-TASTE](#)).

Mit Ausnahme einiger Modelle der Baureihe 4700, die einen 2. Rückwärtsgang haben, funktionieren die Pfeiltasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) nur bei eingelegtem Vorwärtsgang, jedoch nicht in **N** (Neutral) oder **R** (Rückwärts).

Werden die Tasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) bei Getriebe im Leerlauf gleichzeitig gedrückt, lassen sich Ölstand, Prognosedaten oder DTCs abfragen (siehe [7.0 WÄHLHEBELBAUTEILE UND -FUNKTIONEN](#)). Wenn das Getriebe aufgrund eines aktiven DTC in einer Gangstufe gesperrt ist, gestattet das System dem Fahrer trotzdem, die DTC im Wählhebel durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ↑ (Hochschalten) und ↓ (Herunterschalten) zu prüfen, selbst wenn sich das Getriebe nicht in **N** (Neutral) befindet.

Bei Zuständen, die zum Aufleuchten der **CHECK TRANS**-Anzeige führen, wird der Wählhebel deaktiviert. Das SELECT-Display ist leer; das MONITOR-Display zeigt den tatsächlich erreichten Gang. Zu einer ausführlichen Erläuterung siehe [6.2.1 CHECK TRANS-Kontrollleuchte](#).

7.9 STREIFEN-DRUCKTASTEN-WÄHLHEBEL

Die Funktionen dieser Wählhebel sind denen der Bedienfeld-Drucktasten-Wählhebel ähnlich. Die Tasten an den Streifen-Wählhebeln sind jedoch in einer einzelnen horizontalen oder einer einzelnen vertikalen Reihe angeordnet. Wird eine der Tasten gedrückt, leuchtet in deren oberer rechten Ecke ein Anzeigelämpchen. Diese Wählhebel haben keine **MODE**-Taste zum Auswählen eines zweiten Schaltschemas. Diese Wählhebel haben kein VFD und können keine Prognosedaten, Ölstände oder Diagnose-Informationen anzeigen.

8.0 INDIVIDUELLE EINSTELLUNGEN DER STEUERUNG UND PROGRAMMIERUNG DES TCM

8.1 SCHNITTSTELLENÜBERSICHT FÜR FAHRZEUG-/ GETRIEBESIGNALE

In diesem Abschnitt wird die Verbindung der Fahrzeugschnittstelle zu Bedienelementen und Signalen des Getriebes beschrieben. Die in diesem Abschnitt erläuterten Fahrzeugschnittstellen können von einer SAE J1939-Fahrzeugkommunikationsschnittstelle bereitgestellt werden. Sie beinhalten folgende Elemente:

- **CHECK TRANS**-Anzeiger
- Schraubenschlüsselsymbol. Verwendet von Prognosefunktion als Hinweis auf erforderliche, planmäßige Getriebewartung
- **RANGE INHIBITED** oder **RANGE INHIBIT**-Anzeiger
- Neutraler Start
- Tachometersignal
- Rückwärtswarnung
- Antiblockiersystem (ABS) Status
- Betriebsbremsstatus
- Retarder-Modulationssignale (sofern eingebaut)
- Signal für Motorkühlmitteltemperatur
- Signale für Bereichsanforderung
- Sonstige Eingangs-/Ausgangssignale (I/O-Signale), mit denen das Getriebe Zusatzfunktionen des Fahrzeugs steuert, und zwar unter Verwendung eigener elektrischer Signale, SAE J1939-Meldungen oder einer Kombination aus beiden

8.2 ÜBERSICHT - EIN- UND AUSGANGSFUNKTIONEN

In jedes Getriebesteuerungssystem sind **Eingangs- und Ausgangs (I/O)-Funktionen** integriert, die eine erweiterte Funktionssteuerung des Getriebes und/oder zusätzliche Fahrzeugoperationen ermöglicht, die an den voraussichtlichen Einsatzbereich des Fahrzeugs angepasst sind.

Jede I/O-Funktion benötigt zu ihrer Verwendung grundsätzlich Steuersignale. Diese Steuersignale, auch als Eingänge bezeichnet, können sich aus Folgendem zusammensetzen:

- Diskrete analog geschaltete Signalspannungen oder nach Masse geschaltete Signale, die den Ein-/Aus-Status des/der erforderlichen Eingangs/Eingänge steuern, die wiederum das Ein- oder Ausschalten der aktivierten I/O-Funktion ermöglichen. Alle Eingänge müssen – je nach Erfordernis – an die korrekten Fahrzeugstromkreise und die korrekten TCM-Pole unter Verwendung der korrekten, vom OEM gelieferten Schalter, Relais, Steckverbinder und sonstiger Komponenten angeschlossen werden.
- Verschiedenen Datenleitungsmeldungen von verschiedenen Fahrzeug-Steuergeräten über die Fahrzeugdatenleitung, wie SAE J1939.
- Verwendung überwachter Fahrzeug- und/oder Getriebedaten, wie beispielsweise Temperaturen, unterschiedliche Geschwindigkeiten und das Einlegen spezieller Gänge, die dann mit den programmierten Grenzen und CMC-Parametern im TCM verglichen werden, um die I/O-Funktion ein- und auszuschalten.

Verschiedene Kombinationen dieser I/O-Funktionen werden in I/O-Paketen gebündelt. Das I/O-Paket ist in Ihr TCM als Bestandteil seiner Kalibrierung und Software integriert und präzise auf den Einsatzbereich Ihres Fahrzeugs abgestimmt. Diese Strategie bietet dem/den Fahrzeug-OEM maximale Flexibilität beim Auswählen der I/O-Funktionen und der mithilfe von Kabelnummern und der Pin-Belegung des TCM gekennzeichneten diskreten Eingangsschaltungen, die zum Steuern der I/O-Funktionen in Ihrem Fahrzeug verwendet werden sollen. Um dem/den OEM und dem Kunden Flexibilität zu bieten, variieren bestimmte diskrete Eingangsschaltungen an den TCM-Pins entsprechend der Einsatzgebiete und I/O-Pakete.

Die Auswahl der Kalibrierungsoptionen für jedes TCM, zu der auch die Programmierung entsprechend der I/O-Konfiguration Ihres Pakets gehört, wurde vom OEM Ihres Fahrzeugs getroffen. Um die genauen I/O-Anforderungen der Kunden für ihre Fahrzeuge zu erfüllen, muss das TCM gegebenenfalls mit individuellen I/O-Funktionen oder Paketen umprogrammiert beziehungsweise möglicherweise muss das TCM neu

kalibriert werden, um ein differenziertes I/O-Paket bereitstellen zu können. Sie müssen Ihr Fahrzeug einem qualifizierten Techniker vorstellen, um zu bestimmen, welche I/O von Ihrem OEM, Karosseriebauer oder Ihrer Servicewerkstätte aktiviert oder deaktiviert wurden. Ein qualifizierter Techniker von Allison oder Ihrem OEM kann Ihre Kalibrierungsdaten herunterladen und überprüfen, die sich im Abschnitt „I/O Wires Report“ im Kapitel „Diagnostic Reports“ befindet, das Bestandteil des Allison DOC® ist. Sie sollten sich an Ihren Fahrzeug-I/O- oder Karosseriebauer wenden, wenn Sie weitere Informationen – wie beispielsweise Schaltpläne – benötigen, um zu erfahren, wie die einzelnen I/O-Funktionen in Ihr Fahrzeug integriert wurden.



HINWEIS: Auf Kundenanfrage (und in der Regel auf Kosten des Kunden) kann die Allison-Vertretung Folgendes tun:

- Einen Bericht über die gegenwärtige I/O-Konfiguration des Fahrzeugs erstellen
- Verschiedene I/O-Funktionen aktivieren/deaktivieren und den/die betreffenden CMC einstellen
- Das TCM kalkulieren, um eine Änderung der I/O-Pakete vorzunehmen

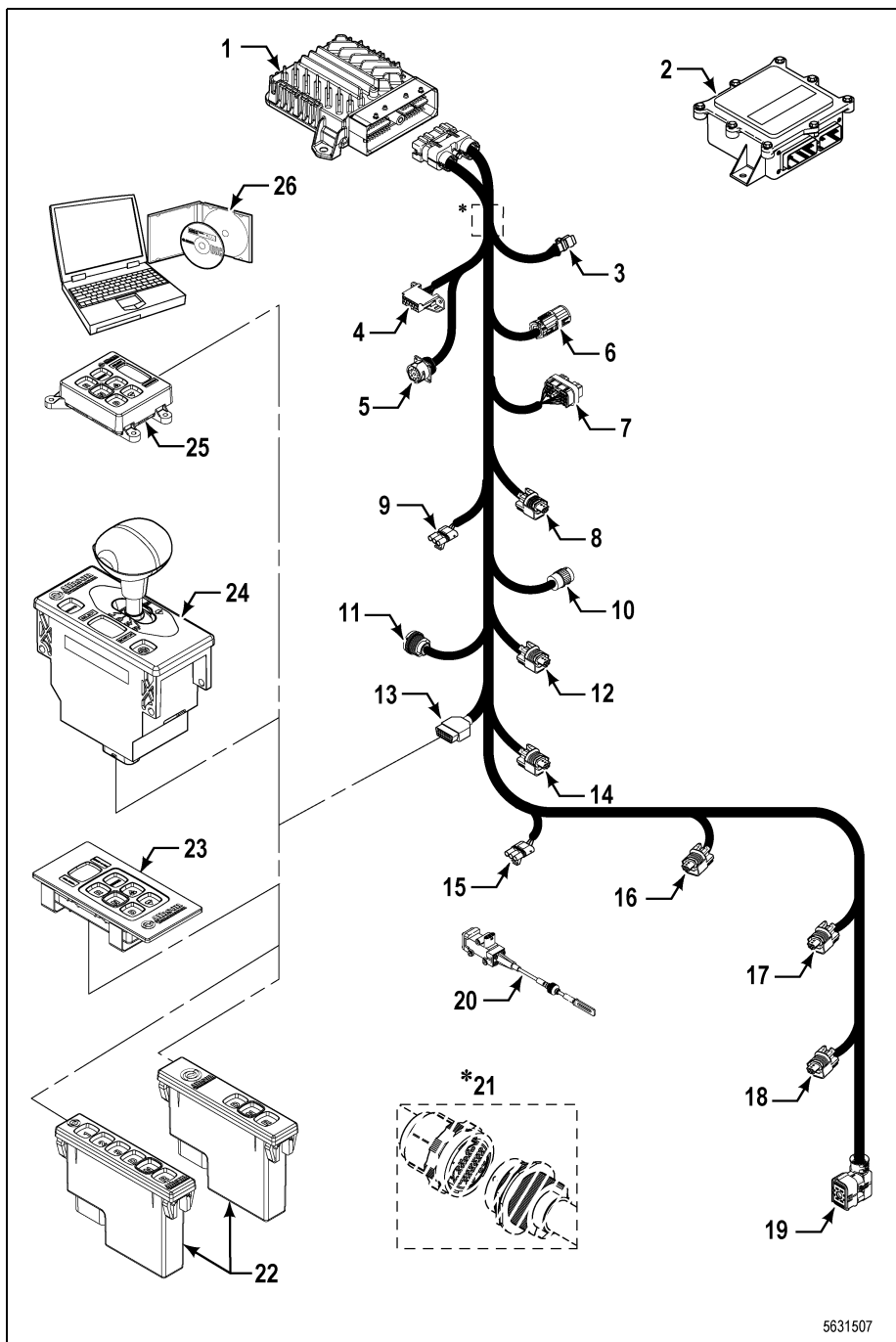
Das Fahrzeug muss über die entsprechende Karosserieverkabelung und die korrekten Steckverbinder, Schalter, Relais, Lampen, Anzeiger, Datenleitungsmeldungen und CMC verfügen, die auf ihr korrektes Funktionieren überprüft wurden, bevor eine neu programmierte I/O-Option oder -Funktion eingesetzt werden kann. Wenn Komponenten für I/O-Funktionen nicht korrekt in das Fahrzeug integriert werden, können einige der aktivierten I/O-Funktionen dazu führen, dass Getriebebeschaltvorgänge blockiert oder DTCs ausgegeben werden.



HINWEIS: Alle funktionsbezogenen Komponenten müssen in das Fahrzeug selbst integriert werden, bevor die I/O-Funktionen aktiviert werden können. Funktionen, die als „nicht aktiviert“ aufgeführt sind, können nur von Allison Mitarbeitern mit Zertifikat für Neuprogrammierungen aktiviert werden.

8.3 ÜBERSICHT STEUERUNGSSYSTEM

Das Allison-Steuerungssystem sorgt für die funktionale Steuerung der Allison-Getriebe. Das Getriebesteuerungssystem für die Baureihen 3000 und 4000 besteht aus den in [Abbildung 8–1](#) dargestellten Komponenten.



5631507

- | | |
|---|--|
| (1) – Getriebesteuerungsmodul (TCM)* | (15) – Steckverbinder Sensor Drosselklappenposition (TPS) (optional) |
| (2) – Fahrzeugschnittstellenmodul (VIM) (optional) | (16) – Steckverbinder Sensor Turbinendrehzahl (Baureihe 4000) |
| (3) – J1939-Steckverbinder | (17) – Steckverbinder Sensor Motordrehzahl |
| (4) – SAE-J1962-Diagnosewerkzeugstecker | (18) – Steckverbinder Magnetventil Retarder "PCS5" (optional) |
| (5) – Deutsch 9-Pin-Diagnosewerkzeugstecker | (19) – 20-poliger Durchgangssteckverbinder Kabelbaum Getriebe |
| (6) – VW Steckverbinder (optional) | (20) – Sensor Drosselklappenposition (TPS) |
| (7) – VIM Steckverbinder (optional) | (21) – Steckverbinder Trennwand (optional) |
| (8) – Retarder-Druckspeicher-Steckverbinder (optional) | (22) – Streifen-Druckasten-Wählhebel (J1939) |
| (9) – Steckverbinder Retardermodulationsanforderung (RMR) | (23) – Remote-Druckastenwählhebel |
| (10) – Steckverbinder Verteilergetriebe (Baureihe 3000, 7-Gang) | (24) – Remote-Wählhebel |
| (11) – Steckverbinder Kabelbaum Sensor (optional) | (25) – Kompakt-Druckastenwählhebel |
| (12) – Steckverbinder Ausgangsdrehzahlsensor | (26) – Allison DOC® |
| (13) – Steckverbinder Wählhebel | |
| (14) – Steckverbinder Sensor Retardertemperatur | |

* 5. Generation abgebildet

Abbildung 8–1. Typische Komponenten der Allison-Steuerungen der 5. Generation und 6. Generation

8.4 BESCHREIBUNG HARDWARE GETRIEBESTEUERUNGSMODUL (TCM)

Kabelbaumstecker: Das TCM ist mit einem Stecker mit dem Kabelbaum Ihres Fahrzeugs verbunden und nutzt einen 80-poligen Stecker, der mit dem Kabelbaum des Fahrzeugs verbunden ist. Siehe [Abbildung 8–1](#).

TCM-Leistungsanforderungen: Für die TCM der 5. Generation werden den OEM die Modelle A61, A62 und A63 für die Getriebe der Baureihen 3000 und 4000 angeboten. Alle A61-, A62- und A63-TCM-Konfigurationen sind mit 12-V-Elektrosystemen kompatibel. Das A63 Max-Feature-TCM ist auch mit 24-V-Elektrosystemen kompatibel.

Für die TCM der 6. Generation werden den OEM die Modelle C71M, C72M und C73M für die Getriebe der Baureihen 3000 und 4000 angeboten. Alle C71M-, C72M- und C73M-TCM-Konfigurationen sind mit 12-V-Elektrosystemen kompatibel. Das C73M Max-Feature-TCM ist auch mit 24-V-Elektrosystemen kompatibel.

Wenden Sie sich bitte an Ihren Fahrzeughändler, falls Sie Hilfe beim Bestimmen des in Ihrem Fahrzeug installierten TCM benötigen.



HINWEIS: Die elektronischen Steuerungen von Allison sind so konzipiert und gefertigt, dass sie allen von der FCC und anderen Instanzen erlassenen Richtlinien zu den Hochfrequenzstörungen/elektromagnetischen Störungen (RFI/EMI) für Transport-Elektronik genügen. Hersteller, Monteure und Einbauer von Funktelefonen oder anderen Zweiweg-Kommunikationsmitteln haben die alleinige Verantwortung, diese Geräte korrekt zu installieren und in Fahrzeuge, die mit Getrieben von Allison Transmission ausgerüstet sind, zur Zufriedenheit des Kunden zu integrieren.

8.5 AUTODETECT

Die Autodetect-Softwarefunktion erkennt automatisch vorhandene Getriebekomponenten oder Eingangssignale und ermöglicht so die Nutzung der unterschiedlichen Funktionen oder Eingangssignale über ein gemeinsames TCM. Autodetect prüft, ob ein gültiges Eingangssignal für jede der aufgelisteten Funktionen vorliegt. Die Diagnosefunktionen für das jeweilige Bauteil werden ausgeführt, sobald die Funktion erkannt ist und verwendet wird. Siehe [Tabelle 8–1](#) in Bezug auf das Vorhandensein der folgenden Getriebekomponenten oder Dateneingänge:

Tabelle 8–1. Autodetect-Funktionen

Kein Abtriebsretarder vorhanden	Autodetect
Ölfüllstandsensor (OLS) vorhanden	Autodetect

8.6 ADAPTIVE SCHALTUNG

Die adaptive Schaltung ist ein grundlegendes Funktionsmerkmal der Schaltsteuerungen zur Optimierung der Schaltqualität. Dies geschieht durch regelmäßige Überwachung wichtiger Merkmale des Kupplungseinrückprozesses sowie durch fortlaufende Korrekturen bestimmter Merkmale zum Verbessern nachfolgender Gangwechsel.

Die Getriebebeschaltkalibrierung basiert auf verschiedenen Schaltmustern wie Vollast, Teillast, geschlossene Drosselklappe, Hochschalten oder Herunterschalten. Jeder Schaltvorgang wird bestimmten Parametern für Geschwindigkeit und Drosselventilposition zugeordnet. Zum Optimieren der jeweiligen Schaltmuster im normalen Fahrbetrieb müssen die

Schaltsteuerungen bereits unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt worden sein. Damit die adaptive Steuerung in der Lage ist, jeden Schaltvorgang zu optimieren, muss das Getriebe unter verschiedenen Fahrbedingungen eingefahren werden. Nach fünf Schaltvorgängen eines bestimmten Musters ist in der Regel eine Annäherung der Schaltqualität an den Anpassungsgrad festzustellen.

8.7 KOMMUNIKATION ÜBER FAHRZEUGDATENLEITUNGEN

Die Kommunikationsschnittstelle SAE ermöglicht in Verbindung mit den Datenverbindungsprotokollen den Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Karosserie-, Getriebe- und Bremssystemen sowie den Motorsteuergeräten im Fahrzeug. Der Einsatz eines Netzwerks oder einer Datenverbindung für die Fahrzeugkommunikation kann den Verkabelungsaufwand in einem Fahrzeug deutlich verringern und vielen verschiedenen Komponenten und Subsystemen einen erweiterten Informationsaustausch ermöglichen.

Wenden Sie sich an Ihren Fahrzeug-OEM beziehungsweise Allison Transmission Vertriebs- oder Vertragshändler, falls Sie weitere Informationen zu den TCM-Funktionen in Ihrem Fahrzeug oder Unterstützung beim Bestimmen der Datenleitungstypen für Ihr Fahrzeug benötigen.

8.8 INFORMATIONSDISPLAYS

Der OEM kann zum Anzeigen des Getriebestatus und der Serviceinformationen eine Fernanzeige bereitstellen und installieren, die über Funk an die Datenverbindung des Fahrzeugs angebunden wird. Die diesbezüglichen Informationen können die ausgewählte Gangstufe, die erreichte Gangstufe, die Ölwanntemperaturanzeige, Prognosedaten und DTCs umfassen (zu weiteren Informationen siehe [7.5 WÄHLHEBEL-DISPLAY-BEZEICHNUNGEN FÜR AKTIVE DIAGNOSEFEHLERCODES \(DTCs\) UND SPERREN](#)).

9.0 EXTERNE KABELSÄTZE, FAHRZEUGSCHNITTSTELLENMODUL UND RETARDERSTEUERUNG

9.1 KABELBÄUME



HINWEIS: Der externe Kabelbaum, der die Getriebesteuerung verbindet, ist Teil des Fahrwerk-Kabelbaums und hat typischerweise keine Allison Transmission-Teilenummer. Die Kabelbaumteile sind normalerweise nur über den Fahrzeughersteller und dessen Lieferanten erhältlich. Wenden Sie sich bitte zunächst an den OEM oder Ihren Händler, um sich über die Verfügbarkeit ihrer Kabelbaum-Serviceteile zu informieren. Der Allison-Vertreter oder -Händler kann Ihnen auch helfen, die Wartungsmöglichkeiten für den externen Kabelbaum zu ermitteln. Der interne Getriebekabelbaum ist ein Allison-Teil und kann nur über einen Allison-Vertreter oder -Händler bezogen werden.

Die Verbindung der verschiedenen Systembauteile mit den Getriebe-Bedienelementen wird über folgende Kabelsätze hergestellt:

- Getriebesteuerungsmodul (TCM)
- Hauptsteckverbinder am Getriebe
- Sensor Motordrehzahl
- Sensor Turbinenwellendrehzahl (nur Baureihe 4000)
- Sensor Abtriebswellendrehzahl
- Serielle Datenleitung
- Gangwahlschalter
- Diagnoseanschluss
- Retardersteuerung (sofern vorhanden)
- Fahrzeugschnittstellenverkabelung

- Sensor Drosselklappenposition (TPS) (nur bei mechanisch geregelten Motoren)
- Optionales Fahrzeugschnittstellenmodul (VIM)

Alle Kabelbäume und Steckverbinder, die mit Allison-Steckverbindern/ Komponenten kompatibel sind, werden in der Regel vom Fahrzeughersteller geliefert und eingebaut. Kabelbäume können einteilig sein oder aus mehreren Segmenten bestehen, die durch Trennwandstecker miteinander verbunden sind.

9.2 FAHRZEUGSCHNITTSTELLENMODUL (VIM)

Das VIM besteht aus Relais und Sicherungen, die die Schnittstelle zwischen der Getriebesteuerung und der elektrischen Verkabelung des Fahrzeugs bilden. Geben sie bei der Bestellung des VIM bitte an, ob für das elektrische System des Fahrzeugs die 12- oder 24-Volt-Variante benötigt wird.

In bestimmten Fällen entscheidet sich der OEM oder Karosseriebauer, kein Allison VIM zu verwenden. In diesen Fällen muss der OEM Komponenten angeben und installieren, die eine voll funktionsfähige Schnittstelle zwischen der elektrischen Verkabelung und der Getriebesteuerung des Fahrzeugs bilden.

9.3 RETARDER-STEUERUNG

Um die Anforderungen zu erfüllen, die sich aus der Vielzahl an Anwendungen, Einsatzbereichen und Fahrzeugkonfigurationen ergeben, werden für Getriebemodelle der Allison Transmission-Baureihen 3000 und 4000 verschiedene Retarderanwendungssysteme angeboten.

Bestimmte Typen von Anwendungssystemen sind für spezifische Einsatzbereiche nicht zu empfehlen. Dazu zählen beispielsweise Faktoren wie ein ungeeignetes Leistungsverhalten des Retarders für die Klasse bzw. den Typ des Fahrzeugs oder Schwierigkeiten bei der Installation. In der Regel sind jedoch für die meisten Fahrzeuge in aller Regel zwei oder mehr Anwendungstypen erhältlich.

Zusätzlich zu den standardmäßigen Analogsteuerungen ist durch die mögliche Integration des Retarders in zahlreiche weitere Fahrzeugsysteme über einen gemeinsamen, SAE-J1939-basierten Fahrzeugcontroller eine zusätzliche Flexibilität hinsichtlich der Konstruktion gegeben, wenn die Methoden der potenziellen Fahrer-Steuerung des Getrieberetarders determiniert werden.

Das Getriebesteuergerät (TCM) muss für die richtige Methode kalibriert sein, um zu gewährleisten, dass der Retarder wie gewünscht funktioniert.

Die Fahrer-Bedienelemente für den Retarder können wie folgt eingerichtet werden:

- **Sowohl Analog als auch J1939:** Der Eingang basiert auf einem Retarder-Aktivierungsschalter sowie einer oder mehreren Allison-Retarder-Modulationsanforderungen (RMR)-Komponenten für die Auswahl der gewünschten Verzögerung. Außerdem wird die Verzögerung aufgrund der Meldungen eines SAE-J1939-basierten Fahrzeugcontrollers angefordert oder begrenzt.
- **Nur J1939.** Die Verzögerung wird auf Basis der Meldungen von einem SAE-J1939-basierten Fahrzeugcontroller angefordert oder begrenzt.

Die analogen Komponenten, die für Retarder der Baureihen 3000 und 4000 verwendet werden können, sind bei Allison Transmission erhältlich. Diese Komponenten steuern den Retarderbetrieb und beinhalten verschiedene Steuerungen für den Bediener des Retarders sowie die Fahrzeug-Schnittstellen. Zu den verfügbaren Bedienelementen, auch bekannt als Retardermodulationsanforderungen (RMR)-Geräte, gehören:

- Fußpedal
- Handhebel
- Automatische Betätigung bei geschlossener Drosselklappe
- Betätigung in Verbindung mit der Betriebsbremse
- Betätigung in einem, zwei oder drei Schritten

Zu den verschiedenen Typen der verfügbaren Retardersteuerungen siehe [Tabelle 4–7](#).

Das Retarderbetätigungssystem wirkt nicht direkt auf den Retarder. Der Fahrer verwendet die Retarderbedienelemente zum Anfordern der gewünschten Verzögerungsstufe, die von Null bis zum Höchstwert der jeweiligen Retarder-/Getriebekonfiguration reicht. Das TCM verarbeitet die Anforderung zusammen mit anderen Eingabedaten, die den aktuellen Betriebsstatus des Getriebes und Fahrzeugs definieren. Das TCM aktiviert den Retarder auf der angeforderten Verzögerungsstufe, wenn die Bedingungen für den Retarder-Betrieb geeignet sind.

Zu weiteren Informationen zu den Bedienelementen, zur Leistung und zum Einsatz des Retarders siehe [4.3 VERWENDUNG DES HYDRAULISCHEN RETARDERS](#).

10.0 GETRIEBEBAUTEILE

10.1 DREHMOMENTWANDLER

Der Drehmomentwandler multipliziert das Motordrehmoment und überträgt die Kraft schnell, reibungslos und ohne Unterbrechungen auf die Räder. Der Drehmomentwandler besteht aus vier Komponenten:

- Pumpe – Eingangselement, vom Motor direkt angetrieben
- Turbine – Ausgangselement, von der Pumpe hydraulisch angetrieben
- Stator – Reaktives Element (zum Multiplizieren des Drehmoments)
- Wandlerkupplung – koppelt die Pumpe und Turbine mechanisch zusammen, wenn dies vom Getriebesteuergerät (TCM) veranlasst wird.

Wenn sich die Pumpe schneller als die Turbine dreht und der Stator still steht, multipliziert der Drehmomentwandler das Drehmoment. Sobald die Turbine annähernd mit Pumpendrehzahl dreht, beginnt sich der Stator mit der Pumpe und Turbine zu drehen. Die Drehmoment-Multiplikation wird dann eingestellt, und der Drehmomentwandler fungiert als Flüssigkeitskupplung. Die Wandlerkupplung befindet sich im Inneren des Drehmomentwandlers und besteht aus folgenden Komponenten:

- Kolben und Grundplatte – angetrieben durch den Motor
- Kupplungsplatte/-dämpfer (befinden sich zwischen Kolben und Grundplatte) – verzahnt mit der Wandlerturbine

Die Wandlerbrücke/Torsionsdämpfer rückt ein und aus, wenn sie durch elektrische Signale des TCM dazu aufgefordert wird. Durch das Einrücken der Wandlerkupplung entsteht eine direkte Kraftübertragung vom Motor zum Getriebeeingang. Das eliminiert Wandlerschlupf, verbessert die Wirtschaftlichkeit beim Kraftstoffverbrauch und maximiert die Fahrzeuggeschwindigkeit. Die Wandlerbrücke rückt aus bei niedrigen Geschwindigkeiten oder wenn das TCM Bedingungen registriert, die das erforderlich machen.

Der Torsionsdämpfer absorbiert die Torsionsschwingungen des Motors, damit diese nicht auf die Komponenten des Getriebes (Kupplungen usw.) oder Teile, die am Getriebe angeschraubt sind, übertragen werden.

10.2 PLANETENRADGETRIEBE UND KUPPLUNGEN

Die mechanischen Übersetzungsverhältnisse und die Fahrtrichtung werden durch drei spiralförmige Planetenradgetriebesätze und -wellen mit ständigem Zahneingriff vorgegeben. Die Planetenradsätze werden von fünf Mehrscheibenkupplungen gesteuert, die paarweise arbeiten und so bis zu sechs Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang schalten. Die Kupplungen werden hydraulisch über elektronische Signale betätigt, die vom Getriebesteuergerät (TCM) an die entsprechenden Magnetventile übermittelt werden.

10.3 KÜHLKREISLAUF

Das Getriebeöl wird durch einen in das Getriebe eingebauten oder einen externen Ölkühler gekühlt. Die Anschlüsse zum Kühlkreislauf sind an der Vorder- oder Rückseite des Getriebes verlegt, um den Einbau externer Kühlerleitungen zu erleichtern. Bei Modellen mit Retarder können nur die hinteren Kühleranschlüsse verwendet werden. Der integrierte Kühler ist hinten am unteren Teil des Getriebes montiert und ersetzt das externe Kühlersammelrohr. Die Ölkanäle des integrierten Kühlers sind innenliegend, daher muss ihnen Kühlmittel vom Kühler zugeführt werden.

10.4 RETARDER

Der separate Retarder befindet sich am Ausgang des Getriebes und besteht aus einem Schaufelrad, das in einem Stator mit Schaufeln rotiert. Das Schaufelrad ist mit der Abtriebswelle verzahnt und wird von dieser angetrieben. Ist der Retarder aktiviert, wird das Öl im Druckspeicher in den Retarderhohlraum gedrängt. Das unter Druck stehende Öl im Hohlraum arbeitet gegen die drehenden und stehenden Schaufeln, wodurch das Schaufelrad und die Abtriebswelle verlangsamt werden, was das Fahrzeug abbremst bzw. die Geschwindigkeit auf einer Gefällestrecke begrenzt (zu weiteren Informationen siehe [4.3 VERWENDUNG DES HYDRAULISCHEN RETARDERS](#)). Wird der Retarder deaktiviert, wird dessen Hohlraum geleert und der Druckspeicher wieder mit Öl gefüllt.

Das Retardergehäuse kann auch mit einem zusätzlichen oder separat angebrachten Kühler für das Getriebeöl ausgerüstet werden. Wenn die Vorrichtung nicht verwendet wird, werden die Ölwannenkühlungsanschlüsse mit einer Bypassabdeckung verschlossen. Die Ölwannenkühlungsanschlüsse befinden sich unten rechts an der Rückseite des Retardergehäuses. Siehe [Abbildung 2–1](#), [Abbildung 2–2](#) und [Abbildung 2–5](#), [Abbildung 2–6](#).

10.5 STEUERVERTILMODUL

Das Steuerventilmodul für Getriebe der Baureihen 3000 und 4000 ist am Hauptgehäuse des Getriebes angeschraubt und enthält den Haupt- und Schmierölfilter. Das Steuerventilmodul enthält außerdem die Baugruppen Hauptventilkörper und Schaltmagnetventilkörper. Das Getriebesteuergerät (TCM) gibt Befehle aus, anhand derer die Schaltmagnetventile der Bereichskupplung den Durchfluss zu den Kupplungen der angeforderten Bereiche sowie zur Wandlerkupplung des Drehmomentwandlers regeln.

Das Steuerventilmodul enthält folgende Bauteile:

- Verschiedene Ventile und Ventilkörper, die den Hydraulikdruck regeln und zum übrigen Teil des Getriebes leiten
- Schaltmagnetventile für die Gangstufen- und Überbrückungskupplungen
- Diagnoseventil, Ventilkörper und Diagnosedruckschalter
- Hauptfilterzustandsanzeigeventil, Ventilkörper und Filterzustandsdruckschalter
- Sensor Turbinenwellendrehzahl (nur Baureihe 3000)
- Sensor Ölwanntemperatur

10.6 GETRIEBEDREHZAHLSENSOREN

In das Getriebe sind drei Drehzahlsensoren integriert. Die Drehzahlsensoren senden die Eingangs-, Wandlerturbinen- und Getriebeausgangsdrehzahlensignale zum TCM. Zu den spezifischen Positionen der Drehzahlsensoren siehe [Abbildung 2–1](#), [Abbildung 2–2](#) für Nicht-PTO-Anwendungen. Zu den PTO-Anwendungen siehe [Abbildung 2–3](#) und [Abbildung 2–5](#). Zu den Getrieben der Baureihen 4700/4800 siehe [Abbildung 2–6](#).

Der Getriebe-Eingangsdrehzahlsensor befindet sich am Wandlergehäuse. Der Getriebe-Ausgangsdrehzahlsensor ist am Abtriebsgehäuse angebracht (außer bei der Baureihe 3700 SPS, wo er sich im Verteilergetriebe befindet). Beide Drehzahlsensoren müssen mit dem Kabelbaum verbunden sein.

Die Montagevorrichtung für die Turbinendrehzahlsensoren variiert zwischen den Getriebemodellfamilien:

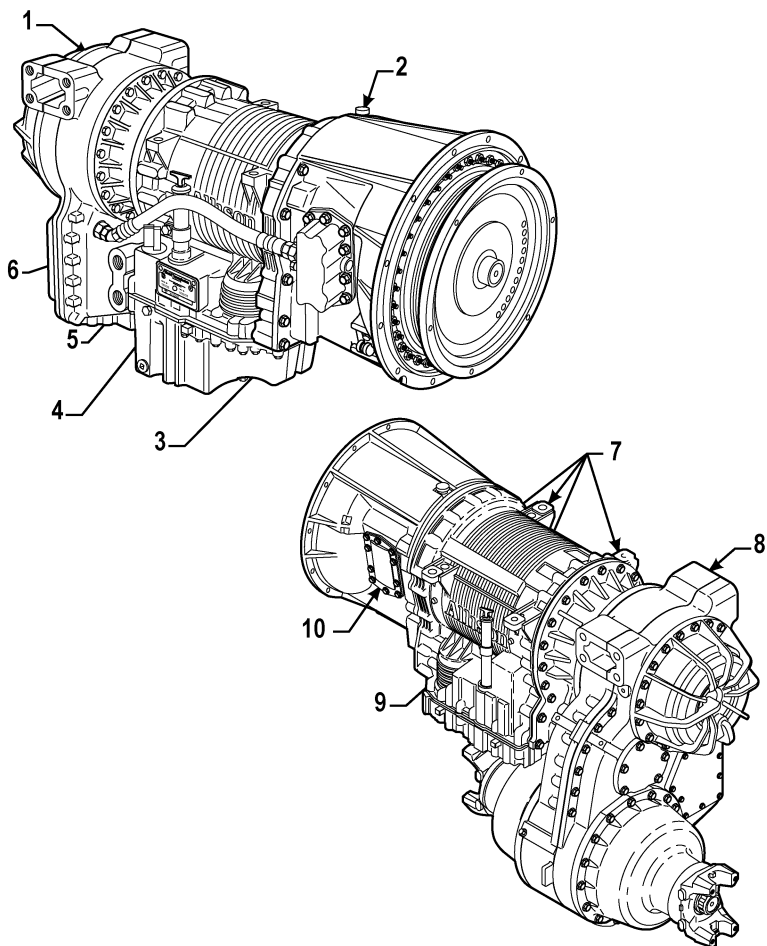
- Bei den Modellen der Baureihe 3000 befindet sich der Turbinendrehzahlsensor im Getriebe und muss nicht extern angeschlossen werden.
- Bei den Modellen der Baureihe 4000 befindet sich der Turbinendrehzahlsensor außerhalb des Getriebes und muss an den Kabelbaum angeschlossen werden.

10.7 VERTEILERGETRIEBE (DROPBOX) 3700 SPS GETRIEBE (5. GENERATION NUR STEUERUNG)

Ein Verteilergetriebe (Dropbox) wird bei Fahrzeugen mit 3700 SPS-Getriebe geliefert, wenn Vorder- und Hinterradantrieb gewünscht werden. Das Verteilergetriebe (siehe [Abbildung 10-1](#)) wird zusammen mit einem eng übersetzten 6-Gang-Zahnradgetriebe verwendet, um eine 7-Gang-Konfiguration zu erhalten. Einer der beiden Nebenantriebe (PTO) wird für das Betätigen einer Absaugpumpe für das Verteilergetriebe genutzt. Für eine Dropbox-Einheit ist ein getrennt montierter Kühler erforderlich.

Die Konstruktion des Verteilergetriebes beinhaltet schrägverzahnte Verteilerzahnräder und eine separate Schmierölpumpe. Das Verteilergetriebe hat ein Übersetzungsverhältnis von 1,2:1. Die Schmierölpumpe wird direkt vom Ausgang zu den Antriebsachsen angetrieben. Da die Schmierung immer läuft, wenn die Antriebsachsen sich drehen, ist es nicht notwendig, die Antriebsachsen oder Achswellen zu entkoppeln, wenn das Fahrzeug gezogen oder geschoben wird. Ein drehmomentabhängiges Differenzial erzeugt eine Kraftverteilung vorne/hinten von 30/70, wenn die Lamellen-Differenzialkupplung (C7) nicht eingerückt ist. Wenn die Lamellen-Differenzial-C7 eingerückt ist, liegt die Drehmomentteilung bei 50/50. Die Lamellen-Differenzial-C7 wird in schwierigen Traktionssituationen eingerückt.

Der siebte Vorwärtsgang in diesem Getriebe hat das kleinste Übersetzungsverhältnis und ist für den Gebrauch im Gelände vorgesehen. Dieser Gang wird erreicht, wenn eine Lamellenkupplung C6 im Verteilergetriebe betätigt wird.



5632737

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (1) – Verteilergetriebe | (6) – Durchgangsstecker Kabelbaum |
| (2) – Entlüfter | (7) – Montageauflagen (beide Seiten) |
| (3) – Absaugpumpe | (8) – Verteilergetriebe |
| (4) – Typenschild | (9) – Öleinfüllstutzen und Messstab |
| (5) – Öleinfüllstutzen und Messstab
(auf beiden Seiten verfügbar) | (10) – PTO-Vorbereitung |

Abbildung 10–1. 3700 SPS mit PTO

11.0 ALLGEMEINE RICHTLINIEN

11.1 SCHWEISSARBEITEN AM FAHRZEUG

Beim Schweißen am Fahrzeug sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Trennen Sie die Kabelbäume vom TCM.
- Trennen Sie die Stromversorgung und die Massestromkreise des TCM von der Batterie sowie alle Massekabel von elektronischen Steuergeräten, die mit dem Rahmen oder Fahrgestell verbunden sind.
- Schließen Sie die Kabel des Schweißgeräts nicht an Komponenten der elektronischen Steuerung an.
- Schweißen Sie nicht an Komponenten der elektronischen Steuerung.
- Decken Sie die Komponenten und Kabel der elektronischen Steuerungen ab, um diese vor Funken, Hitze usw. zu schützen.

11.2 LACKIEREN DES FAHRZEUGS

11.2.1 Elektrostatische Lackierung. Wird das Fahrwerk oder die Karosserie in einem elektrostatischen Prozess lackiert, darf die Spannung nicht über das TCM abgeleitet werden. Um dies zu vermeiden, empfiehlt Allison, das TCM erst nach Beenden des elektrostatischen Lackierens zu installieren. Wenn das TCM vor dem elektrostatischen Lackieren installiert wird, stellen Sie sicher, dass:

- das TCM nicht lackiert wird, und
- die zu lackierenden Elemente während des gesamten Lackierungsprozesses korrekt und permanent geerdet sind.



HINWEIS: Allison Transmission ist nicht für TCM-Schäden verantwortlich, die aus der unsachgemäßen Erdung während einer elektrostatischen Lackierung des Fahrzeugs resultieren.

Während der elektrostatischen Lackierung werden die Lacktröpfchen elektrostatisch aufgeladen und dadurch von geerdeten Flächen angezogen. Die Spannung an der Sprühpistole kann mehrere tausend Volt betragen. Die

Ladung, die sich auf einem nicht ordnungsgemäß geerdeten Chassis oder einer nicht ordnungsgemäß geerdeten Karosserie aufbaut, kann über das TCM entladen werden, was zu Schäden am TCM führt.

11.2.2 Lackieren von Bauteilen der Getriebesteuerung. Während es möglicherweise wünschenswert ist, am Chassis montierte Komponenten zur Verbesserung der Gesamtwirkung des Fahrzeugs bzw. zum Korrosionsschutz zu lackieren, dürfen die Getriebe-Steuerungskomponenten **nicht** lackiert werden. Das Lackieren von Bauteilen der Getriebesteuerung kann folgende Auswirkungen haben:

- Beeinträchtigung der Integrität von Steckverbindern und deren Dichtungen.
- Reduzierung der Wärmeübertragung vom TCM-Inneren an die Umgebungsluft.
- Überdeckung von Aufklebern oder anderen Kennzeichnungen, was die Wartung dieser Teile erschwert.

11.3 UMGEBUNG

Die von Allison Transmission entwickelten Allison-Steuerungen und Komponenten sind für den Fahrzeugbetrieb unter normalen Umgebungsbedingungen für Fahrerhaus und Karosserie ausgelegt. Die Allison-Steuerungen und -Komponenten können Feuchtigkeit, direktem Licht, Hitze und Stoßbelastungen standhalten. Das Getriebesteuerungsmodul (TCM), die Allison-Wählhebel und ihre Steckverbinder sind versiegelt, dürfen aber nicht eingetaucht werden. Die Installation der Allison-Steuerungen und -Komponenten muss die in den Daten zu den Allison-Steuerungen der 5. Generation und 6. Generation angeführten Umgebungsanforderungen erfüllen. Zudem dürfen die Allison-Steuerungen und -Komponenten nicht direkt verkehrs- und wetterbedingten Risiken ausgesetzt werden. Um den in den Daten der Allison-Steuerungen der 5. Generation und 6. Generation angeführten Temperaturlimits gerecht zu werden, muss ein freier Luftfluss um jede Komponente möglich sein. Durch die Luftbewegung wird die Wärme von den Komponenten abgeleitet. Das Überschreiten der Temperaturgrenzen reduziert die Lebensdauer der Komponenten.

11.4 VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN ZUGANG ZU BAUTEILEN

Der Zugang zu den Steuerungen und deren Bauteilen zwecks Wartung ist über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs nötig. Wenn Sie im Fahrzeug Zusatzsteuerungen und andere Teile anbringen, sollte weiterhin ein guter Zugang zu den Getriebeteilen für Wartungszwecke möglich sein.

Überlegen Sie, welcher Aufwand nötig ist, Abdeckungen, Karosserieteile oder Fahrwerksstreben auszubauen, um sich bei der Wartung Zugang zu den betreffenden Getriebeteilen zu verschaffen.

12.0 KUNDENDIENST

12.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

12.1.1 TYPENSCHILD DES GETRIEBES.

Modellnummer, Teilenummer (Baugruppennummer) und Seriennummer sind im Getriebetypenschild eingestanzt (siehe [Abbildung 12–1](#)). Diese Nummern beschreiben das Getriebe und alle zugehörigen Komponenten. Verwenden Sie diese Nummern beim Bestellen von Ersatzteilen oder der Anforderung von Serviceinformationen. Die Positionierung auf dem Typenschild hängt von dem jeweiligen Getriebe ab.

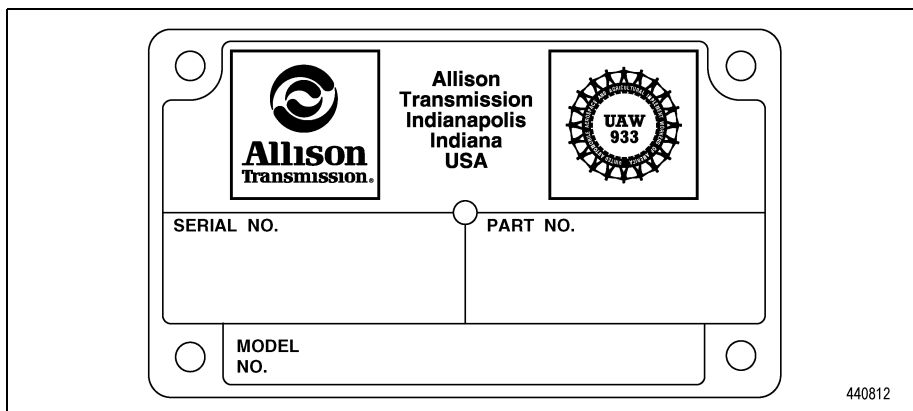


Abbildung 12–1. Typenschild des Getriebes

12.1.2 ORIGINALTEILE. Allison Transmission empfiehlt, dass nur Originalteile von Allison in einem Getriebe von Allison Transmission verwendet werden. Bestellen Sie Ersatzteile nur bei einem autorisierten Lieferanten oder Händler. Unsere Servicestützpunkte finden Sie auf der Website von Allison Transmission unter www.allisontransmission.com.

12.2 KUNDENBETREUUNG

Die Zufriedenheit und das Vertrauen der Besitzer von Allison Getrieben sind die oberste Leitlinie für Allison Transmission, Inc., seine Vertriebshändler und deren Vertragshändler.

Als Besitzer eines Allison Getriebes können Sie sich jederzeit an einen unserer Servicestandorte rund um den Globus wenden. Mit unserem Angebot an Teilen und Dienstleistungen bietet wir Ihnen:

- Professionelle Wartung durch geschultes Personal.
- Notdienst 24 Stunden am Tag in vielen Regionen.
- Umfassende Unterstützung mit Ersatzteilen.
- Vertriebsteams, die Ihnen helfen, Ihre Getriebeanforderungen zu ermitteln.
- Produktinformationen und Begleitlettur.

Jedes Anliegen bezüglich Kauf, Betrieb oder Wartung Ihres Getriebes wird in der Regel vom Vertriebshändler oder Vertragshändler Ihrer Region behandelt. Suchen Sie im Telefonverzeichnis nach der nächsten Allison Transmission Servicestelle oder verwenden Sie das Tool „Sales and Service Locator“ von Allison Transmission zur Lokalisierung der Verkaufs- und Servicestellen auf der Webseite von Allison Transmission unter www.allisontransmission.com.

Wir sind uns dessen bewusst, dass es – trotz größter Bemühungen aller Beteiligten – zu Missverständnissen kommen kann. Damit wir uns Ihrer uneingeschränkten Zufriedenheit sicher sein können, haben wir das folgende Drei-Schritte-Verfahren entwickelt, das Sie nutzen können, wenn ein Problem nicht zufriedenstellend abgewickelt wurde.

Erster Schritt — Besprechen Sie das Problem mit einem leitenden Angestellten Ihres Generalvertreters oder Vertragshändlers. Oft ist eine Beanstandung das Ergebnis mangelnder Kommunikation und kann von einem Verwaltungsmitarbeiter rasch erledigt werden. Wenn Sie das Problem bereits mit dem Leiter der Vertriebs- oder Serviceabteilung besprochen haben, wenden Sie sich an den Geschäftsführer. Für jeden Allison Transmission, Inc. Vertragshändler ist ein Vertriebshändler von Allison Transmission, Inc. zuständig. Wenn Sie ein Problem mit einem Vertragshändler haben, erläutern Sie die Angelegenheit einem Verwaltungsmitarbeiter des Vertriebshändlers, bei dem der Händler unter Vertrag steht. Der Vertragshändler gibt Ihnen auf Anfrage Namen, Anschrift und Telefonnummer des Vertriebshändlers von Allison Transmission.

Zweiter Schritt — Sollte sich herausstellen, dass das Problem ohne weitere Unterstützung nicht auf Händlerebene gelöst werden kann, kontaktieren Sie das Technische Unterstützungszentrum von Allison unter 800-252-5283.

Dort werden Sie mit dem Regional Customer Support Manager für Ihre Region verbunden.

Für eine zügige Bearbeitung sollten Sie die folgenden Informationen zur Hand haben:

- Name und Standort des autorisierten Vertriebs- oder Vertragshändlers.
- Typ und Ausführung des Fahrzeugs/Ausrüstung.
- Modellnummer des Getriebes, Seriennummer und Baugruppennummer (wenn mit elektronischer Steuerung ausgestattet, auch die Baugruppennummer des Getriebesteuergerätes TCM).
- Auslieferungsdatum des Getriebes und gelaufene Meilen und/oder Betriebsstunden.
- Gegenstand der Reklamation.
- Historie des Getriebes (chronologisch zusammengefasst).

Dritter Schritt — Sollten Sie nach Ihrem Kontakt mit dem regionalen Kundenbetreuer noch nicht zufrieden sein, **legen Sie den gesamten Fall dem Home Office vor und schreiben Sie hierfür an folgende Anschrift:**

Allison Transmission
z. Hd. Manager, Warranty Administration
PO Box 894, Mail Code PF9
Indianapolis, IN 46206-0894

Je präziser und vollständiger die eingesandten Informationen sind, desto schneller kann das Home Office Ihre Angelegenheit bearbeiten.

Wenn Sie sich an das Home Office wenden, sollten Sie wissen, dass das Problem voraussichtlich letzten Endes beim Vertriebs- oder Händlernetz unter Einsatz der dortigen Einrichtungen, Geräte und Mitarbeiter gelöst wird. Deshalb wird empfohlen, dass Sie beim Auftreten eines Problems zunächst **Schritt Eins** folgen.

Wir freuen uns sehr, dass Sie sich für ein Produkt von Allison Transmission entschieden haben. Ihre vollste Zufriedenheit ist unser Ziel.

12.3 BENUTZERHANDBUCH

Die Service-Literatur von Allison Transmission, Inc. bietet vollständig bebilderte Anweisungen für den Betrieb, die Wartung, den Service, die Überholung und Ersatzteilversorgung für Ihr Getriebe. Wie Sie möglichst lange von einem leistungsfähigen Produkt profitieren, erfahren Sie in zusätzlichen Veröffentlichungen, die Sie per Telefon, E-Mail oder Netz.

GEBÜHRENFREI: 844-829-3595
INTERNATIONAL: 613-271-3842
allisontransmission@gilmore.ca
www.allisontransmissionpublications.com

Bitte besuchen Sie für weitere Informationen über Produkte von Allison
www.allisontransmission.com.

12.4 ALLISON TRANSMISSION VERTRIEBSHÄNDLER



HINWEIS: Unter www.allisontransmission.com/sales-service-locator finden Sie eine vollständige und aktuelle Liste der Allison Transmission-Servicecenter.

ÜBERARBEITUNGSHISTORIE

Die Überarbeitungshistorie beinhaltet eine Zusammenfassung der folgenden zwischen 2021/06 und 2021/09 vorgenommenen Änderungen.

VERWENDUNG VON MARKENZEICHEN

2021/08 Warenzeichen hinzugefügt.

1-1. UMFANG DES HANDBUCHS

2021/06 Produktfamilie im gesamten Handbuch zu Baureihe geändert.
Im gesamten Handbuch, wo notwendig, 6. Generation hinzugefügt.

2-1. MIT ALLISON KLAR IM VORTEIL

2021/06 An den notwendigen Stellen dieses Handbuchs Legenden zu den Abbildungen hinzugefügt.

3-3. STARTS BEI KÄLTE

2021/06 TES 668™ in die Publikation eingefügt

4-1. GANGSTUFE AUSWÄHLEN

2021/08 Hinweis zu Kompatibilität TCM und Wählhebel hinzugefügt.

4-2. SCHALTSCHEMATATA UND AUTOMATISCHES SCHALTEN DER GANGSTUFEN

2021/06 FuelSense® 2.0-Tabelle zwecks Einbeziehung der Relevanz für Steuergeräte 6. Generation aktualisiert.

5-9. PROGNOSEFUNKTIONEN

2021/08 VORSICHT per Einfügung von TES 668™ aktualisiert.

6-3. VERWENDEN DES WÄHLHEBELS FÜR DEN ZUGRIFF AUF DIAGNOSEINFORMATIONEN

2021/08 DTC-Liste aktualisiert

7-1. ANZEIGE SELECT/MONITOR

2021/06 Definition Abkürzung für VFD hinzugefügt.

8-4. BESCHREIBUNG HARDWARE GETRIEBESTEUERUNGSMODUL (TCM)

2021/08 Information zu 6. Generation TCM hinzugefügt.
Abschnitt Übersicht Programmierung und Kalibrierung TCM entfernt.

HINWEISE

HINWEISE

HINWEISE



Weltweiter Kundendienst

Ob an unserem Hauptsitz in Indianapolis, Indiana, unseren Produktionsstätten in Ungarn und Indien oder bei unseren circa 1.500 zugelassenen Allison Vertriebs- und Vertragshändlern auf der ganzen Welt, unsere Produkt-, Schulungs-, Service- und Supportangebote sind immer ganz in Ihrer Nähe.

Unser Support beginnt ab dem Moment der Spezifikation eines Allison Getriebes. In enger Abstimmung mit Ihnen sorgen wir dafür, dass Modell und Nennwerte den Anforderungen Ihres Motors entsprechen und entwickeln ein maßgeschneidertes Produkt, das sich durch höchste Leistung und Effizienz auszeichnet. Und wenn Sie Ersatzteile oder einen Service benötigen, können Sie sich auf unsere weltweit verfügbaren, in unseren Werken geschulten Spezialisten und die Original-Ersatzteile von Allison verlassen.

allisontransmission.com

*One Allison Way
Indianapolis, Indiana USA 46222-3271*

OM8491DE (202109)

*Informationen oder Spezifikationen können
ohne vorherige Ankündigung oder
weitergehende Verpflichtungen geändert
werden.*

*© 2021 Allison Transmission Inc.
Alle Rechte vorbehalten.*

allisontransmission.com

