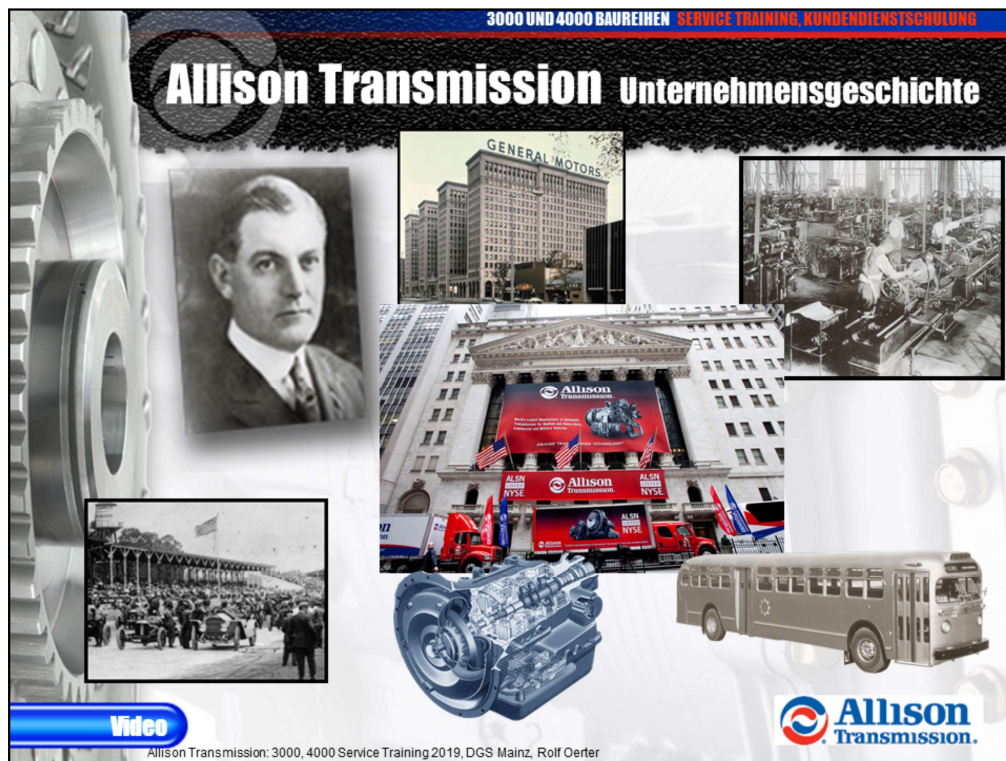






Для ваших заметок



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Transmission история

- ♦ 1909 год, Индианаполис, Джеймс А. Аллисон (1873 – 1929) со-основатель и первый владелец гоночной трассы
- ♦ 1915: Основание “Allison Experimental Company” отделение занимающееся двигателями.
- ♦ 1917: “Allison Engineering Company”. Занимается военным обеспечением. Выпуск авиационных двигателей и специальной армейской техники.
- ♦ 1929: Компания куплена General Motors.



Video

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Transmission история

- ◆ 1934: Основание “Allison Division” производителя двигателей для воздушной техники от General Motors.
- ◆ Allison 1710, первый двигатель с 1000 л/с пущенный в серийное производство.
- ◆ 1945: Начало производства Газо-Турбинных Реактивных двигателей. Остановка выпуска поршневых двигателей.



Video

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Transmission история

- ◆ 1945 / 46: Серийный выпуск первых полуавтоматических трансмиссий для танков.
- ◆ 1948: Первая автоматическая коробка для городских автобусов
- ◆ 1970 - 1986, Allison Transmission и Detroit Diesel строят единое отделение для General Motors Corp.(GM).
- ◆ 1991 АКП с электронным управлением (позже получившие обозначения 3000/4000)
- ◆ 1999 Электронное управление 3-го поколения (позже 1000/2000)
- ◆ 2003 Начало производства Allison Electric Drives (AED) hybrid drive EP 40/50
- ◆ Выпущено более 5 миллионов АКПП.
- ◆ Мировой лидер с 80 % рынка. Около 3000 работников по всему миру

Video

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Transmission история

- ♦ Сентябрь 2007: После 78 лет владения GM продает Allison Transmission Carlyle-Onex Gruppe.
- ♦ В 2012 году Allison Transmission Inc. становится публичной компанией. Акции торгуются под ALSN на Нью-Йоркской фондовой бирже NYSE.
- ♦ www.allisontransmission.com



Video

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Обзор Производства



Indianapolis, Indiana
 Plant 2 490,000 sq. ft.
 Plant 3 1,044,197 sq. ft.
 Plant 4 308,719 sq. ft.
 Plant 6 431,481 sq. ft.
 Plant 7 391,688 sq. ft.
 Plant 12 599,509 sq. ft.
 Plant 14 455,806 sq. ft.



Szentgotthard, Hungary
57,918 sq. ft.



Castleton, Indiana
73,000 sq. ft.

США
Венгрия
Бразилия
Индия



Indianapolis, Indiana
Plant 17 389,000 sq. ft.



Baltimore, Maryland
393,171 sq. ft.



Indianapolis, Indiana
Plant 15 126,420 sq. ft.



Santo Amaro, Brazil
31,400 sq. ft.



Chennai, India

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Сегменты рынка

- On-Highway:
 - Обслуживающая техника (мусоровозы)
 - Автобусы
 - Пожарные машины
 - Автомобили спец. техники
- Off-Highway:
 - Добывающая техника
 - Строительная техника
 - Тягачи
 - Нефтедобывающая техника
- Военная
 - M1 Abrams Танк
 - Авто тактического назначения

On-Highway Medium Duty

On-Highway Heavy Duty

Off-Highway

Military

Heavy-Duty Hybrids

Allison Transmission 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Roll Center

Allison Transmission.

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Коммерческая продукция

- ♦ Автоматическая трансмиссия для коммерческого транспорта
- ♦ Полуавтоматические и автоматические трансмиссии для внедорожной и стационарной техники.
- ♦ Гибриды.



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

1000/2000



1000/2000 Product Families

- **1000/2000**
 - До 340 лошадиных сил (254 кВт)
 - До 575 фунт-фут входного крутящего момента (780 Нм)
 - Грузоподъемность: до 22000 фунтов (10 000 кг) и 2600 кг (11,8000 кг)
- **Особенности**
 - Электронная система переключения
 - Возможность установки отбора мощности на обеих сторонах главного картера
 - Сближенные и расширенные передаточные отношения
 - Внешний фильтр
- **Использование**
 - Pick-up, грузовики доставки
 - Школьный автобус



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

3000



3000

T300

- **Общие рейтинги**
 - До 400 л.с. (298 кВт)
 - До 1250 фунт-фут входного крутящего момента (1695 Нм)

максимум Потребляемая мощность, входной крутящий момент и общий вес двигателя зависят от применения)
- **Особенности**
 - Электронная система переключения
 - До 7 скоростей вперед
 - Электронный переключатель
 - Возможность установки замедлителя
- **Использование**
 - автобус
 - Пожарная, аварийная машина
 - мусоровоз
 - Дом на колесах

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison
Transmission.

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

4000



4000



HD4060

- **Общие рейтинги**
 - До 770 л.с. (574 кВт)
 - До 1950 фунт-фут входного крутящего момента (2644 Нм)
- максимум Потребляемая мощность, входной крутящий момент и общий вес двигателя зависят от применения)
- **Использование**
 - Пожарные, аварийные машины
 - Бетономешалка
 - Строительная техника
 - Большой автобус или дом на колесах
 - самоходный кран

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Общее описание

- ♦ Серия 3000, включительно T280, T325
Макс. мощность 298 кВт
Макс. момент 1695 Нм.
- ♦ Серия 4000
Макс. мощность 574 кВт
Макс. момент 2644 Нм

(Приведенные параметры зависят от применения АКПП)



8

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Общее описание

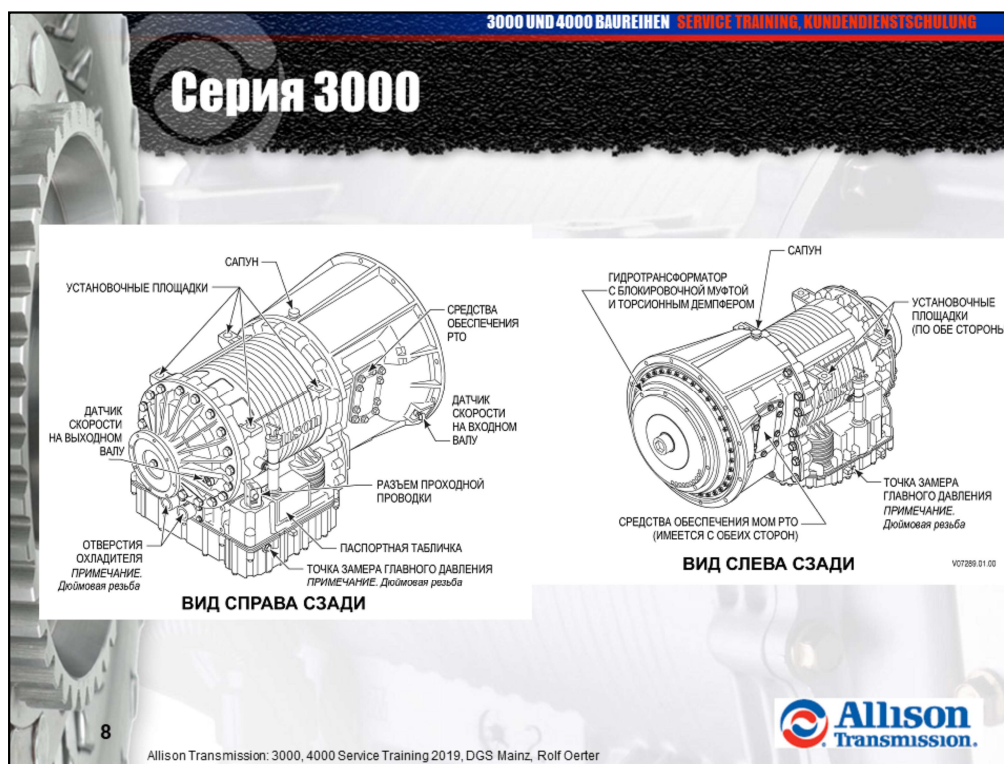
- ◆ 6- Автоматических передач, (модификация с 7), с электронным управлением GEN4 или GEN5.
- ◆ Можно установить два вспомогательных привода
- ◆ Автобусная модификация .
- ◆ Модификация с ретардером
- ◆ Датчик уровня масла
- ◆ J1939 CAN

8

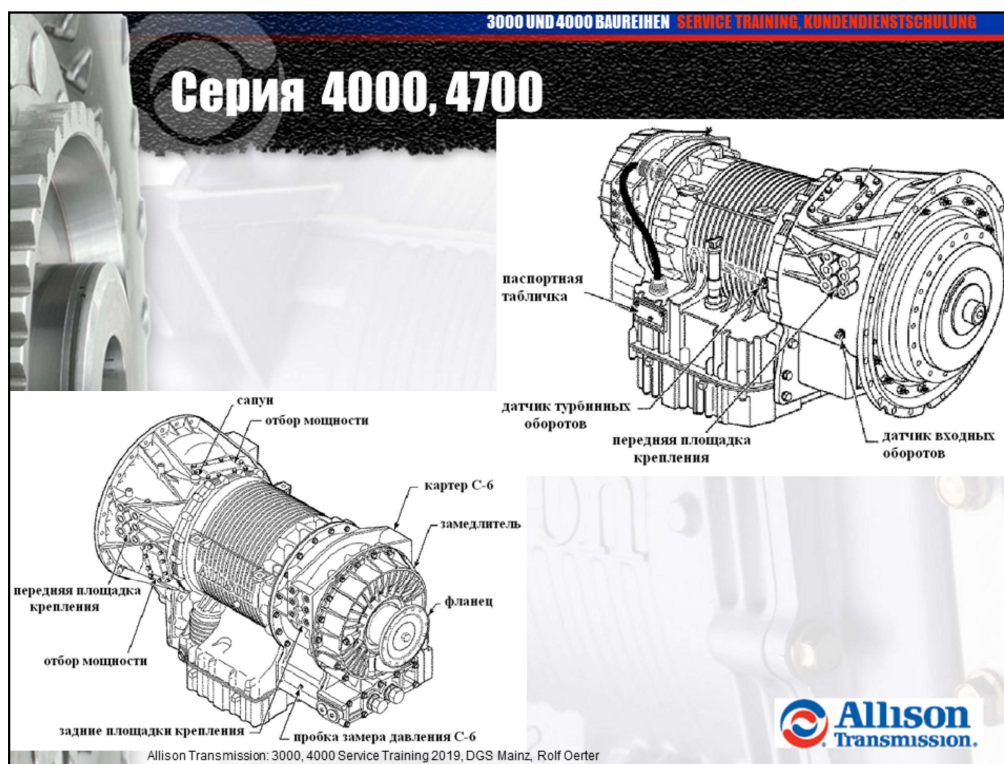
Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок



Для ваших заметок



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

КОНСТРУКЦИЯ АКП



- ГидроТрансформатор (ГДТ) вращается вместе с двигателем
- ГДТ передаёт вращение на входной (турбинный) вал
- Другие валы, элементы и муфты передают вращение на планетарные ряды
- Планетарные ряды создают необходимое передаточное отношение и передают его на выходной вал



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Общее описание гидротрансформатора




Гидротрансформатор: Модель и Коэффициент трансформации (Максимальное передаточное отношение)			
Серия 3000		Серия 4000	
TC-411	2,71 : 1	TC-521	2,42 : 1
TC-413	2,44 : 1	TC-531	2,34 : 1
TC-415	2,35 : 1	TC-541	1,90 : 1
TC-417	1,98 : 1	TC-551	1,79 : 1
TC-418	1,98 : 1	TC-561	1,58 : 1
TC-419	2,02 : 1	TC-571	1,62 : 1
TC-421	1,77 : 1		

12

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG


Последовательность автоматического переключения передач

- ◆ 4-передача: 1C - (1L) - 2C - 2L - 3L - 4L
- ◆ 5-передача: 1C - (1L) - 2C - 2L - 3L - 4L - 5L
- ◆ 6-передача: 1C - (1L) - 2C - 2L - 3L - 4L - 5L - 6L
- ◆ 7-передача: (Low C - Low L) 1C - (1L) - 2C - 2L - 3L - 4L - 5L - 6L

C- гидротрансформатор (Converter).
L - работа с включенной блокировочной муфтой (Lock-Up)

13

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Таблица передаточных отношений

Таблица: Передаточных отношений

	Серии: 3000, 3200, T325, T280	Серии: 3500
	Скоростные (сближенные) передаточные отношения	Тяговые (пониженные) передаточные отношения
1. Передача	3,490 : 1	4,590 : 1
2. Передача	1,860 : 1	2,250 : 1
3. Передача	1,410 : 1	1,540 : 1
4. Передача	1,000 : 1	1,000 : 1
5. Передача	0,750 : 1	0,750 : 1
6. Передача	0,650 : 1	0,650 : 1
Задняя передача	-5,030 : 1	-5,000 : 1



15

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENBEDIENSTSCHULUNG

Паспортная табличка

- ◆ Производитель и завод-производитель
- ◆ Дата выпуска
- ◆ Идентификационный номер АКПП Allison)
- ◆ Модель АКПП
- ◆ 10-значный серийный номер АКПП
- ◆ Идентификационный код АКПП (TID)



Allison Transmission
General Motors Powertrain -
Hungary Ltd.
Szentgotthárd, Hungary

06F27 E012578
T1DA 3000SP
S/N 6520062608

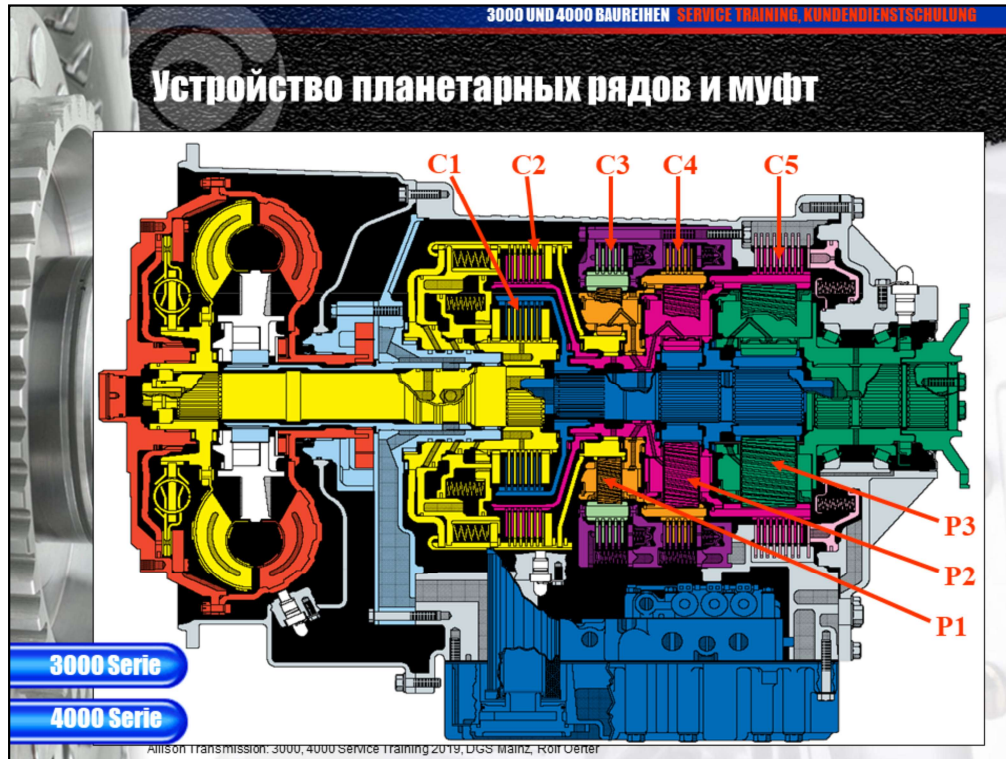


Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок



Для ваших заметок



Для ваших заметок




Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Советы по эксплуатации

- ◆ Задание направления движения (смена направления движения)
– Только при остановке и холостых оборотах.
- ◆ Не двигаться накатом на нейтрالي.
- ◆ Остановки со включенной передачей на холостых оборотах двигателя не более 5мин.
- ◆ Перед выходом из машины включайте нейтраль.
- ◆ Следите за правильным уровнем масла.
- ◆ Соблюдайте интервалы обслуживания



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Виды переключателей передач, Gen4

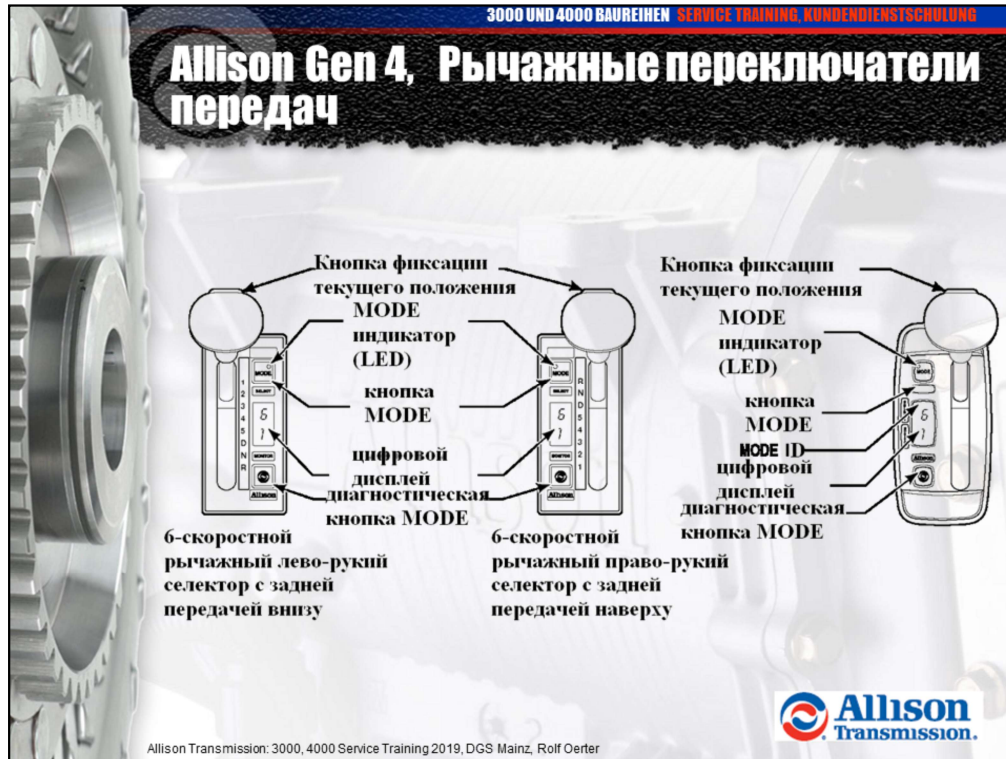
- ◆ Кнопочный или рычажный переключатель,
- ◆ Дисплей с 2 цифровыми окнами,
- ◆ Mode кнопка (изменение режима переключения передач)
- ◆ Лампочка включения кнопки **MODE**,
- ◆ Кнопка диагностики,
(Только на рычажном переключателе)
- ◆ Кнопки задание диапазона или рычаг,
- ◆ Стрелочные кнопки,





Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок





Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Виды переключателей передач, Gen5

- ◆ Кнопочный или рычажный переключатель,
- ◆ Дисплей с 2 цифровыми окнами,
- ◆ Mode кнопка (изменение режима переключения передач)
- ◆ **MODE: Режим отображения текста.**
- ◆ Кнопка диагностики, (Только на рычажном переключателе)
- ◆ Кнопки задание диапазона или рычаг,
- ◆ Стрелочные кнопки,









Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Другие элементы управления и контроля состояния

- ♦  Лампа неисправностей трансмиссии
- ♦  Лампа перегрева масла,
- ♦  Стрелочный прибор отображения температуры масла (опция)




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Дополнительные функции

- ◆ **Дополнительные (специальные) функции:**
 - Автоматическое переключение в нейтраль для грузовиков (например при открывании дверей)
 - Запрет на переключение передач (например пожарные машины)
 - Датчик скорости (двери на автобусе автоматически открываются и закрываются при движении и остановках)

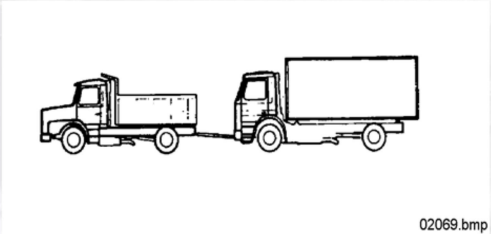


Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Буксировка, запуск двигателя буксировкой



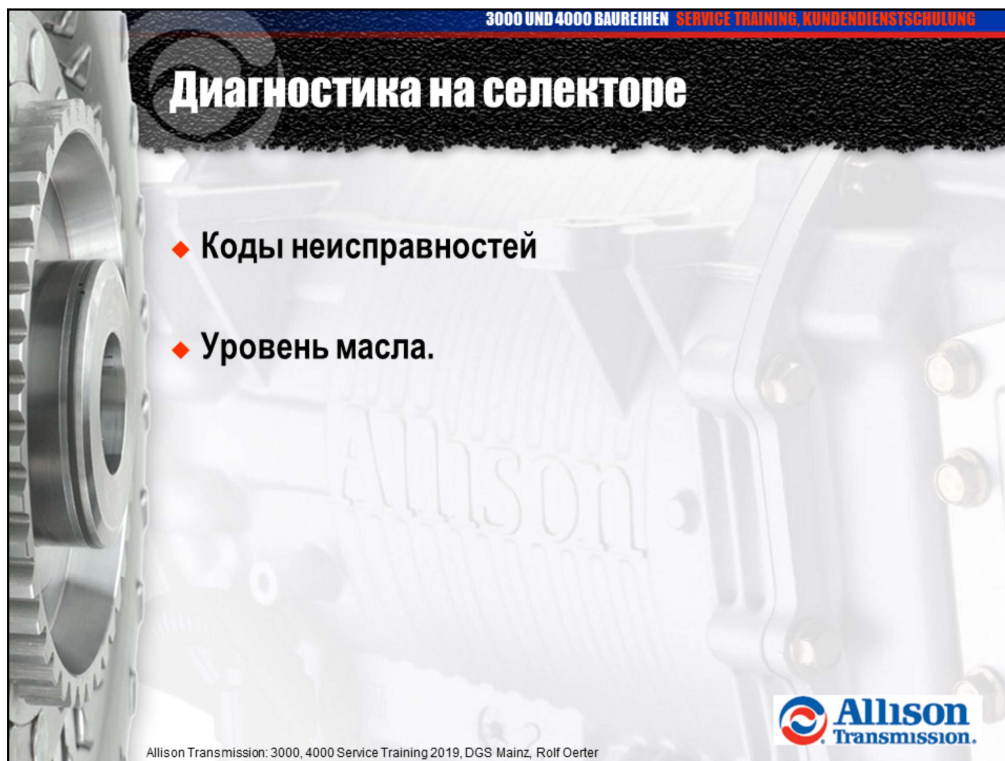
02069.bmp

- ◆ Заводить буксировкой (“с толкача”) невозможно
- ◆ Буксировка не допускается, нужно отсоединить кардан.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison
Transmission.

Для ваших заметок




Для ваших заметок

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Порядок считывания кодов неисправностей на селекторе

- ◆ Чтобы увидеть коды неисправностей необходимо дважды нажать на диагностическую кнопку:
- ◆ d 1 - порядковый номер ошибки записанный в блоке управления
- ◆ d 1 P 07 22 Порядковый номер 1 а код P0722 ошибки
- ◆ Если лампочка Mode индикатора горит значит ошибка активна
- ◆ Если лампочка не горит значит ошибка не активна и занесена в историю блока управления
- ◆ Неактивную ошибку можно удалить удержанием кнопки MODE в диагностическом режиме



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

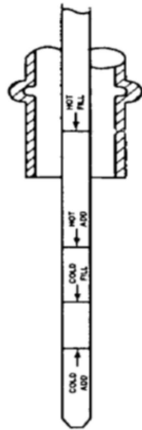
Для ваших заметок



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Проверка уровня масла щупом

- ◆ Холодная
- ◆ Горячая



View SL


Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Проверка уровня масла селектором

- ♦ На рычажном селекторе необходимо нажать кнопку диагностики один раз, на кнопочном стрелки вверх и вниз вместе один раз
- ♦ Начнется обратный отсчет от 8 до 0 . Это займет около 2 минут.
- ♦ o L o k - уровень масла в порядке
- ♦ o L L o 1 - необходимо долить 1 литр
- ♦ o L H I 2 - уровень выше на 2 литра




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Проверка уровня масла селектором

♦ Значения :

MY 06/07	от MY 08
♦ o - L - 5 - 0	OL - EL engine low (низкие обороты двигателя)
♦ o - L - 5 - 9	OL - EH engine high (высокие обороты двигателя)
♦ o - L - 6 - 5	OL - SN select neutral (выберите нейтраль)
♦ o - L - 7 - 0	OL - TL temp low (низкая температура)
♦ o - L - 7 - 9	OL - TH temp high (высокая температура)
♦ o - L - 8 - 9	OL - SH output speed high (выс. выход. обороты)
♦ o - L - 9 - 5	OL - FL failure sensor (датчик неисправен)




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Спецификации масел

- ◆ Синтетическое масло TES295 (рекомендует Castrol TranSynd™).
- ◆ ATF- минеральное масло TES389
- ◆ **Внимание:** DEXRON VI запрещен!!! (слишком низкая вязкость)

[View Slit](#)




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Замена масла и фильтров TES-295 TranSynd™

- ◆ **Увеличенный срок использования** **10-TR-99DE**
- ◆ **Суровые условия эксплуатации** **10-TR-99**
(городской автобус, Вездеходы, мусоровозов, все АКПП с замедлителем)
 - Замена масла: 6.000 часов, 240.000 км, 48 месяцев.
(что наступит раньше)
- ◆ **Обычные условия эксплуатации**
 - Замена масла: 6.000 часов, 480.000 км, 48 месяцев.
(что наступит раньше)
- ◆ **Замена фильтров**
 - 3.000 часов, 120.000 км, 36 месяцев



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Замена масла и фильтров TES-389

- ◆ **Сложные условия эксплуатации**
(городской автобус, Вездеходы, мусоровозов, все акп с замедлителем)
 - 500 часов., 20.000 км, 6 месяцев (что настанет раньше)
- ◆ **Обычные условия эксплуатации**
 - 1.000 часов, 40.000 км, 12 месяцев
- ◆ **Замена фильтров**
 - При каждой замене масла

10-TR-99DE

10-TR-99




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Необходимое количества для замены масла

- ♦ Серия 3000 с 4" поддоном:
первый залив около 27 л, при замене около 18 л
- ♦ Серия 3000 с 2" поддоном:
Первый залив 25 л, замена 16 л
- ♦ Серия 4000 с 4" поддоном :
Первый залив 45 л, замена 37 л
- ♦ Серия 4000 с 2" поддоном:
Первый залив 38 л, замена 30 л
- ♦ **Без учета количества масла в охлаждающей системе !**



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Замена масла и фильтров

99, Revision N SIL 10-TR-

- ◆ Основные и смазочные фильтры в результате эксплуатации подлежат замене
- ◆ Всасывающий фильтр, установленный внутри коробки передач, обновляется только после капитального ремонта коробки передач.
- ◆ Все автоматические коробки передач прошли заводские испытания с маслом спецификации TES295.
- ◆ Номер детали набора фильтров:
 - 2-inch Sump: P/N 29558328
 - 4-inch Sump: P/N 29558329



Allison Transmission.


Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter




3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Замена масла и фильтров

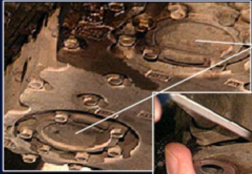
- ♦ Внутренний квадрат сливной пробки на 3/8".
 - Момент затяжки **30 Нм. !!!!!**
 - Новое уплотнительное кольцо в наборе фильтров.
- ♦ Болты крышек фильтров:
 - Момент затяжки **55 Нм. !!!!!**
- ♦ Набор фильтров:
 - Включает все необходимые прокладки




удалите сливную пробку



проверьте масло на наличие стружки и загрязнения



крышки главного и смазочного фильтров



используйте плоскую отвертку чтобы снять крышки фильтров

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Пробки для замера давлений



- ♦ Резьба: 7/16" UNF
- ♦ Момент затяжки пробок замера давлений: 10-13 Nm
- ♦ Манометр: 0 – 25 bar
- ♦ Тестовое соединение C6 доступно только для 7-ступенчатой коробки передач

Tabelle

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор функция

- ◆ **Функции гидротрансформатора:**
 - Передает момент двигателя к входному валу АКПП.
 - Увеличивает крутящий момент двигателя.
- ◆ **4-мя главными элементами гидротрансформатора являются:**
Насос,
Реактор,
Турбина,
Муфта блокировки гидротрансформатора





Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор устройство



Lockup Clutch Stator Turbine Pump

- ♦ Действие блокировочной муфты Lock-Up Clutch, ТСС (муфта ГДТ)
 - Если обороты турбинного колеса становятся приблизительно равны оборотам насосного колеса, срабатывает блокировочная муфта и и связь двигателя с коробкой становится механической
- ♦ Основные компоненты:
 - Насосное колесо, Реактор, Турбинное колесо,
- ♦ Насосное колесо вращаясь посылает поток масла в турбинное колесо.
- ♦ Поток масла приводит в движение турбинное колесо.
 - Шлицами турбинное колесо соединено с турбинным валом.
- ♦ Увеличение крутящего момента
 - происходит за счет прохождения через реактор масла подаваемого обратно от турбинного колеса - насосному.



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор

Направление течения масла

- ♦ Реактор вращается свободно по часовой стрелке
- ♦ Давление потока масла на реактор меняется в зависимости от направления лопаток.
- ♦ Свободное вращение позволяет скоростям почти сравняться (адаптироваться).

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор Функционирование


View Video

View Video

View Video

View Video

**Максимальное
увеличение
крутящего момента**



♦ Увеличение крутящего момента тем больше, чем выше разница между числом оборотов насосного колеса и турбинного.

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор турбулентный поток (VORTEX FLOW)



- Если реактор заблокирован (не крутится).
- Увеличение момента максимально.
- Температура растёт.

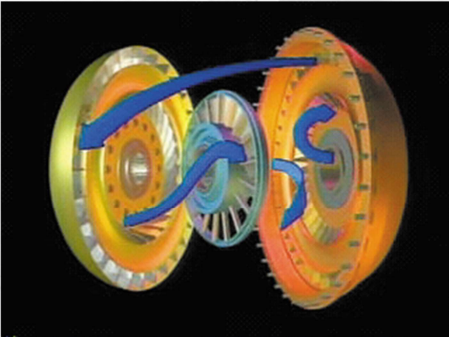
Allison
Transmission

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор Вращательный поток (ROTARY FLOW)

- Реактор крутится.
- Нет увеличения момента.
- Трансформатор работает как гидромукфта.
- Позволяет большие скорости.



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison
Transmission.


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор поиск неисправности

- ◆ Назначение “Нагрузочного испытания” (STALL-Test)
 - Состояние двигателя (мощностной характеристики)
 - Гидротрансформатора,
 - Трансмиссии.
- ◆ Условия для испытания:
 - Только для обученного персонала,
 - Работа должна проводиться в полной безопасности.
 - При исправном стояночном тормозе.
 - Нормальной температуре и уровне масла.
 - С исправным датчиком числа оборотов.

[View Video](#)

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter




3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидротрансформатор Поиск неисправности

♦ **Stall-Test проводят:**

- При заведенном двигателе,
- Нажатой до упора педали тормоза,
- Выбранном режиме D,
- Медленно нажимая до упора педаль газа.
- Обороты должны подняться и стабилизироваться на определенном уровне (в зависимости от типа двигателя) сек. на 5-6.
- Записываем значение числа оборотов
- Выбирается положение нейтраль, позволяя охладить масло при 1000 - 1500 Об/мин.
- Время на испытания Stall-Test не должны превышать 30 сек.
- Во время испытания температура масла не должна превышать 135 °C.




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING KUNDENDIENSTSCHULUNG

Трансформатор определение неисправностей

♦ Анализ Stall Test:

- Сравните Полученные Значения Stall test с расчетными:
- Значения рассчитанные = полученным ± 100 об/мин.
 - Двигатель и трансформатор в порядке.
- Stall speed слишком низкая:
 - Мощность двигателя слишком низкая
 - Сломанный трансформатор. (редко !!)
- Stall speed слишком высокая:
 - Слом. Трансформатор, ур масла низкий или высокий
 - Мощность двигателя слишком высокая (редко!!).





Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENBIENSTCHULUNG

Блокировочная муфта трансформатора



- Обеспечивает механическую связь между насосным колесом (мотором) и турбинным колесом (входным -турбинным валом)



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Планетарные ряды

- ◆ Создают различные передаточные отношения путем затормаживания или привода различных сочетаний элементов
- ◆ Уменьшение скорости
 - Затормаживание кольцевой шестерни, привод солнечной шестерни
- ◆ Увеличение скорости
 - Затормаживание кольцевой шестерни, привод водила.
- ◆ 1:1
 - Элементы не затормаживаются, Два элемента приводятся с одинаковой скоростью.
- ◆ Реверс
 - Затормаживается водило, приводится солнечная или кольцевая шестерня



[View Video](#)

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Планетарные ряды

	Солнеч. ш.	Водило	Кольц. ш.	Обороты	Момент	Направл. Вращ.
1	Вход	Выход	Затормаж	Макс пониж	Макс увелич	В том же напр. Что и входящ.
2	Затормаж	Вых	Вход	Мин пониж	Мин увелич	В том же напр. Что и входящ.
3	Выход	Вход	Затормаж	Макс повыш	Мин пониж	В том же напр. Что и входящ.
4	Затормаж	Вход	Выход	Мин повыш	Мин пониж	В том же напр. Что и входящ.
5	Вход	Затормаж	Выход	Пониж	Повыш	Противополож
6	Выход	Затормаж	Вход	Повыш	Пониж	Противополож
7	Если два звена планетарного ряда приводить с одинаковой угловой скоростью или заблокированы друг относительно друга то передаточное отношение будет 1:1					
8	Если два звена планет. передачи приводить с разной угловой скоростью, то звено с меньшей будет затормаживающим звеном.					

Allison Transmission

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Фрикционные и металлические диски

- ♦ Создают затормаживающие и приводные силы
- ♦ Два набора пластин, пересекающихся поочередно
 - Фрикционные (Трение) и стальные (Реакция).
- ♦ Давление в корпусе поршня сжимает пластины вместе
 - Пружина разжимает поршень при снятии давления
- ♦ Вращающиеся фрикционы
 - Приводят вращающий момент к компонентам.
- ♦ Стационарные муфты
 - Удерживают компоненты.

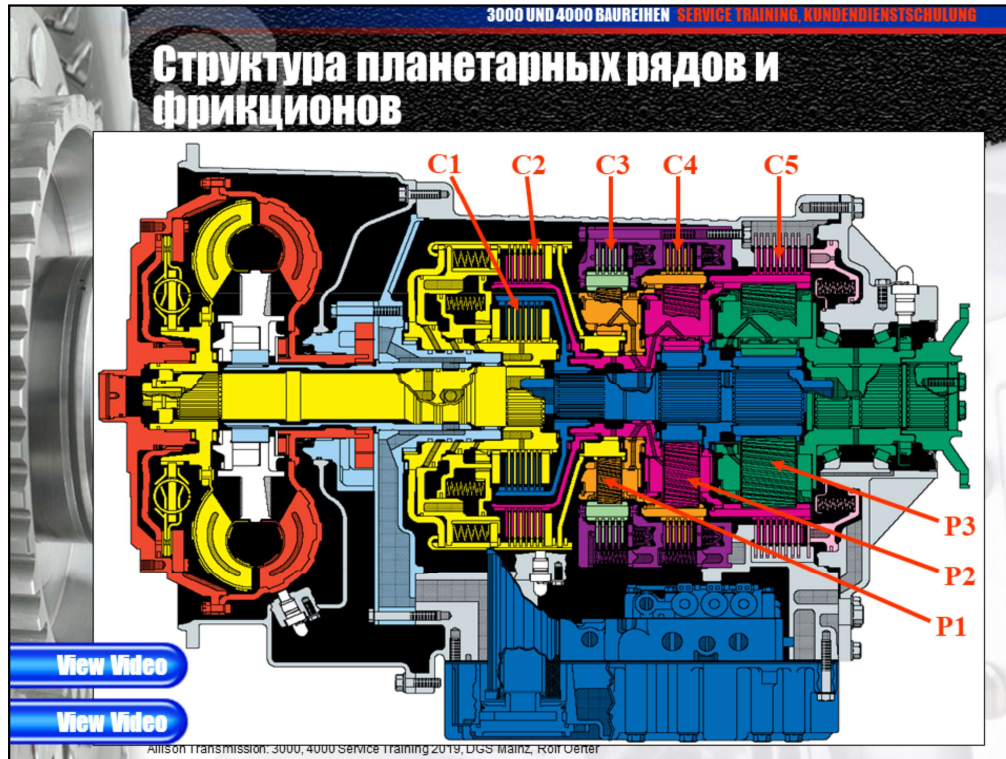



Фрикционные диски Металлические диски Поршень

[View Video](#)

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

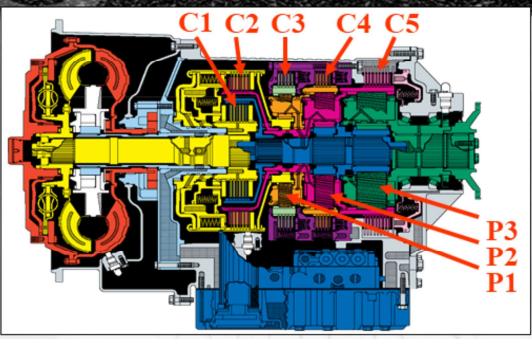
Allison Transmission



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG


Комбинация муфт

7-Gang

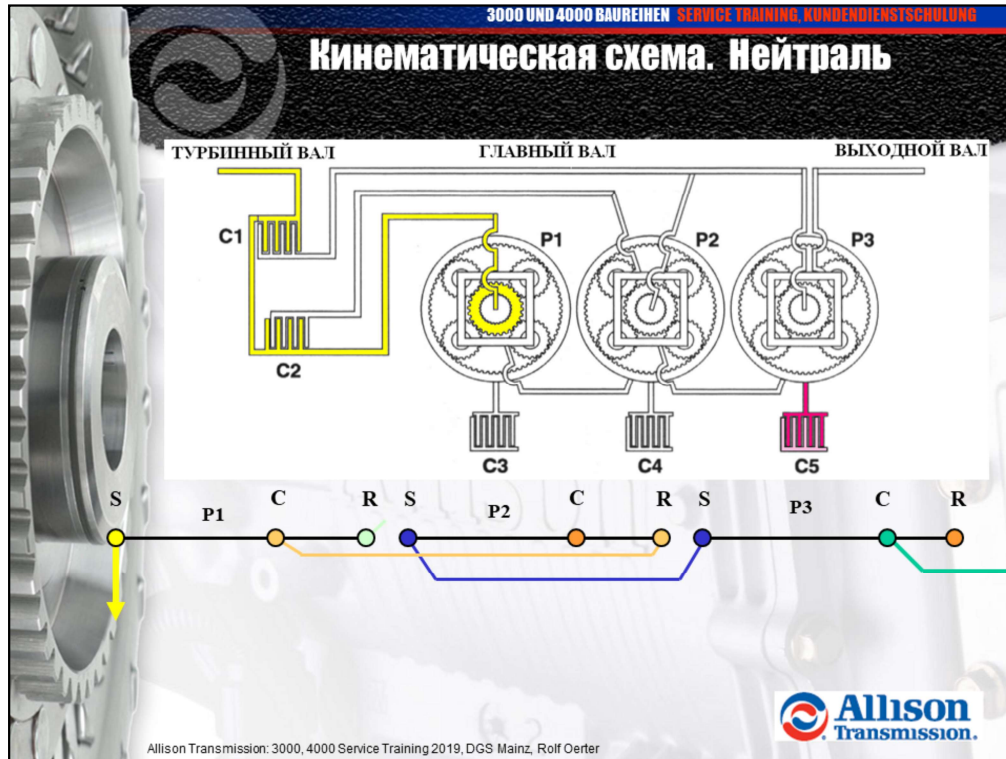


Муфты	C1	C2	C3	C4	C5
ПЕРЕДАЧИ					
Задняя			X		X
Нейтраль					X
Первая	X				X
Вторая	X			X	
Третья	X		X		
Четвертая	X	X			
Пятая		X	X		
Шестая		X		X	

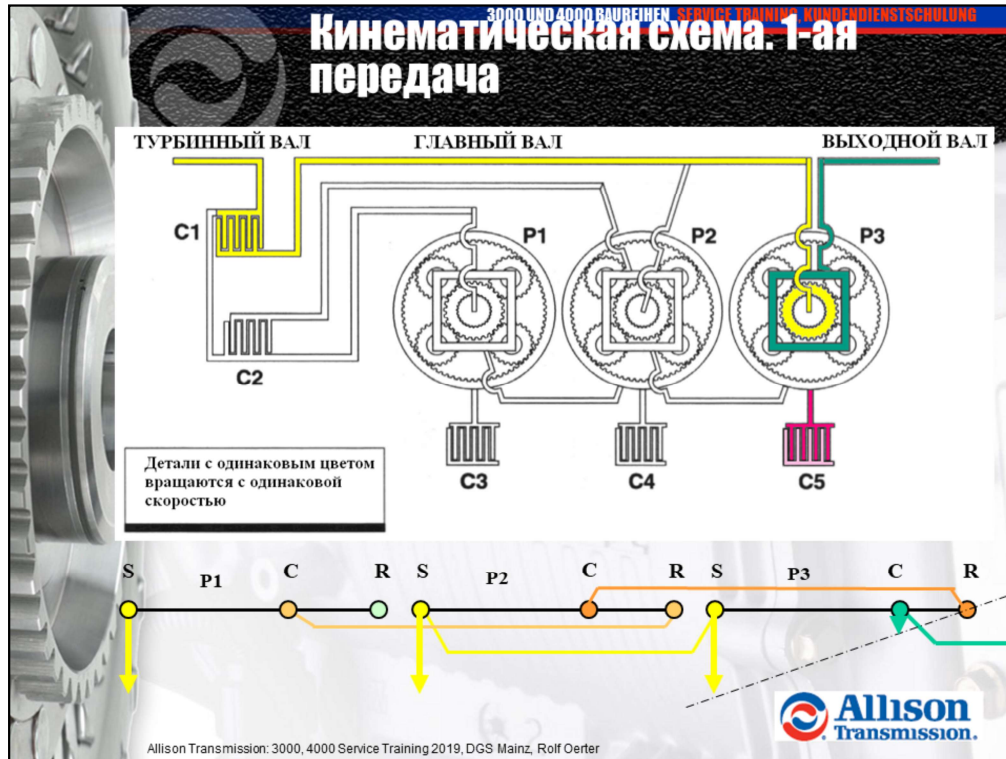
- ♦ Для включения передачи необходимо включение 2 муфт .
- ♦ На нейтрали работает 1 муфта
- ♦ Включение более двух муфт блокирует коробку

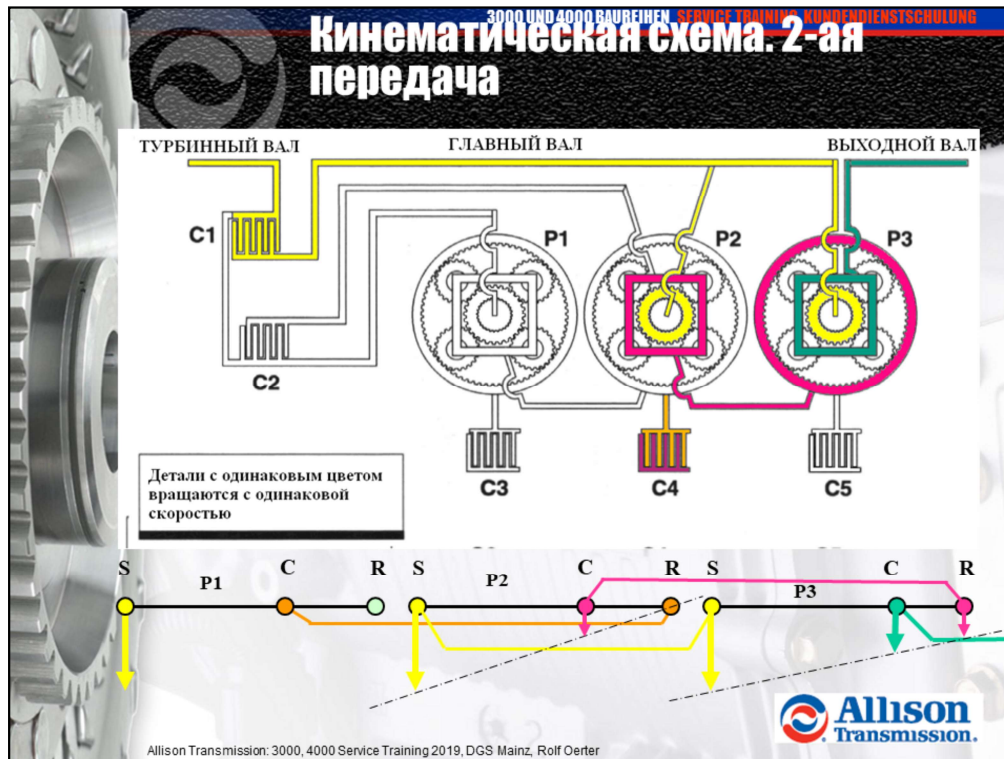


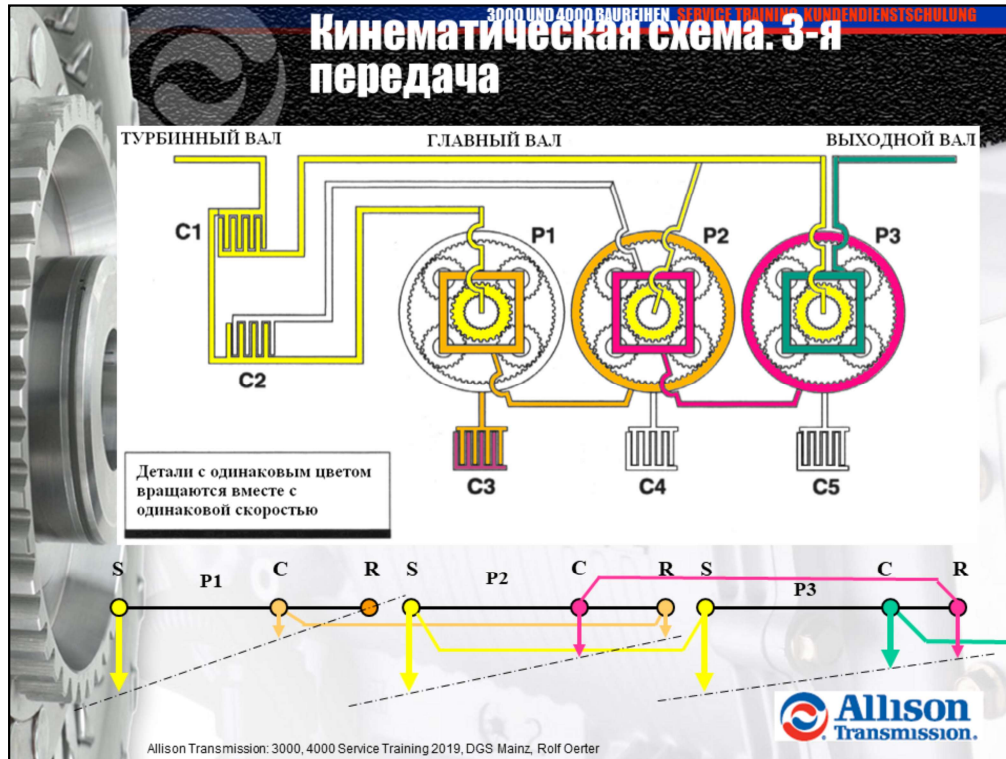
Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

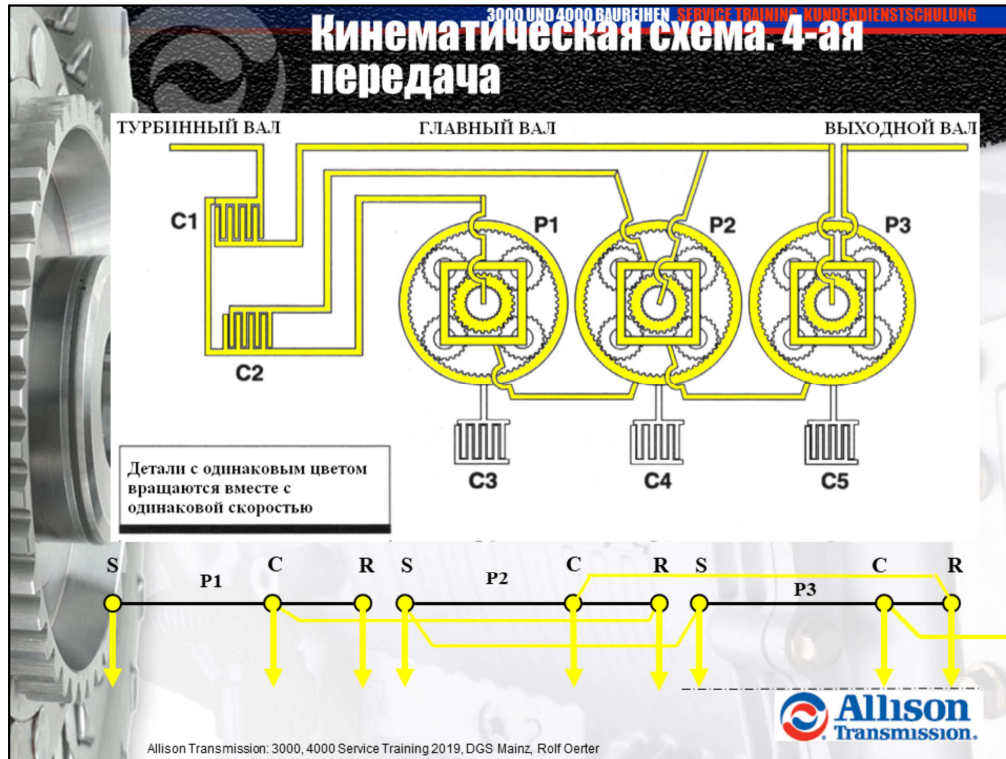


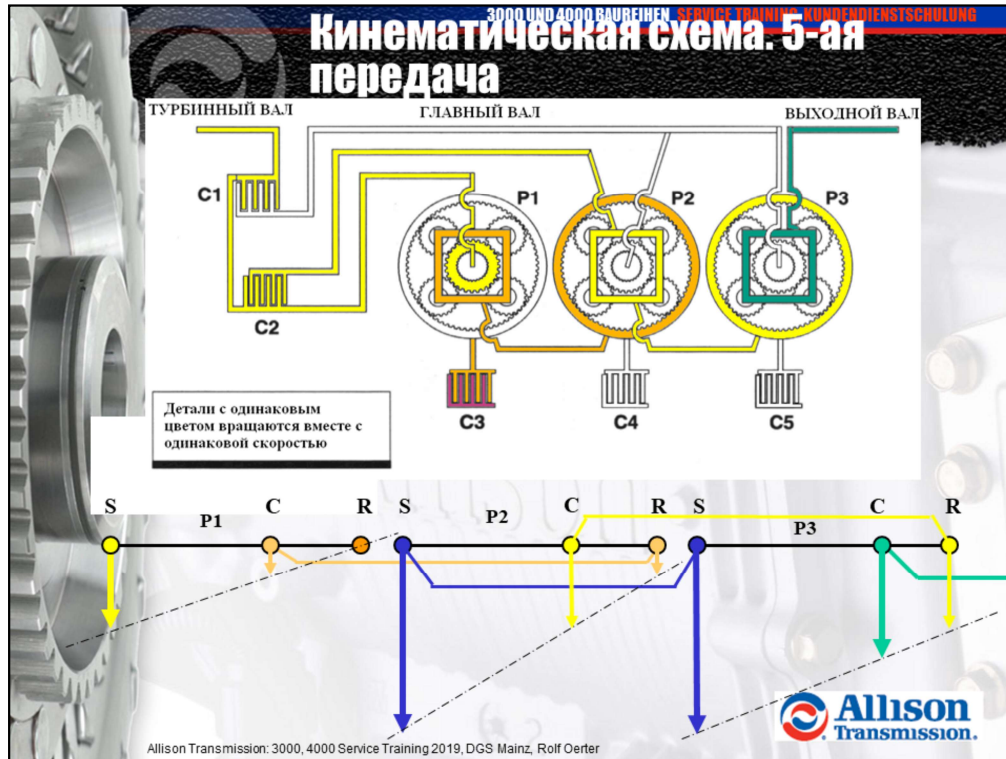
S – sun gear C – carrier R – ring gear

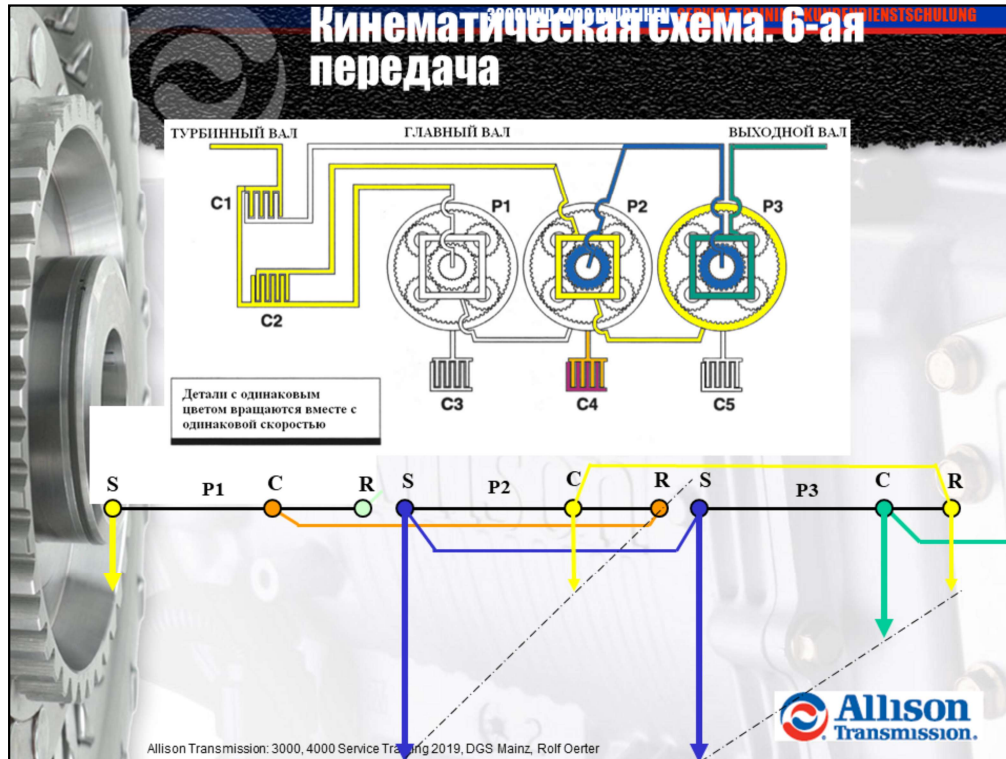


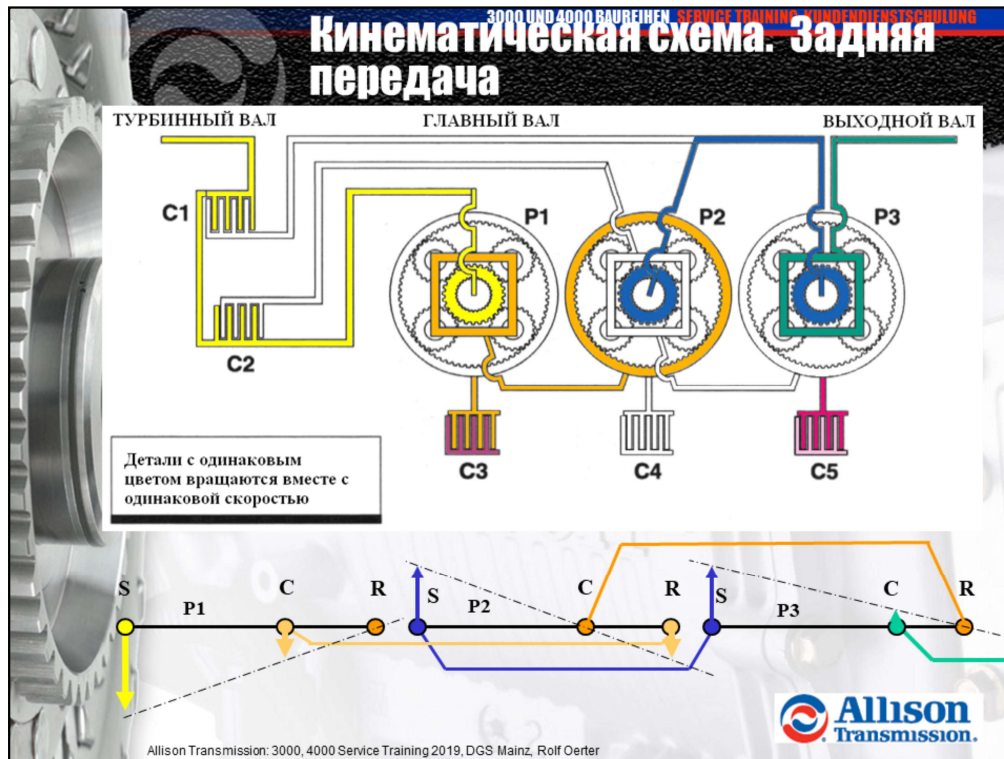














3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Управление муфтами

- ◆ Соленоиды открывают и перекрывают доступ потоку масла к муфтам .
 - Электронный блок управления (ТСМ) принимает решение когда и какие соленоиды должны работать

передача	соленоид						муфта						
	PCS1 N/O	PCS2 N/O	PCS3 N/C	PCS4 N/C	TCC N/C	SS1 On/Off	C1	C2	C3	C4	C5	LU	
6	X			X	O			Y		Y		O	
5	X		X		O	X		Y	Y			O	
4					O	X	Y	Y				O	
3		X	X		O	X	Y		Y			O	
2		X		X	O	X	Y			Y		O	
1		X	X		O		Y				Y	O	
N-C5	X	X	X	*						*	Y		
NVL	X	X	X	X						Y	Y		
N-C4	X	X		X						Y			
N-C3	X								Y				
R	X		X						Y		Y		

ОБЕСТОЧЕН
муфта выключена

Соленоид
клапан
МУФТА

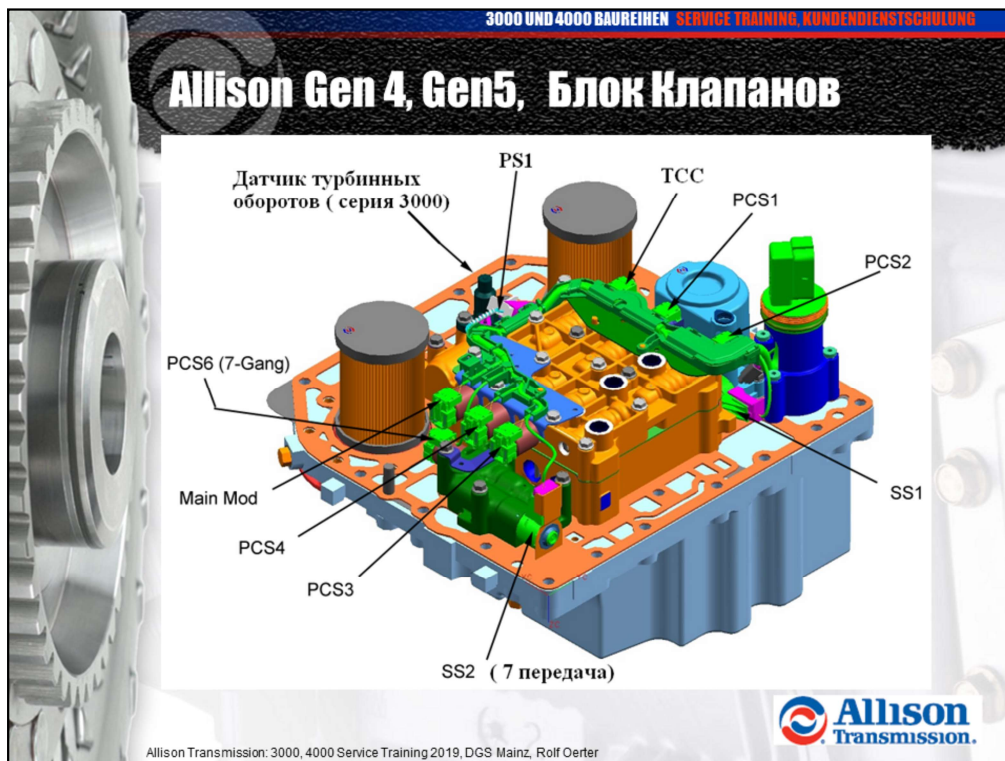
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ
муфта включена

Соленоид
клапан
МУФТА

3000/4000 Соленоиды и Муфты

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission




3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

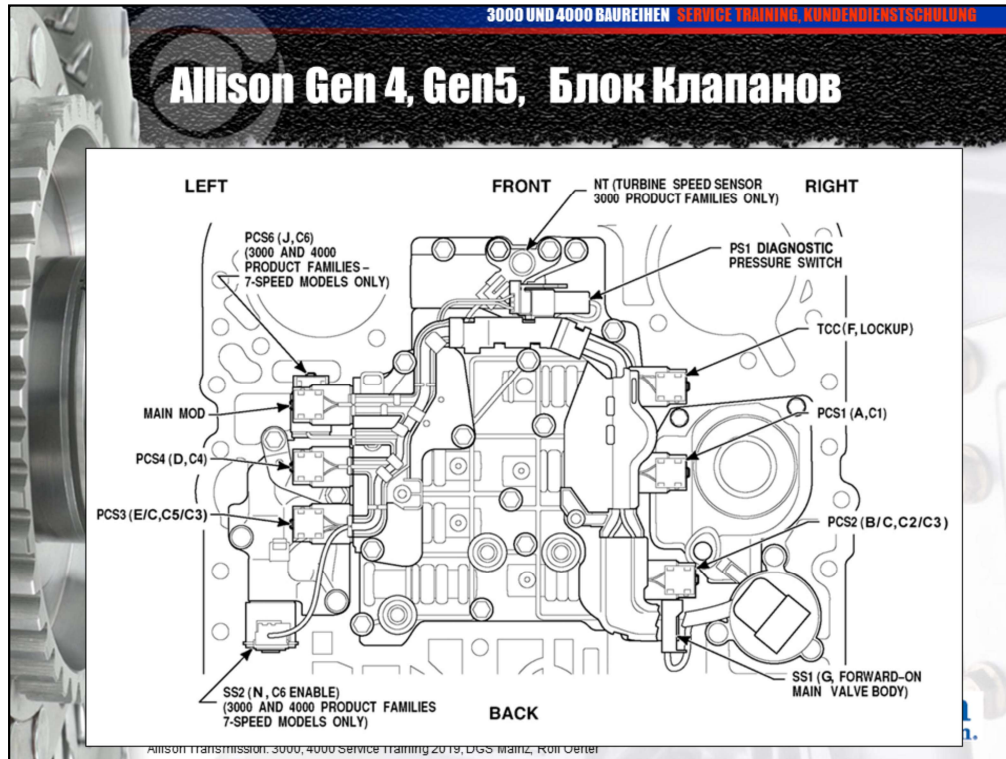
Allison Gen 4, Блок Клапанов

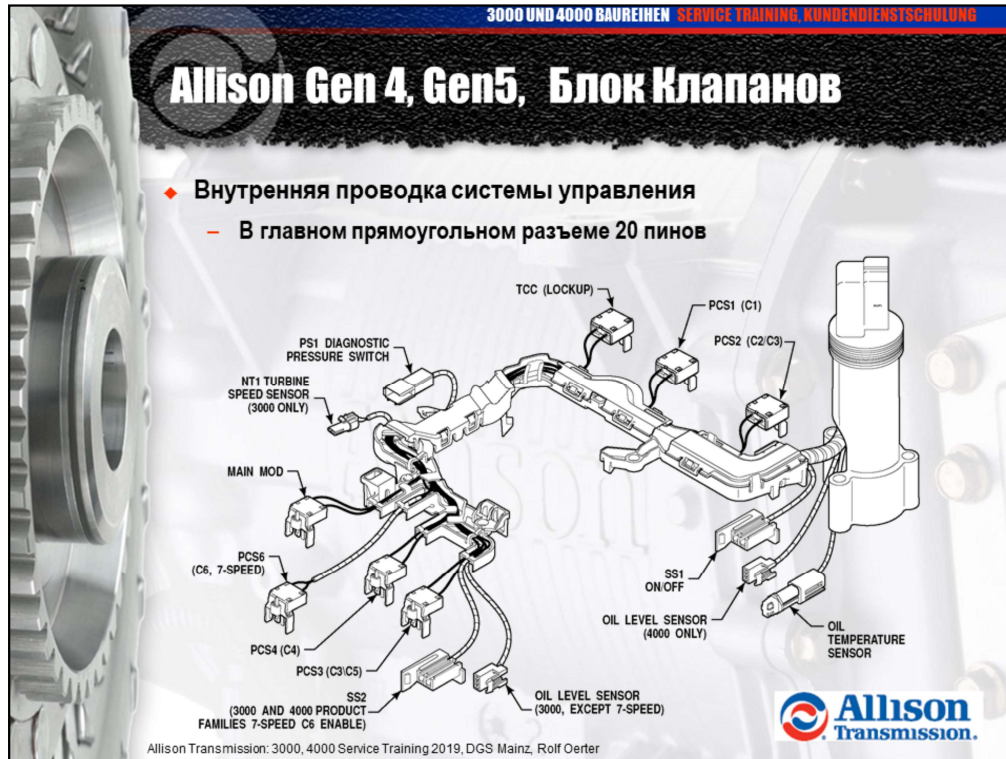
♦ Установлен на коробках:

- От SN 6520038485 до SN 6520099956:
Сборочный номер 29544792
- От С/Н 6520099957 (АКПП с
прогностикой):
Сборочный номер 29547927



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter





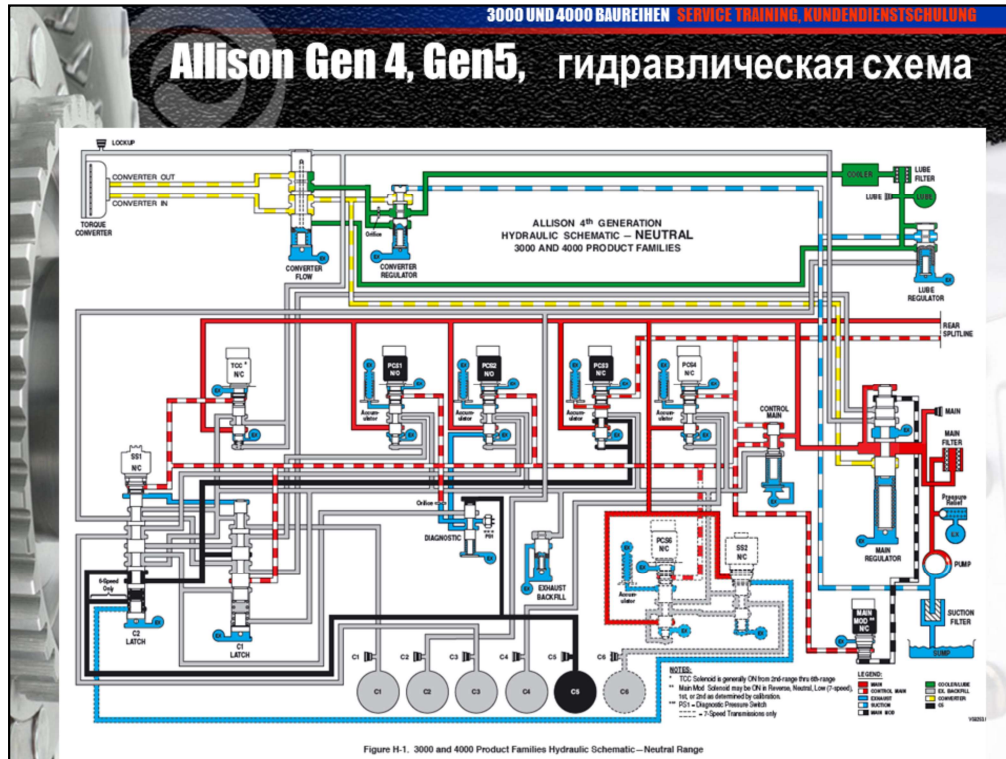
3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Gen5, Блок Клапанов

Соленоиды		Gen4, 6-speed											
		Передача и муфты работающие											
Вид	Название	R	N	1	2	3	4	5	6				
NO PCS	PCS1	ON	ON	OFF C1	OFF C1	OFF C1	OFF C1	ON	ON				
NO PCS	PCS2	OFF C3	ON	ON	ON	ON	OFF C2	OFF C2	OFF C2				
NC PCS	PCS3	ON C5	ON C5	ON C5	OFF	ON C3	OFF	ON C3	OFF				
NC PCS	PCS4	OFF	OFF	OFF	ON C4	OFF	OFF	OFF	ON C4				
NC PCS	TCC	OFF	OFF	OFF	ON LU	ON LU	ON LU	ON LU	ON LU				
NC ON/OFF	SS1	OFF	OFF	OFF*	ON	ON	ON	ON	ON				
	C1 Latch	Наверху	Наверху	Внизу	Внизу	Внизу	Внизу	Внизу	Внизу				
	C2 Latch	Наверху	Наверху	Наверху	Внизу	Внизу	Внизу	Внизу	Внизу				
	Dag Switch	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт				
NC PCS	Mod Main	On***	On***	On***	On***								
Без электричества	N3	N3	3C	4C****	4C	4C	4C	5C****					
* ON на короткое время		**** während der Schaltung 1-2, bzw. 3-2 nach 3C											
**		***** während der Schaltung 5-6 nach 4C											
*** в зависимости от калибровки		Gen4 Service Training, Revision, Rolf Oerter, 24.03.2006											

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Электронный блок управления (TCM)

- ◆ TCM контролирует:
 - точки и частоту переключений.
 - давления в муфтах и последовательность их переключений
 - функции автомобиля (входные и выходные)



Allison 5th Generation Controls TCM



Allison 4th Generation Controls TCM



80-Pin Connector

Allison Transmission

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENBEDIENTSCHULUNG

Соленоид

♦ Соленоиды контролирующие давление (PCS):

= Пропорционально току (PPC – pressure proposional to current)

- PCS1 , Normally Open, (N/O) - без электричества гидрав. открыт
- PCS2 , Normally Open, (N/O) - без. эл. гидрав. открыт



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Соленоид

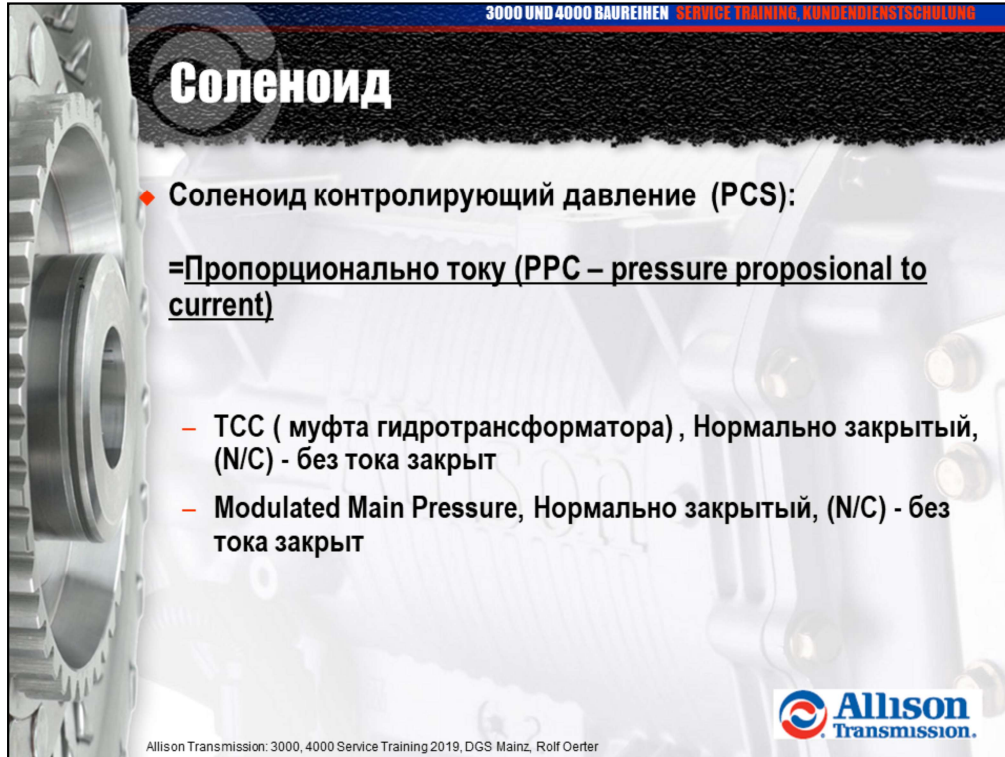
♦ Соленоид контролирующий давление (PCS):

=Пропорционально току (PPC – pressure proposional to current)

- PCS3 , Нормально закрытый, (N/C) - без эл. закрыт.
- PCS4 , Нормально закрытый, (N/C) - без эл. закрыт.
- PCS5 , Нормально закрытый, (N/C) - без эл. закрыт.
- PCS6 (только для 7 передачи), Нормально закрытый, (N/C) - без эл. закрыт.




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Соленоид

- ♦ Соленоид контролирующий давление (PCS):
=Пропорционально току (PPC – pressure proposional to current)
- ТСС (муфта гидротрансформатора) , Нормально закрытый, (N/C) - без тока закрыт
- Modulated Main Pressure, Нормально закрытый, (N/C) - без тока закрыт



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Соленоид

♦ Соленоиды переключения (Shift Solenoids-SS):

= ON / OFF (вкл./выкл.) Соленоиды

- SS1 Нормально закрытый ON/OFF (вкл./выкл.), направляет Latch Valves (запирающие клапаны).
- SS2 Нормально закрытый ON/OFF (вкл./выкл.), направляет С6 при 7-передачах.



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Сопротивление соленоидов

При 20°C

- ♦ ON / OFF-соленоид: 3,0 – 3,5 Ohm
- ♦ PCS -соленоид: 4,6 – 5,3 Ohm
- ♦ Retarder-Accumulator соленоид 22 – 27 Ohm




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Гидравлическое переключение без электричества

- ◆ Перестает переключаться из-за системной ошибки (код ошибки)
- ◆ Отключение электричества (TCM)



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



3000/4000 Troubleshooting Manual, page 1-8

Modulierter Hauptdruck:

Verbessert den Ölkühlerfluss (Umlauf) und vermindert Pumpenverluste.

- Aktiv, bei geringer Ausgangsdrehzahl und geringem Lastsignal:
- Aktiv, bei aussergewöhnlichen Betriebsbedingungen.



3000/4000 Troubleshooting Manual, page 1-8

- Bei angesteuertem Magnetventil für Modulierten Hauptdruck wirken 100 psi gesteuerter Hauptdruck (Control Main) an der Kolbenringfläche des Hauptdruckregulierventils gegen die Hauptdruckfeder. Hierdurch wird der Hauptdruck abgesenkt.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Модулированное (регулируемое) главное давление (Main Mod)

- TCM включает Main Mod.
- Solenoid при соблюдении всех нижеследующих условий:
 - Температура поддона от 35°C до 145°C.
 - Обороты двигателя <1200 об/мин на всех передачах кроме нейтрали
 - Положение педали газа (TPS) <18% кроме нейтрали.
 - Выходные обороты <250 Об/мин на R, N, Low (7-передачах), 1, 2,
 - Отбор мощности (PTO) выключен
 - В данный момент не происходит переключения передач.

LEGEND:

- MAIN
- CONTROL MAIN
- EXHAUST
- SUCTION
- MAIN MOD
- COOLER/LUBE
- EX. BACKFILL
- CONVERTER
- CS

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Концевик давлений (PS1)

Концевик давлений PS1...

- ◆ Контролирует работу PCS2.
- ◆ Контролирует положение C1 и C2 Latch Valves (запирающих клапанов).

LEFT FRONT RIGHT
PCS6 (C6)
PCS4 (C4)
PCS3 (C3/C5)
SS2 (ON ENABLE)
SS1 (FORWARD-ON MAIN VALVE BODY)
TCC LOCKUP
PS1 PRESSURE SWITCH
BACK

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Концевик давлений (PS1)

- ♦ Нормально Закрытый (NC).
- ♦ Отслеживает Control Main давление от PCS2 открывающему главное давление к муфте C3 на задней передаче
 - C1 и C2 Latch Valve наверху.
 - PS1 находится под давлением
 - Уведомление DOC™: “Pressurized”



C5 Clutch Pressure

PS1

Задняя передача

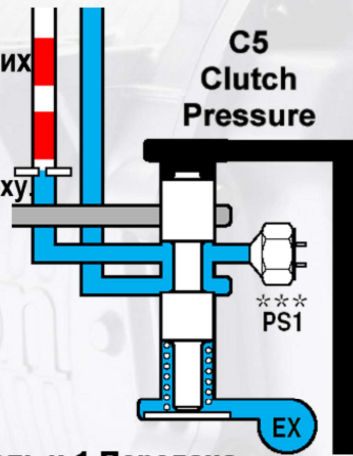
Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Концевик давлений (PS1)

- ♦ PS1 без давления.
- ♦ Позиции Latch Valve (запирающих клапанов):
 - **Нейтраль:** C1 и C2 наверху.
 - **1 передача:** C1 внизу, C2 наверху.
 - Уведомление DOC™: "Exhausted"



Нейтраль и 1 Передача

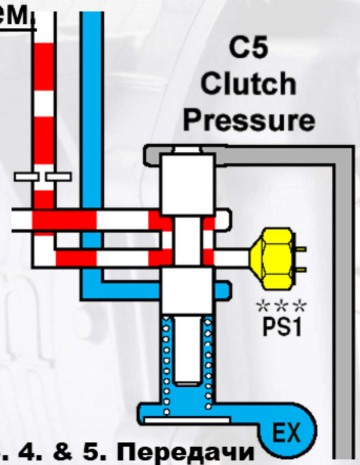
Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Концевик давлений (PS1)

- ◆ PS1 находится под давлением
- ◆ Позиции Latch Valve (запирающих клапанов)
 - 2., 3., 4. и 5. передачи: C1 и C2 Внизу
 - Уведомление DOC™: "Pressurized"



2. 3. 4. & 5. Передачи EX

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Концевик давлений (PS1)

- ♦ PS1 без давления.
- ♦ Позиции Latch Valve (запирающих клапанов)
 - **6 передача:** C1 наверху & C2 внизу.
 - Уведомление DOC™: “Exhausted”

C5 Clutch Pressure

PS1

6 Передача

EX

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter



3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

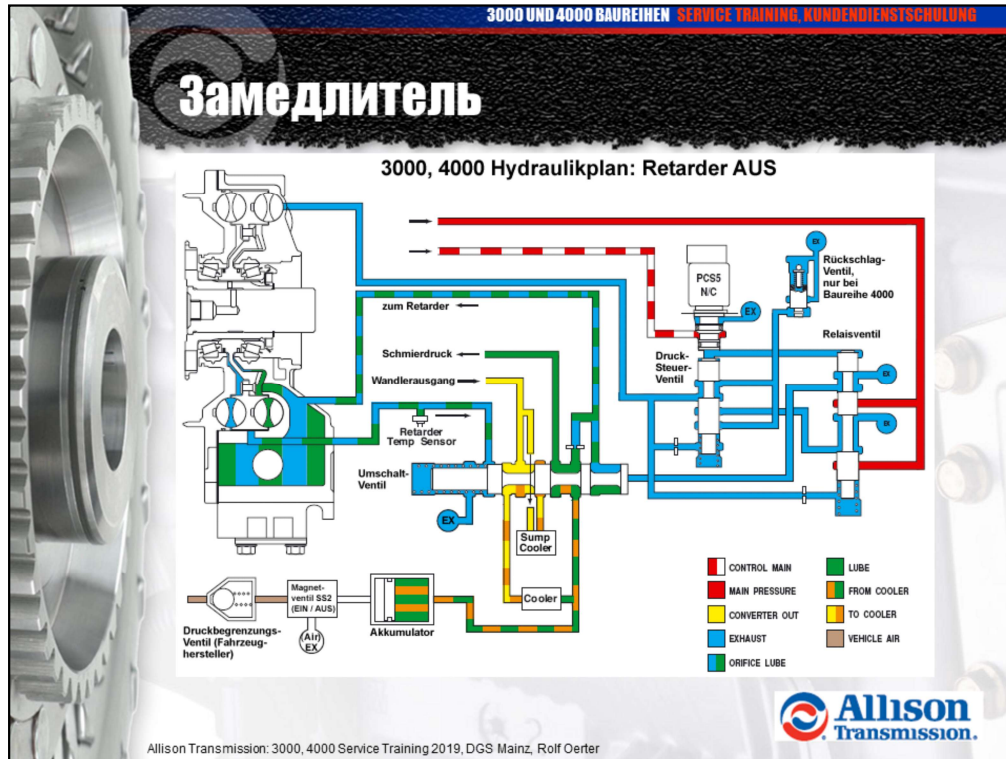
Замедлитель

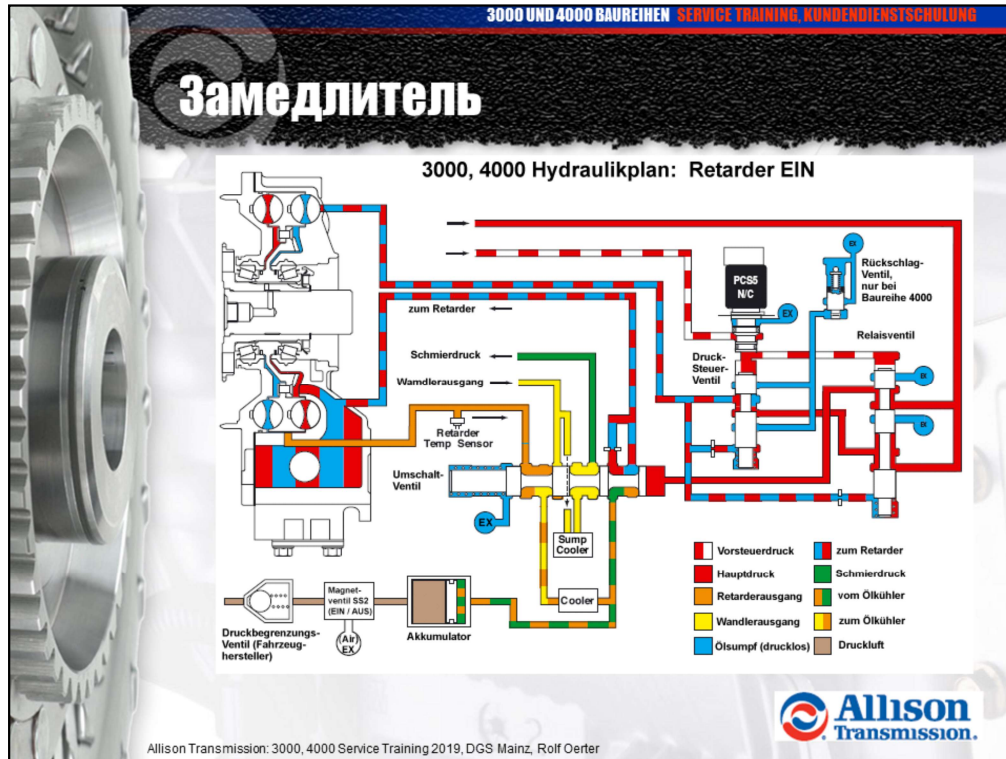
Ротор замедлителя
шлицами соединен с
выходным валом
Когда замедлитель
включен, картер
замедлителя
заполняется маслом,
которое затрудняет
прокрутку лопаток ротора



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission





3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENBIENSTCHULUNG

Датчики оборотов

- ◆ Датчики обеспечивают ТСМ информацией об оборотах двигателя, турбины и выходных оборотах
- ◆ Входные иногда называют оборотами двигателя
- ◆ На серии 3000 датчик турбинных оборотов находится на блоке клапанов





Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Датчики числа оборотов

♦ С января 2006 новые датчики:

- При -40°C : 250 Ом.
- При 20°C : 350 Ом.
- При 110°C : 450 Ом.





Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Влияние температуры масла

◆ $< -32^{\circ}\text{C}$	только Нейтраль нет ошибок
◆ От -31°C до -7°C	только Нейтраль, Задняя и 2-я передачи, нет переключения нет ошибок
◆ От -6°C до 126°C	все передачи, норм. переключение
◆ $> 126^{\circ}\text{C}$	5. и 6. Заблокированы



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter







3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Сигнал положения педали газа (TPS)

- ◆ TPS: "Throttle Position Sensor" (Датчик положения дросселя)
- ◆ Влияет на точки переключения в зависимости от нагрузки двигателя
- ◆ Аналоговый(считывается с потенциометра механически связанного с педалью газа или рейкой ТНВД)
- ◆ Цифровой сигнал через J-1939 CAN



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

For 4th Gen we use three TCM's for commercial vehicles and one (A40) for pick-ups. To determine which type you have, turn it over, its laser etched on the back side (show example). Be careful not to ground this against a power source, it will damage it immediately, pretty much a \$1200.00 mistake.


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Коды ошибок

♦ Серии 3000 и 4000

Позиция в списке кодов*	DTC	Активный**	Архивный	Check Trans (Проверьте коробку передач)	Failure Record (Отчет о сбоях)	Описание
d1	P0880	Да	Да	Нет	Да	Входной сигнал питания TCM
d2	P2723	Да	Да	Да	Да	Заедание соленоида регуляции давления 1 в выключенном состоянии
d3	P0727	Нет	Да	Нет	Да	Нет сигнала во входной цепи числа оборотов входного вала
d4	P0610	Нет	Да	Нет	Да	Ошибка дополнительного оборудования автомобиля с TCM (TransID)
d5	—	—	—	—	—	—

* Отображается только на дисплее переключателя передач, d = диагностический
 ** На переключателе передач, Да = индикатор режима горит




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Руководство по поиску ошибок

Разделы:

- - Общее описание. Компоненты и операции электронной системы управления
- - Обозначения и аббревиатуры.
- - Раздел базовых знаний. Информация для облегчения использования руководства.
- - Алгоритм проверки проводки




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Руководство по поиску ошибок

Разделы:

- Обзор кодов неисправностей. Пошаговая инструкция по устранению кодов
- Входные и выходные функции.
- Общий раздел по устранению неисправностей, когда существует проблема, но коды неисправностей отсутствуют.




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

ДИАГНОСТИКА. Введение

1. Проверить уровень и состояние масла
2. Проверить на наличие повреждений, подтеков, на повреждения разъемов проводки
3. Используя Allison Doc: проверить напряжение на TCM, показания датчиков, наличие кодов неисправностей.
4. Позвонить в Automotors.



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter


3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Allison Gen 4, Руководство по поиску ошибок

◆ Серии 3000 и 4000

DTC P0218 Слишком высокая температура трансмиссионного масла

Шаг	Действие	Значения	Да	Нет
1	Были ли выполнены требуемые действия перед началом процесса поиска и устранения неисправностей (Раздел 3-5)?		Перейдите к шагу 2	Перейдите к Разделу 3-5, посвященному началу процесса поиска и устранения неисправностей
2	Выполните проверку масла. См. соответствующее руководство "Советы механикам". Соответствует ли уровень масла номинальному?		Перейдите к шагу 3	Перейдите к разделу "Советы механикам"
3	1. Установите программу Allison DOC™ For PC-Service Tool. 2. Установите датчики температуры коробки передач и охлаждающей жидкости двигателя. 3. Включите зажигание. 4. Запишите данные отчета о сбоях. 5. Сбросьте DTC. 6. Выполните пробную поездку, следите за значением температуры в картере с помощью программы Allison DOC™ For PC-Service Tool. Регистрируется ли DTC P0218 повторно?		Перейдите к шагу 4	Перейдите к разделу "Советы по диагностике"
4	Сравните значение температуры коробки передач на ручном указателе температуры со значением температуры в окне программы Allison DOC™ For PC-Service Tool на момент регистрации DTC. Отображается ли на ручном указателе температуры значение, подтверждающее, что температура трансмиссионного масла в момент регистрации DTC P0218 является действительно высокой?		Перейдите к шагу 12	Перейдите к шагу 5




3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Диагностика. Коды неисправностей.

Если коды присутствуют:

- Записать коды.
- Сохранить запись с данными о коде неисправности (если возможно).
- Использовать руководство по устранению кодов (если возможно)..
- Удаляем коды и делаем Test-Drive



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Gen 4, Breakout Box
(Диагностический прибор
устанавливающийся в разрыв жгута
АКПП)

◆ Серии 3000 и 4000

■ Номер
J-39700

Соединительный кабель
J-47275

TCM

J 39700 BREAKOUT BOX

J 47275-1

Detail of
TCM Overlay
for use with
J 47275
TCM Breakout
Harness Adapter

J47275

16-Pin Bypass
Connector

80-Way Connector
To Vehicle

80-Way Connector
To TCM

TCM

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, 190925-01.00





3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Развитие систем и рост сложности их обслуживания

<p>Механические – с центробежным регулятором и механическими связями.</p>	→		<p>Можно увидеть и потрогать. Диагностика визуальная и интуитивная.</p>
<p>Электрические – функции ввода-вывода для взаимодействия с автомобилем через провода и реле.</p>	→		<p>Нужен мультиметр или тестовая лампочка чтобы определить что задействовано.</p>
<p>Электронные – WTEC, J1587; Доступна базовая информация и диагностика</p>	→		<p>Использование диагностических приборов типа Pro-Link для считывания кодов ошибок</p>
<p>Шины обмена данными – J1939; Обширный обмен информацией между различными устройствами, одни устройства управляют другими</p>	→		<p>Инструменты на базе ПК, Сложно определить причинно-следственную связь – что управляет чем</p>



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

SAE J1939

- Введено SAE в 1994г.
- На основе спецификаций Bosch **CAN 2.0B**. (CAN – Controller area network – datalink)
- **J1939** это множество документов, определяющих все об этом протоколе – оборудование, сообщения и структуру связей.
- Основные преимущества:
 - В 25 раз быстрее чем J1587 (250Kb и. 9.6Kb)
 - Разрешение спорных сообщений (нет деструктивных противоречий)
 - Оборудование диагностирует на ошибки.
- Для обеспечения большей скорости передачи данных используется линейная связь между устройствами, больше требований к проводам чем J1708.

PC-based Tools

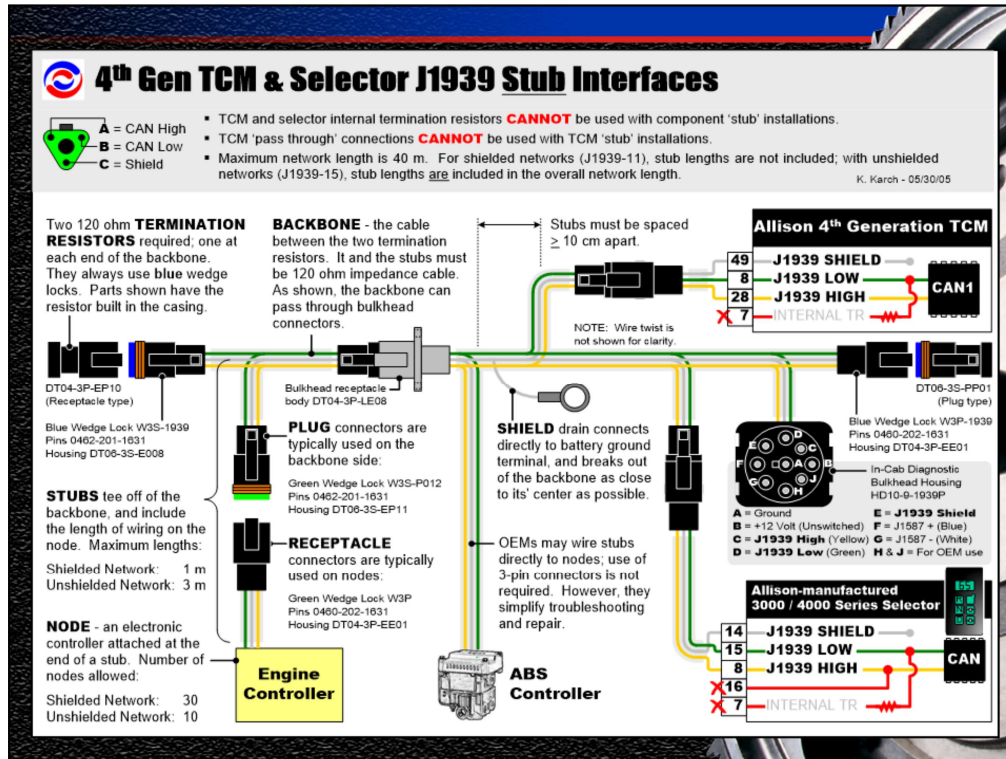
Engine

Gauges

Transmission

ABS


Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter





3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

J1939 TCM & Selector Stub Interfaces

J1939 Network Overview: TCM & Selector Stub Interfaces


A = CAN High
B = CAN Low
C = Shield

- TCM and selector internal termination resistors **CANNOT** be used with component 'stub' installations.
- TCM 'pass through' connections **CANNOT** be used with TCM 'stub' installations.

In-Cab Diagnostic Bulkhead Housing
HD10-9-1939P

A = Ground
B = +12 Volt (Unswitched)
C = **J1939 High** (Yellow)
D = **J1939 Low** (Green)
E = **J1939 Shield**
F = J1587 + (Blue)
G = J1587 - (White)
H & J = For OEM use

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

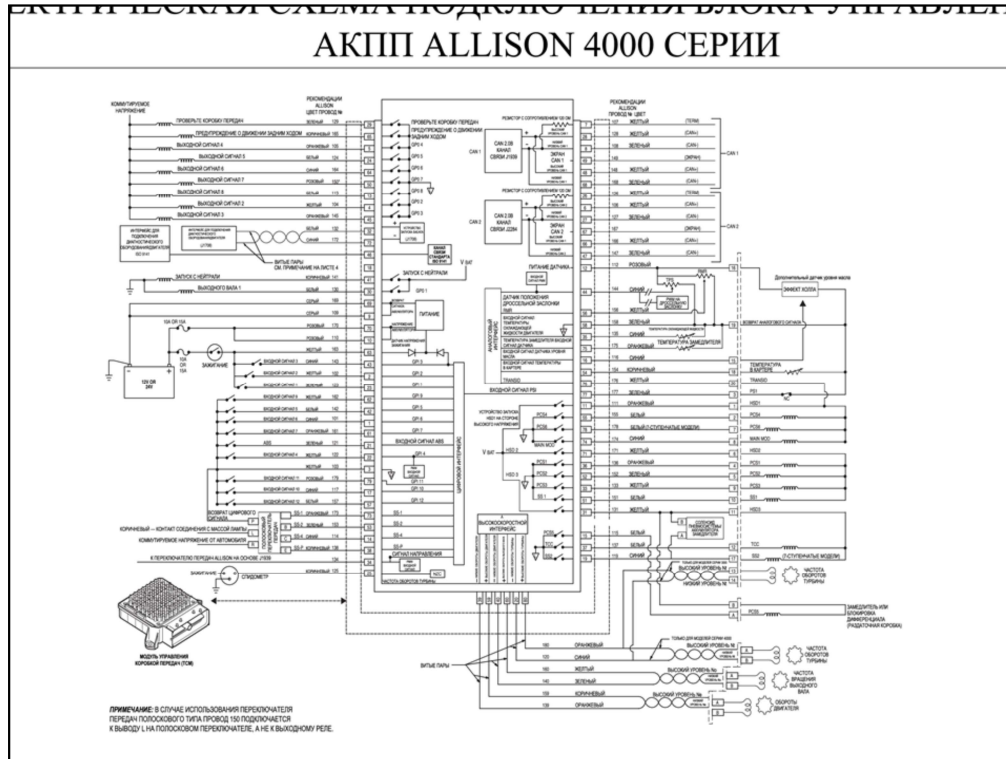
Слабые места J1939 в эксплуатации

The diagram illustrates the J1939 CAN bus network architecture. It shows two main sections: 'ALLISON' on the left and 'OTHER NODES' on the right. Both sections contain a 'MICRO' (Microcontroller) connected to a 'CAN CHIP' (CAN controller), which is then connected to a 'TRANS-CEIVER' (transceiver). The transceivers are connected to a central 'NETWORK' (CAN bus) represented by a red box with a green circuit symbol. Above each section, a red box labeled 'CALS' (CAN Actuator/Locator/Selector) has a red arrow pointing down to the 'MICRO'.

- НОМЕР ОДИН **ПРОВОДКА**, которая в большинстве случаев поставляется производителем шасси.
- НОМЕР ДВА **КАЛИБРОВКИ** оборудования Аллисон, шасси или другого оборудования.
- НОМЕР ТРИ **КОМПОНЕНТЫ** (датчики и проч.).

Allison Transmission

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter





Подключение

Для подключение ПК к диагностическому разъему необходимо передающее устройство и два кабеля: один между устройством и передающим устройством и один между передающим устройством и диагностическим разъемом

J 47943 DPA4 USB

Allison DOC™ For PC-Service Tool

Connection Diagrams

SPX KENT-MOORE

Phone: 1-800-338-6667
Fax: 1-800-378-7375

Used with J 47943

DB15 Connector (Part of J 47943.0)		9-pin Connector (Part of J 47943.1)
	<p>OR</p>	
	<p>OR</p>	

NOTE: Diagrams depicting cables do not represent actual lengths.

Optional Vehicle Interface Adapter Connections

DB15 Connector SPX PIN: J 47949 - GMLAN Cable		9-pin Connector SPX PIN: J 47943.1
	<p>OR</p>	
	<p>OR</p>	

Allison 4th Generation Controls, 1000 and 2000 Product Families (Pre-Allison 4th Generation Controls), WTEC III, WTEC II, and CEC2

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

NDGS GmbH, Distributor for Ukraine, SC Automotors Kiev, Dealer for Ukraine, 14.05.2019

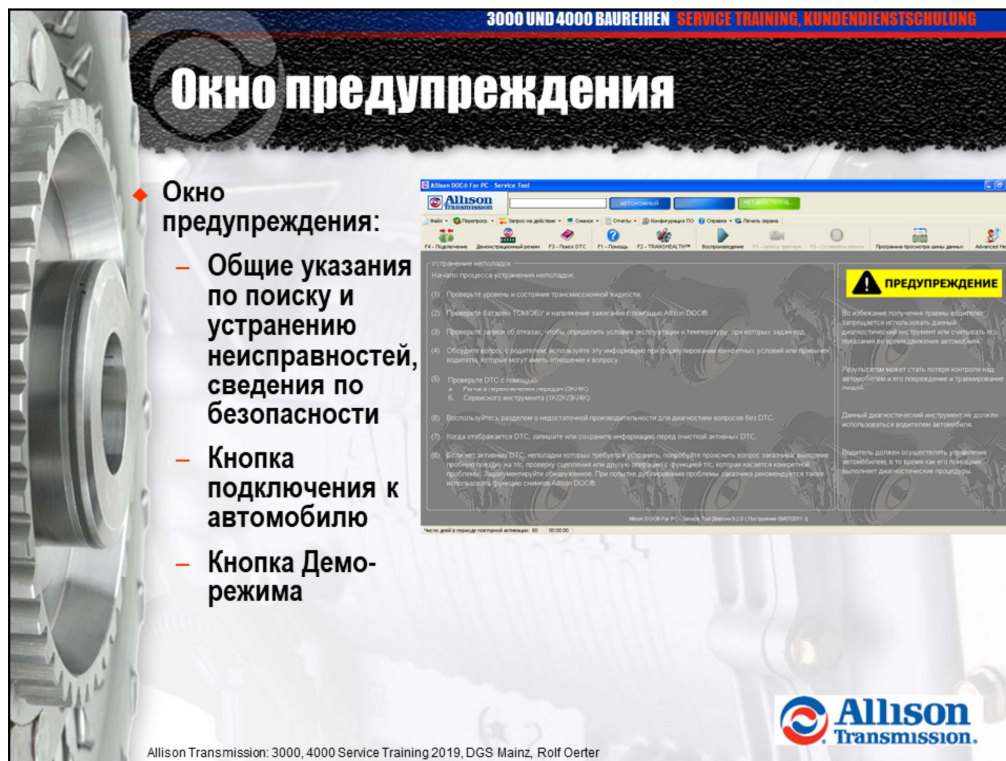
173

Запуск программы

- ♦ Анимация Allison включается при запуске DOC™
 - Проскочите анимацию нажатием пробела
- ♦ 30-дневный испытательный срок
 - Нажмите “Отмена” для использования демо-версии
 - Позвоните по телефону для получения пароля
 - Введите пароль в любой момент в течение 30 дней

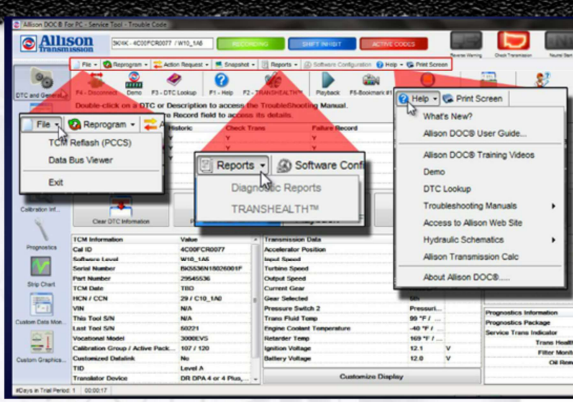
Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter




Меню

- ◆ **Кнопка File:**
запускает TCM Reflash
(если установлен) и
DataBus
- ◆ **Кнопка Reports**
(отчеты): 1) Доступ
диагностическим
отчетам 2) Доступ к
отчетам Trans Health
- ◆ **Кнопка Help (помощь):** 1) демонстрационные видео файлы
2) Troubleshooting Manual (руководство по поиску неисправностей)
3) Обучающие видео файлы 4) Гидравлические схемы 5) Engineering
Calculation (инженерные расчеты) 6) Информация об Allison Doc



The screenshot shows the Allison DOCB software interface. The 'File' menu is open, showing options like 'Reprogram', 'TCM Reflash (PCCS)', 'Data Bus Viewer', and 'Exit'. The 'Reports' menu is also open, showing 'Diagnostic Reports' and 'TRANSHEALTH™'. The 'Help' menu is open, showing options like 'What's New?', 'Allison DOCB User Guide...', 'Allison DOCB Training Videos', 'Demo', 'DTC Lookup', 'Troubleshooting Manuals', 'Access to Allison Web Site', 'Hydraulic Schematics', 'Allison Transmission Calc', and 'About Allison DOCB...'. The background of the software interface shows various vehicle data fields and graphs.

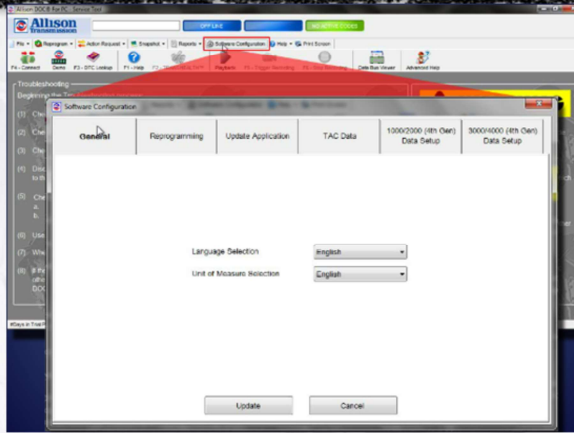


Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Software Configuration (Конфигурация программного обеспечения)

- ♦ Язык и единицы измерения
- ♦ Загружать обновления Allison Doc через Интернет
- ♦ Включить функцию Reprogramming
- ♦ Конфигурация данных Gen 4: добавлять/убирать необходимые данные для отображения среди диагностической информации



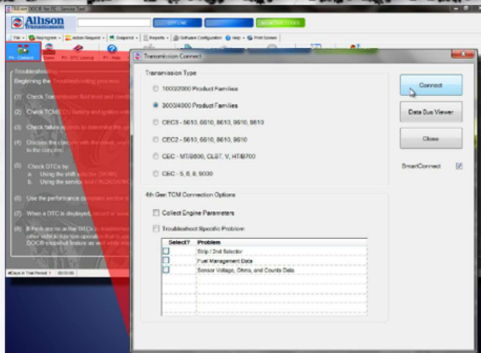
Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Подключение

- ◆ Нажмите кнопку **Connect** (подключить)
- ◆ Выберите модель трансмиссии




Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Коды неисправностей и общая информация

- ◆ Коды ошибок активные/неактивные
- ◆ Информация TCM: Уровень программного обеспечения, серийный номер и т.д.
- ◆ Данные АКПП
- ◆ Shift inhibits



The screenshot displays the Allison Transmission diagnostic interface. It includes a 'TCM Information' table with fields like Cat ID, Software Level, Part Number, and TCM Date. It also features a 'Transmission Data' table with parameters such as Accelerator Position, Input Speed, Turbine Speed, Output Speed, and Oil Temperature. A 'Fault Record' table lists various error codes and their descriptions. The interface is in German, with a title bar indicating '3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG'.

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Performance Complaints (Жалобы на рабочие характеристики АКПП)

- ◆ Когда коды ошибок в TCM отсутствует
- ◆ Руководство по поиску и устранению неисправностей направляет в выбранный раздел

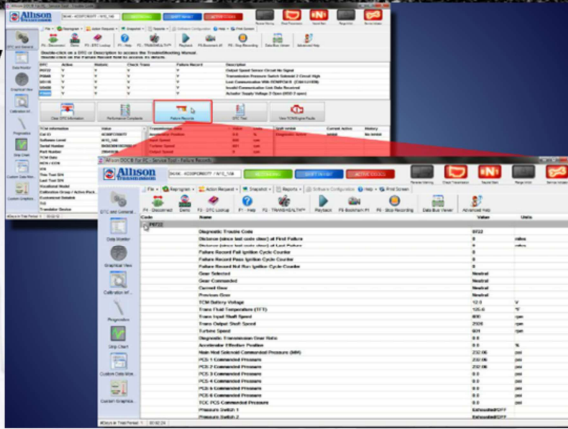
Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Failure Records (Записи возникновения неисправностей)

◆ Используйте эту функцию чтобы просмотреть условия при которых появился код неисправностей



Failure Code	Value	Units
0102	0	mm/s
0103	0	mm/s
0104	0	mm/s
0105	0	mm/s
0106	0	mm/s
0107	0	mm/s
0108	0	mm/s
0109	0	mm/s
0110	0	mm/s
0111	0	mm/s
0112	0	mm/s
0113	0	mm/s
0114	0	mm/s
0115	0	mm/s
0116	0	mm/s
0117	0	mm/s
0118	0	mm/s
0119	0	mm/s
0120	0	mm/s
0121	0	mm/s
0122	0	mm/s
0123	0	mm/s
0124	0	mm/s
0125	0	mm/s
0126	0	mm/s
0127	0	mm/s
0128	0	mm/s
0129	0	mm/s
0130	0	mm/s
0131	0	mm/s
0132	0	mm/s
0133	0	mm/s
0134	0	mm/s
0135	0	mm/s
0136	0	mm/s
0137	0	mm/s
0138	0	mm/s
0139	0	mm/s
0140	0	mm/s
0141	0	mm/s
0142	0	mm/s
0143	0	mm/s
0144	0	mm/s
0145	0	mm/s
0146	0	mm/s
0147	0	mm/s
0148	0	mm/s
0149	0	mm/s
0150	0	mm/s
0151	0	mm/s
0152	0	mm/s
0153	0	mm/s
0154	0	mm/s
0155	0	mm/s
0156	0	mm/s
0157	0	mm/s
0158	0	mm/s
0159	0	mm/s
0160	0	mm/s
0161	0	mm/s
0162	0	mm/s
0163	0	mm/s
0164	0	mm/s
0165	0	mm/s
0166	0	mm/s
0167	0	mm/s
0168	0	mm/s
0169	0	mm/s
0170	0	mm/s
0171	0	mm/s
0172	0	mm/s
0173	0	mm/s
0174	0	mm/s
0175	0	mm/s
0176	0	mm/s
0177	0	mm/s
0178	0	mm/s
0179	0	mm/s
0180	0	mm/s
0181	0	mm/s
0182	0	mm/s
0183	0	mm/s
0184	0	mm/s
0185	0	mm/s
0186	0	mm/s
0187	0	mm/s
0188	0	mm/s
0189	0	mm/s
0190	0	mm/s
0191	0	mm/s
0192	0	mm/s
0193	0	mm/s
0194	0	mm/s
0195	0	mm/s
0196	0	mm/s
0197	0	mm/s
0198	0	mm/s
0199	0	mm/s
0200	0	mm/s

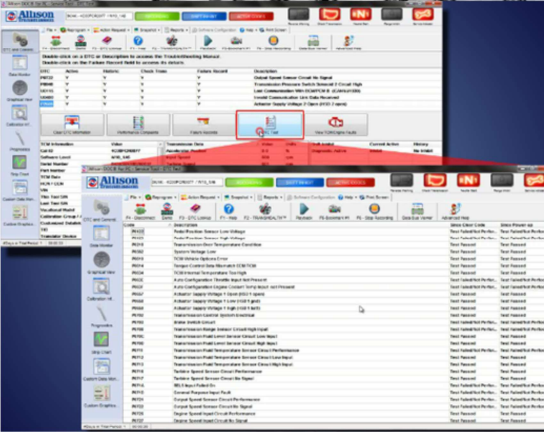
Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

DTC Tests (тестирование на активность кодов неисправностей

◆ ТСМ продолжает
проверять
сохраняются ли
условия для
активности кодов
неисправностей



The screenshot displays the Allison Transmission software interface. The top section shows a list of DTC tests, including 'Allison Transmission 3000 Series', 'Allison Transmission 4000 Series', and 'Allison Transmission 5000 Series'. The bottom section shows a detailed view of the 'Allison Transmission 3000 Series' tests, with columns for 'Test Name', 'Status', and 'Description'. The status column shows 'Pass' for most tests, while the description column provides details about the test conditions and results.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Graphical View (Графический обзор)

Экран отображает:

- Температуры
- Скорости
- Напряжения
- Выбранная передача
- Включенная передача
- Активность / Неактивность кодов неисправностей
- Входную скорость / Скорость турбины / Выходную скорость

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Custom Graphics Monitors (Окно отображающее выбранные параметры)

♦ Позволяет выбирать параметры для отображения в графическом окне

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Snapshot (Запись параметров в файл)

♦ Позволяет сохранять данные в файл и позднее просматривать и делиться ими с другими пользователями Allison Doc

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Lamp Tests (Тестирование ламп)

♦ Функция для
ручного вкл./выкл.
Проверяет
работоспособность
ламп управляющих
АКПП

Transmission Fault Lamp

Reverse Warning

Service Indicator

Allison Transmission

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Diagnostic Reports (Диагностические Отчеты)

- ◆ Используется для доступа, сохранения и распечатки диагностических отчетов
- ◆ Отчеты TransHealth доступны только для пользователей с функцией Reprogramming

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN
SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Prognostics (Прогностика)

- ◆ Доступна только для систем с прогностикой
- ◆ Отображает:
 - 1) Время до ТО
 - 2) Состояние масла
 - 3) Состояние фильтров
 - 4) Состояние АКПП

The screenshot shows the Allison Prognostics software interface. It includes a sidebar with navigation icons and a main content area with several data tables. The tables display various diagnostic parameters such as 'Current Oil Life Hours LIME', 'Hours', 'Miles', and 'Filter Monitor'. The interface is in English, while the text on the left is in Russian.

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Data Monitor (Окно данных)

◆ Отображает информацию диагностики и TCM/ECU в реальном времени

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Calibration Information (Информация о калибровке)

◆ Отображает:
Запрет на переключение передач,
Установки в калибровке
Функция автообнаружения
Данные о входных
выходных параметрах

Allison Transmission

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Strip Chart (Представление данных в виде графика)

- ♦ Графический обзор выбранных параметров в реальном времени

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Data Bus Viewer

- ◆ Отображает обмен данными между TCM и остальными системами управления
- ◆ Файл может быть сохранен

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

Allison Transmission.

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Clutch Test (Проверка состояния муфты)

- Функция позволяет пользователю выбрать любую передачу для диагностических целей

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Reset Fast Adaptive (Перезагрузка быстрой адаптации)

- Функция заставляет ТСМ оптимизировать параметры переключения
- Не скидывает значения на заводские

The screenshot shows the Allison DOC® For PC - Service Tool interface. The 'Action' menu is open, and 'Reset Fast Adaptive' is highlighted. A red arrow points to this option. A small dialog box in the foreground displays the message 'Reset Fast Adaptive Successful.' with an 'OK' button.

Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Reset Auto-Detect (Перезагрузка автообнаружения)

- Функция заставляет ТСМ заново обнаружить наличие компонентов трансмиссии и входных сигналов
- Происходит автоматически после определенного количества циклов зажигания


Allison Transmission.

Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

Reset Auto-Detect Retarder (Перезагрузка автообнаружения замедлителя)

- ♦ Функция заставляет TCM заново обнаружить наличие замедлителя
- ♦ Происходит автоматически после определенного количества циклов зажигания



Allison Transmission: 3000, 4000 Service Training 2019, DGS Mainz, Rolf Oerter

3000 UND 4000 BAUREIHEN SERVICE TRAINING, KUNDENDIENSTSCHULUNG

View TCM Engine Faults (Обзор неисправностей двигателя)

♦ Доступно только на АКПП оборудованных Gen4

The screenshot displays the Allison DDCS for PC software interface. The main window shows a table of engine fault codes and their descriptions. A red box highlights the 'View TCM Engine Faults' button in the bottom right corner of the software window.

Status	SPN	FMI	Label	Status	Description
Active	1000	19	None		Adaptive Cruise Control Mode - Received network data in error
Inactive	111	1	None		Coolant Level - Data valid but below normal operational range - Most severe level
Inactive	191	9	None		Transmission Output Shaft Speed - Abnormal update rate
Inactive	504	9	None		Transmission Input Shaft Speed - Abnormal update rate
Inactive	2000	9	None		Transmission Engine Crank Encoder - Abnormal update rate
Inactive	1014	9	None		VSC Fully Operational - Abnormal update rate
Inactive	1000	9	None		Adaptive Cruise Control Mode - Abnormal update rate
Inactive	1045	9	None		Transmission Torque Limit - Abnormal update rate
Inactive	168	14	None		Battery Potential (Volts) - Special instructions
Inactive	3719	31	None		Diesel Particulate Filter 1 Soot Load Percent - Condition exists
Inactive	3719	15	None		Diesel Particulate Filter 1 Soot Load Percent - Data valid but above normal operating range - Low
Inactive	3719	15	None		Diesel Particulate Filter 1 Soot Load Percent - Data valid but above normal operating range - Med

NDGS GmbH, Distributor for Ukraine, SC Automotors Kiev, Dealer for Ukraine, 14.05.2019

