



伝統と革新

# Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

АЛЕКСЕЕВ Алексей Викторович –  
директор по инновационным технологиям  
представительство TOTACHI KOUGYO CO., LTD.  
(Moscow, Europe)

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## Презентация основных тем:

- Автомобильные трансмиссии - разновидности
- Автомобильные трансмиссии – основные тенденции
- Трансмиссионные масла
- Автоматические трансмиссии
  - Основные производители автоматических трансмиссий
  - Конструктивные отличия гидромеханических «автоматов»
  - Выбор ATF в зависимости от типа автоматической трансмиссии
- Вариаторные трансмиссии
- Роботизированные КПП
- Особые условия эксплуатации трансмиссионных жидкостей

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

Механическая коробка (МКПП)

Автоматическая коробка (АКПП)

# Автомобильные трансмиссии - разновидности

Роботизированная коробка (РКПП)

Вариативная коробка (Вариатор)

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

## Смазочные материалы для трансмиссионных систем

В механических КПП обычно применяют трансмиссионные масла (Gear Oils) API GL-3 / GL-4 или MT-1.

Для АКПП или вариаторов (CVT) рекомендации не такие однозначные – все гораздо сложнее.

В переднеприводных автомобилях главная передача и дифференциал часто расположены в общем картере с коробкой передач. Такая компоновка обычно называется - **transaxle**. Если главная пара с дифференциалом представляют собой гипоидную передачу и находится в отдельном картере АКПП (система отдельной смазки), то в картер главной передачи заливается масло для гипоидных передач GL-5. В случае цилиндрического косозубого зацепления в главной передаче - для ее смазки используется, как правило, та же общая с АКПП - жидкость ATF.



ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА



ЖИДКОСТИ ДЛЯ АКПП (ATF)

НАЗНАЧЕНИЕ	МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ, РЕДУКТОРЫ ВЕДУЩИХ МОСТОВ	АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ, НЕКОТОРЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	-СМАЗЫВАНИЕ -ЗАЩИТА ОТ ИЗНОСА	-СМАЗКА - ОХЛАЖДЕНИЕ - ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ИЗНОСА - ПЕРЕДАЧА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

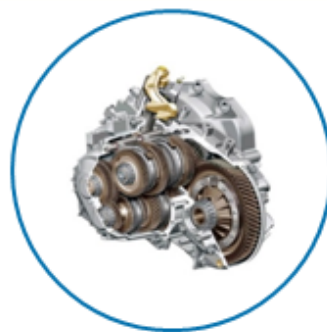
Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOSHIBA®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新

## Категории качества по API для автомобильных трансмиссионных масел



API-КЛАССЫ	GL 3	GL 4	GL 5
ПРОТИВОЗАДИРНЫЕ СВОЙСТВА	+	++	+++
АГРЕССИВНОСТЬ К ЦВЕТНЫМ МЕТАЛЛАМ	-	+	++
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	МКПП С «КАПРИЗНЫМИ» СИНХРОНИЗАТОРАМИ И	СТАНДАРТНЫЕ МКПП	ГИПОИДНЫЕ ПЕРЕДАЧИ, МКПП (ЕСЛИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ДОПУСКАЕТ)

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



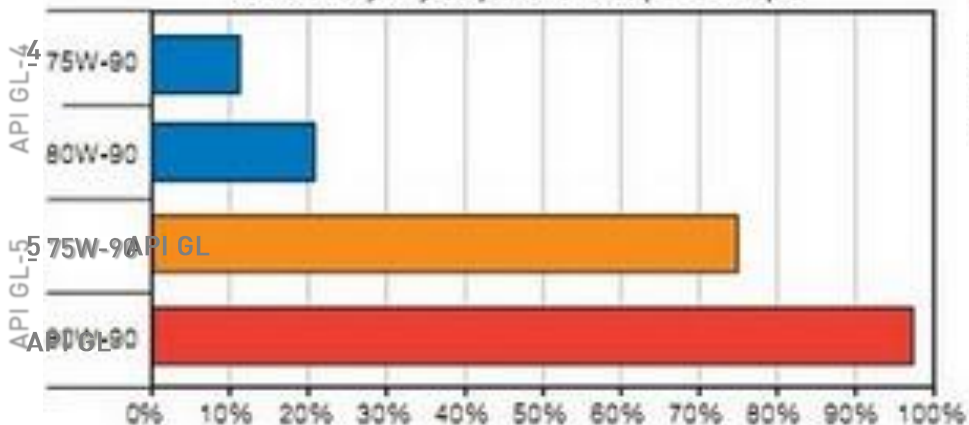
伝統と革新

## Износ синхронизаторов – проблема механических КПП

Для синхронизированных КПП рекомендовано применять масла категории API GL-3 или GL-4 с ограничением содержания серо-фосфорных присадок (соответственно 3,0 и 4,0%). Также рекомендуемая категория вязкости для быстрого «продавливания» масляной пленки обычно 75W-90, 75W-85 и иногда даже 75W-80



Износ конуса ускорителя синхронизатора



Износ синхронизатора из-за коррозии в присутствии влаги, %

Отличные фрикционные свойства на протяжении всего теста синхронизатора



Результат: неудовлетворительные фрикционные свойства и провал теста

Синхронизаторы изготавливаются из бронзы или медных сплавов, поэтому подвержены агрессивному воздействию серо-фосфорных противоизносных/противозадирных присадок, применяемых в трансмиссионных маслах.

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新



Автопроизводители выдвигают дополнительные требования к трансмиссионным маслам, используя классификацию API лишь как основу. Свои спецификации имеют такие производители автомобилей и агрегатов как: Chrysler, Ford, General Motors, Mack, MAN, Mercedes, Volvo, ZF (Германия).

Стандарты	Назначение и описание
API GL-4, VW G50, MIL-L-2105	Полусинтетическое трансмиссионное масло для синхронных и несинхронных механических коробок передач, а так же для некоторых рулевых механизмов и приводов моста.
API GL-4 & GL-5, MIL-PRF-2105 E	Полностью синтетическое универсальное трансмиссионное масло, обладает оптимальной термостойкостью и устойчивостью к окислению. Характеризуется высоким индексом вязкости, чрезвычайно низкой температурой застывания и повышенной текучестью при низких температурах.
API GL-4, MB-Blatt 235.1, ZF TE-ML 02,08, MIL-L-2105, MAN 341	Многоцелевое трансмиссионное масло для синхронных и несинхронных механических коробок передач, а так же для некоторых рулевых механизмов и приводов моста.
API GL-5, MB Blatt 235.0, ZF TE-ML 01/05/07, MIL-L-2105 D, MAN 342	Гипоидное трансмиссионное масло для тяжёлых режимов работы, созданное на основе высококачественных базовых масел и улучшенного пакета присадок. Предназначено для коробок передач, мостов и главных передач грузовых автомобилей, работающих в условиях чрезвычайно высоких давлений и ударных нагрузок. В полной мере соответствует требованиям стандарта API GL-5.
API GL-4/GL-5/MT-1, MB 235.0, MAN 3343 Typ M, Scania STO 1:0, ARVIN MERITOR 0-76-N, SAE J2360, MIL-PRF-2105-E, ZF TE-ML 02B/05A/07A/08/12E/16B/16C/16D/17B/19B, DAF, IVECO	Высококачественное трансмиссионное масло, разработанное для обеспечения оптимальной смазки механических узлов современных легковых и грузовых автомобилей, работающих в тяжёлых условиях. Включает в себя улучшенные базовые масла и пакет присадок, обеспечивающих высокую текучесть при низких температурах и сохранение вязкости при нагреве.
API GL-5 (+LS), MIL-L-2105 D, ZF TE-ML 05	Специальное трансмиссионное масло высочайшего качества на основе специально подобранных высококачественных базовых масел и оптимального пакета присадок для главных передач с дифференциалами "Limit Slip".
Caterpillar TO-4, Allison C-4	Особо высококачественные масла для работающих в тяжёлых режимах коробок передач и прочих узлов трансмиссии. Соответствует требованиям Caterpillar TO-4. Применяется в силовых агрегатах, коробках передач, гидравликах и тормозах в масляной ванне.

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新



# Автомобильные трансмиссии – основные тенденции



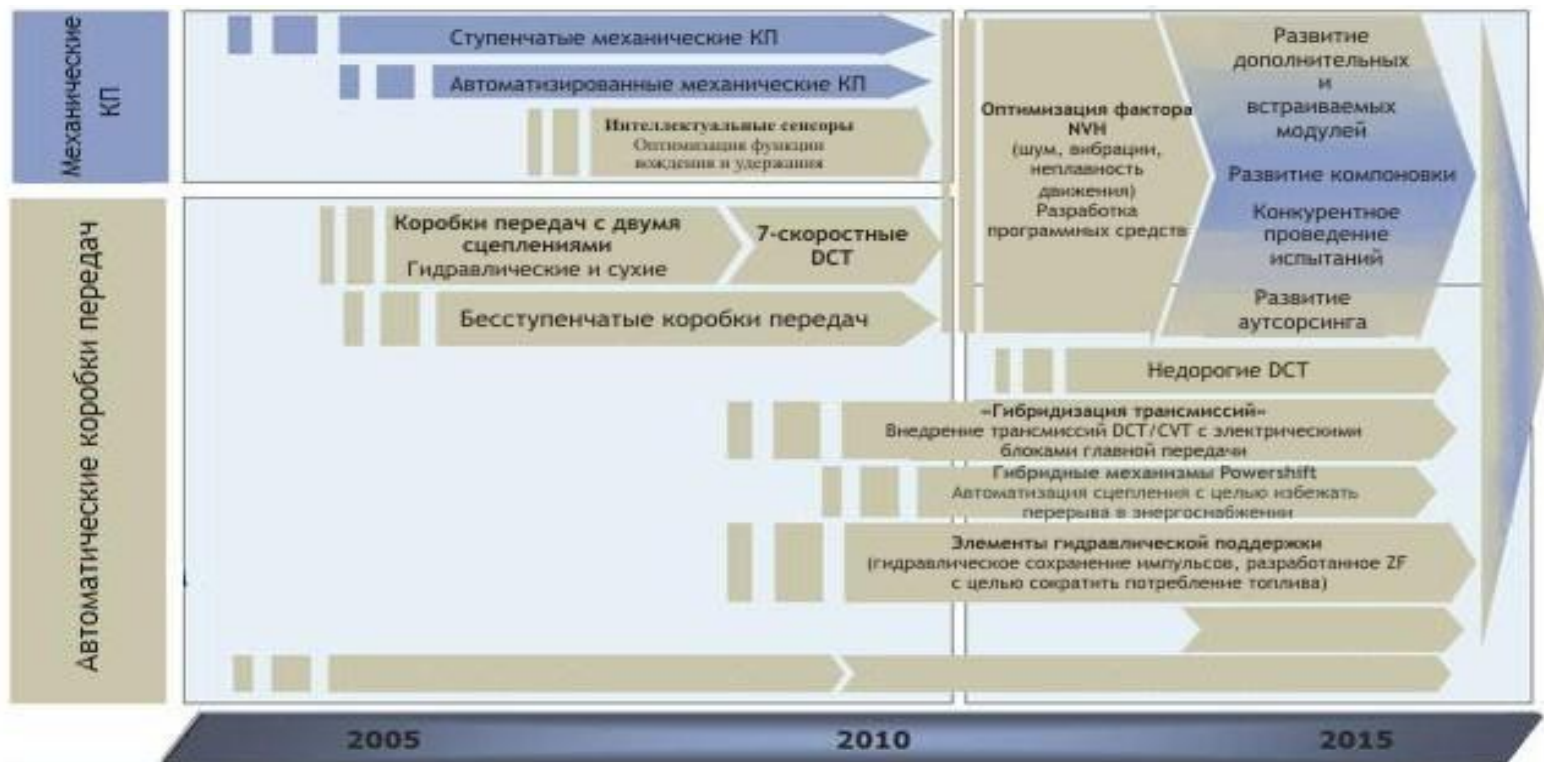
Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

В последние годы тенденции в конструировании трансмиссий изменились кардинально: сейчас в почете **управляемость и экология**.

С увеличением количества передач конструкторы добиваются наиболее эффективной по экономичности работы двигателя, повышая тяговые возможности со сниженными оборотами, что дополнительно снижает расход топлива...



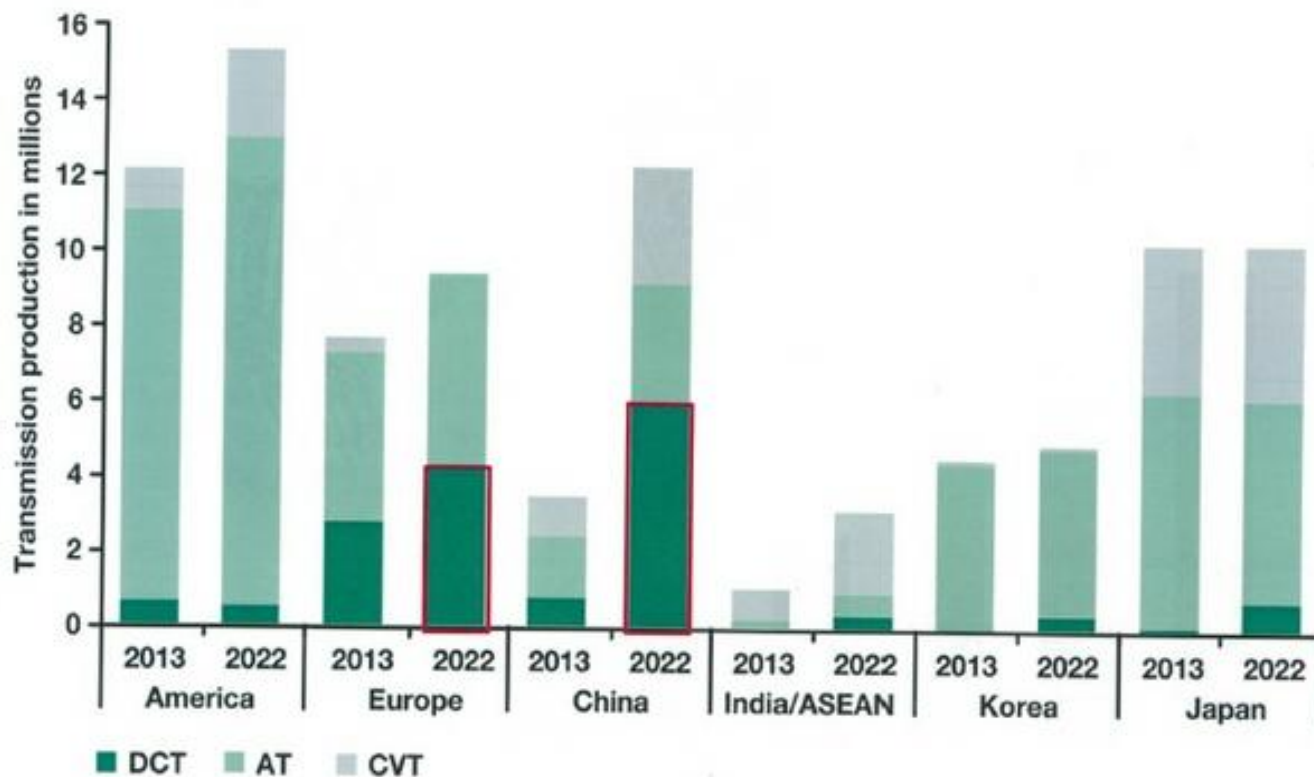
Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Трансмиссии в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

## Региональные тенденции распространения автоматических трансмиссий: традиционных гидромеханических «автоматов» АТ, механических «роботов» DCT и вариаторов CVT.



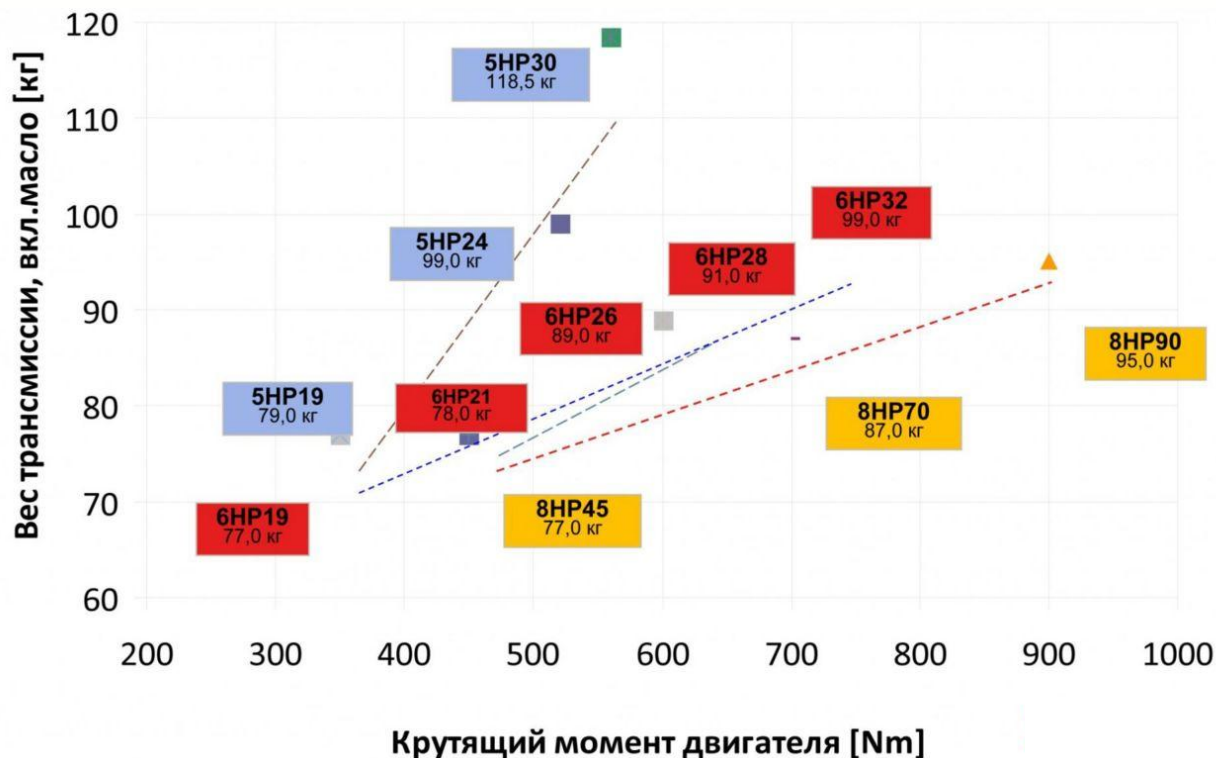
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

Новые 8-ступенчатые «автоматы» отличаются компактностью и высокой скоростью переключения – даже ниже порога восприятия. Высокое общее передаточное число современных многоступенчатых трансмиссий способствует повышению крутящего момента на колесах и обеспечивает работу двигателя с более низкими оборотами, что дополнительно способствует снижению расхода топлива.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

Для современных автомобилей, эксплуатируемых с высокими скоростями и в любое время года, производители трансмиссионных систем все чаще рекомендуют масла со сниженной категорией вязкости SAE 75W-90 в целях обеспечения всесезонной эксплуатации и для улучшения экономичности в расходе топлива.

Для преселективных коробок передач (роботов) производители стали рекомендовать масла с более низкой вязкостью 75W-85 и даже 75W-80, чтобы обеспечить легкое и быстрое переключение передач, а также эффективное охлаждение трансмиссии.

*Синтетические продукты применяются при рекомендации максимально длительных интервалов замены или «пожизненного» применения .*

Вязкость исходного масла	Скорость вращения <b>Высокая</b>	Нагрузка <b>Низкая</b>	Темп. подшипника <b>Низкая</b>	Водостойкость <b>Плохая</b>
Низкая вязкость исходного масла	↑	↓	↓	↓
Средняя вязкость исходного масла				
Высокая вязкость исходного масла				
	<b>Низкая</b>	<b>Высокая</b>	<b>Высокая</b>	<b>Хорошая</b>

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

# Трансмиссионные масла



Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## Super Hypoid Gear 75W-90



Полусинтетическое трансмиссионное масло для обеспечения длительной и надежной защиты трансмиссионных систем, работающих с высоким уровнем нагрузок при средних скоростях скольжения и требующих применения масел с противозадирными и противоизносными присадками уровня API GL-4. Производится из смеси высокоиндексных минеральных и синтетических базовых масел с отличными антиокислительными свойствами и превосходной высокотемпературной стабильностью, что обеспечивает возможность использования масла с увеличенными интервалами замены. Содержит тщательно сбалансированный пакет присадок, способный минимизировать износ, снизить трение, предотвратить окисление и пенообразование при интенсивной эксплуатации техники в тяжелых эксплуатационных или в суровых климатических условиях.

*Отвечает требованиям:*

- API GL-4

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## Extra Hypoid Gear LSD 75W-90



100% синтетическое масло класса «премиум» для трансмиссионных систем внедорожного транспорта и спортивных автомобилей, оборудованных главными передачами с дифференциалами ограниченного трения. Формула продукта с использованием высокоиндексных синтетических базовых масел и уникального пакета EP-присадок обладает высокой стабильностью и превосходными антиокислительными свойствами, что особенно необходимо для работы в режимах предельных нагрузок с высокой рабочей температурой. Пакет присадок дополнительно содержит модификаторы трения Limited Slip для эффективной работы дифференциала ограниченного трения. Масло гарантирует надежную смазку и защиту нагруженных деталей, а также превосходную совместимость с уплотнительными материалами и сальниками, применяемыми в трансмиссионных узлах.

*Отвечает требованиям:*

- API GL-5/MT-1

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

Как пример – рекомендации от Toyota на использование трансмиссионного масла с присадками LSD...

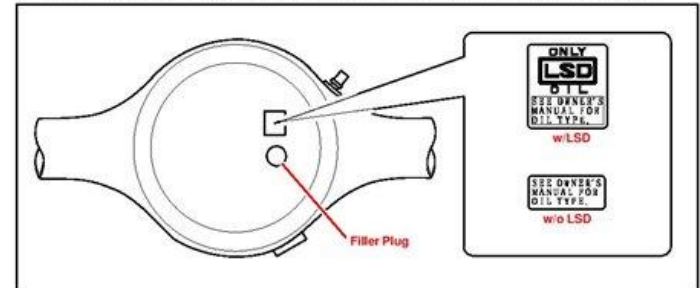
**Introduction** The differential gear oil used in 4Runner and FJ Cruiser vehicles has been changed to a 75W-85 GL5 synthetic gear oil beginning with the 2008 model year. This new synthetic gear oil is compatible with 2003 – 2007 model year 4Runner and 2007 model year FJ Cruiser differentials. Please refer to the Parts Information section below for information about this gear oil and use this gear oil (or equivalent) when filling front or rear differentials with oil.

- Applicable Vehicles**
- 2003 – 2008 model year **4Runner** vehicles.
  - 2007 – 2008 model year **FJ Cruiser** vehicles.

**Parts Information**

PREVIOUS PART NUMBER	CURRENT PART NUMBER	PART NAME	TYPE	QTY
N/A	08885-02606	Toyota Genuine Differential Gear Oil LX 75W-85 API GL-5 SAE 75W-85	LSD	As Needed
N/A	08885-02506	Toyota Genuine Differential Gear Oil LT 75W-85 API GL-5 SAE 75W-85	w/o LSD	As Needed

Refer to the diagram below to identify if LSD or non-LSD gear oil is used on the vehicle. For applicable vehicles, there is a caution label above the filler plug, as shown below.



**Warranty Information**

OP CODE	DESCRIPTION	TIME	OFF	T1	T2
N/A	Not Applicable to Warranty	-	-	-	-



Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Транзиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## Ultra Hypoid Gear 75W-85



Полностью синтетическое трансмиссионное масло для редукторов с гипоидными передачами, а также трансмиссионных систем не оборудованных синхронизаторами для переключения передач, требующих применения масел с противозадирными и противоизносными присадками категории API GL-5/MT-1 и вязкостью 75W-85. Производится из высокоиндексных синтетических базовых масел с отличными антиокислительными свойствами и превосходной высокотемпературной стабильностью, что обеспечивает возможность использования масла с увеличенными интервалами замены. Содержит уникальный сбалансированный комплекс присадок, способный минимизировать износ, снизить трение, предотвратить окисление и пенообразование при интенсивной эксплуатации техники в условия городских «пробок» или в суровых климатических условиях с низкой температурой окружающей среды.

*Отвечает требованиям:*

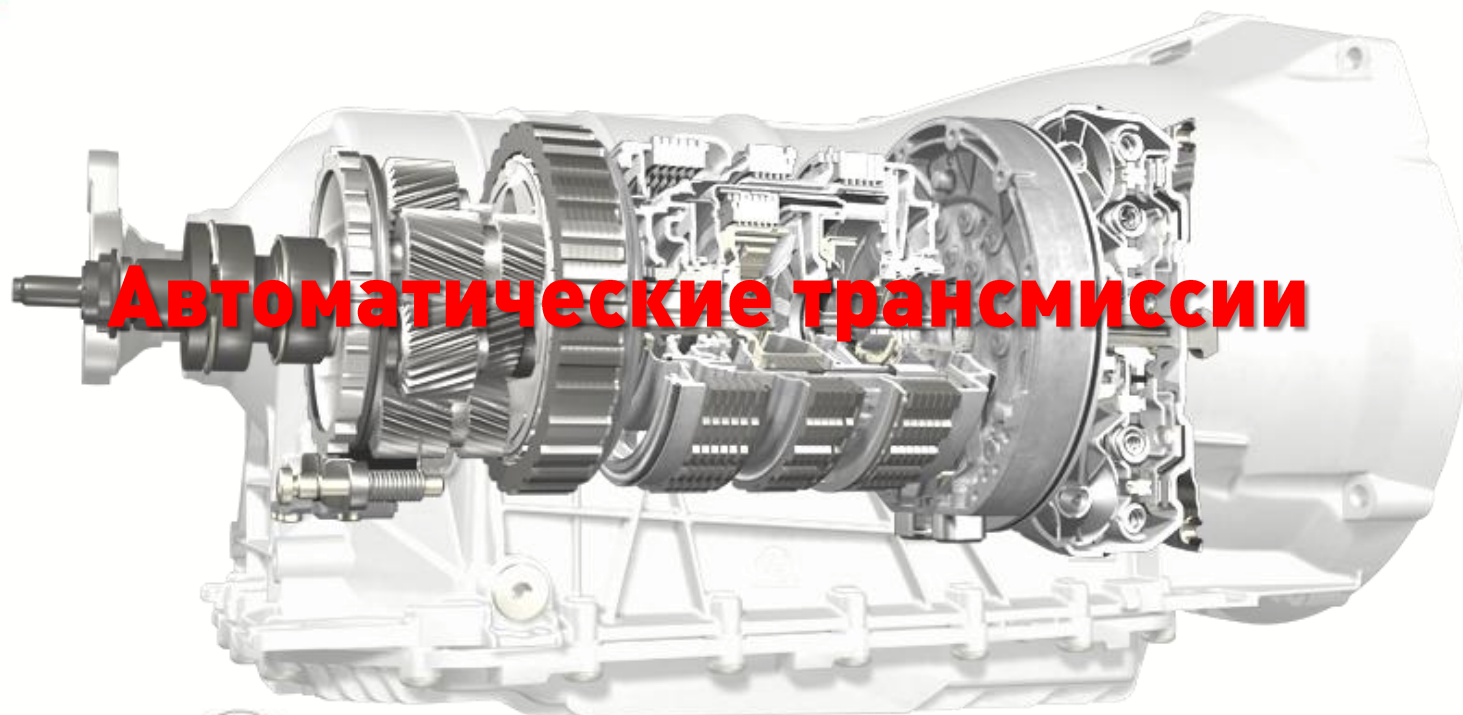
- API GL-5/MT-1

**Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®**

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新



Автоматические трансмиссии



Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



## Основные производители автоматических трансмиссий

伝  
統  
と  
革  
新

Существуют лишь несколько крупных производителей (Aisin Warner, JATCO, ZF + менее известные Getrag и Borg-Warner), выпускающих более половины легковых «автоматов». Производство и разработку собственных автоматических трансмиссий могут позволить себе немногие автогиганты: представители «большой тройки» в Америке (GM, Ford и Chrysler) (GM, Ford, Chrysler), европейские фирмы Mercedes и VW, японская Honda. Относительно недавно (начиная с 2001 года) свое производство организовала компания Hyundai, а также свои АКПП (от бывшей австралийской фирмы BTR) имеет SsangYong...

*Подобный монополизм имеет и свои отрицательные стороны. Так, уже после 2000 года появились шестиступенчатые АКПП – первыми их создала Aisin Warner, и чуть позже компания ZF. Однако другие участники «монопольного пула» не сразу оценили данное новшество, и потому на даже в наши дни на многих современных автомобилях еще встречаются «старые» модели «автоматов».*



Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

Представители «Большой тройки» из США первыми поставили на поток автоматические трансмиссии, поэтому требования компаний **GM** и **Ford** для жидкостей ATF стали эталоном для многих других производителей.



Модификация	Год утверждения	Модификация	Год утверждения
<i>Type A</i>	1949	<i>M2C33-B</i>	1959
<i>Type A Suffix A (TASA)</i>	1957	<i>M2C33-D</i>	1961
<i>Dexron B</i>	1967	<i>M2C33-F (Type F)</i>	1967
<i>Dexron II C</i>	1973	<i>SQM-2C9007A, M2C33-G (Type G)</i>	1972
<i>Dexron II D</i>	1981	<i>SQM-2C9010A, M2C138-GJ (Type CJ)</i>	1975
<i>Dexron II E</i>	1991	<i>SQM-ESPM-2C166-H (Type H)</i>	1981
<i>Dexron III (F)</i>	1993	<i>Mercon</i>	1987
<i>Dexron III (G)</i>	1997	<i>Mercon</i>	1993
<i>Dexron IV</i>	1999	<i>Mercon V (M2C202, Type B)</i>	1998

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Транзиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



CHRYSLER



伝  
統  
と  
革  
新

Третий участник большой тройки - концерн Chrysler, пошел своим путем, используя ATF Мораг (7176 или ATF+, а в последнее время - 9xxx). Именно с данной спецификации началась разработка специальных ATF и борьба за существование. В конце 1997 г. Chrysler опубликовал новые требования ATF+4 для обеспечения работы трансмиссионной жидкости в автомобилях после 2000 года выпуска. В настоящее время производство трансмиссионных жидкостей ATF+3 прекращено, Chrysler рекомендует использовать даже в более старых автомобилях самые современные жидкости ATF+4.



DODGE



Jeep

SRT



**ATF+4**<sup>®</sup> MS-9602

AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID  
FLUIDE À TRANSMISSION AUTOMATIQUE  
FLUIDO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

SYNTHETIC  
SYNTHÉTIQUE • SINTÉTICO

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

В 20-м веке корпорация **General Motors** царствовала в мире автомобилей и ее автоматы пользовались успехом на свободном рынке. В список компаний, которые долгие годы заказывали у **GM** автоматические коробки, входили почти все автопроизводители, кто не имел собственных АКПП:

ACURA, ASTON MARTIN, BMW, BENTLEY, DAEWOO, ISUZU, JAGUAR-LAND ROVER, SAAB, OPEL, SUZUKI, VOLVO..

В 21-м веке конкуренция заставила GM объединить свои конструкторские силы в разработке АКПП со своим главным конкурентом – компанией Ford. Совместно наладили выпуск семейства 6-ти ступенчатых автоматов, начиная с высокомоощных (для 4-5 литровых двигателей - 6T70/75 и 6F50/55), и заканчивая бюджетными (для среднего класса автомобилей - 6T40/45 и 6F30/35).

*Фактически после технологической революции 2002 года на рынке АКПП, когда автогиганты выделили из своего состава подразделения по производству трансмиссий, конструкцию железа и электрики для коробок американских авто разрабатывает независимое бюро, а сами OEM-производители индивидуально доводят электрику гидроблока и настройки компьютера под свои двигатели...*

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



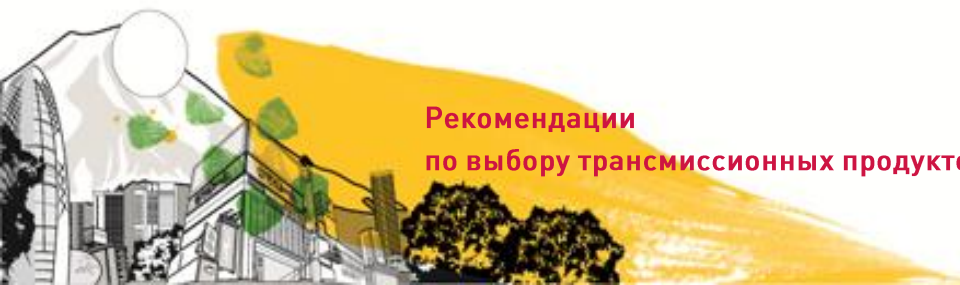
伝  
統  
と  
革  
新

Компания Ford - имеет заслуженную славу одного из отцов-основателей «автоматов». В ассоциации с японской Mazda выпускает АКПП, которые применяются и на своих американских Mercury и Lincoln, а также устанавливаются на азиатские Geo, Kia, Isuzu и даже замечены были в использовании для премиальных автомобилей Jaguar Type S. Заметно отстав в разработке новых АКПП от лидеров из Европы и Японии, Ford много внимания и ресурсов перенаправил на создание преселективных КПП с двойным сцеплением совместно с немецким Getrag... Пока такие «роботы» неплохо работают в классе "мини", где требуется беспроблемная работа на 7-10 лет (до пробега в 200 000 км), после чего машину просто списывают.

*Из собственных разработок Ford Motors Co. можно отметить несколько шедевров из серии АКПП - долгожителей. Одна из них четырёхступенчатая электронно-управляемая «AODE». Её контроллер разработан специально, чтобы обеспечить работу «бесшовного» перехода от ступени к ступени — когда следующая включается ещё до полного отключения предыдущей. Данная АКПП и теперь остаётся прекрасным выбором для тех, кто хотел бы получить максимум комфорта, долговечности и эффективности от движков со средним литражом...*

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





**AISIN**  
AISIN DRIVETRAIN, INC.

伝  
統  
と  
革  
新

- Торговая марка AISIN принадлежит японской компании AISIN SEIKI CO., LTD, которая входит в состав концерна TOYOTA. Перечень выпускаемой продукции включает: детали сцепления, насосы системы охлаждения двигателя, масляные насосы, обгонные муфты, вискомуфты, АКПП, гидронатяжители ремней газораспределения и детали тормозной системы.



- Aisin AW является единственным поставщиком автоматических трансмиссий для Toyota Motors, внедрившей здесь свой метод управления производством TPS (Toyota Production System), который впоследствии позволил AISIN стать мировым лидером по производству АКПП.
- Около 2\3 всех трансмиссий у компании AISIN заказывает TOYOTA . Остальной автомир обеспечивает примерно 1\3 всех заказов у AISIN, причем явным лидером там является немецкая группа Audi-WV, которая закупает примерно столько же коробок, как Volvo, BMW, Французские, Английские, и Американские производители все вместе.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



# Jatco

伝  
統  
と  
革  
新

- Компания **JATCO** была основана в 1970 году как подразделение **Nissan** для производства автоматических трансмиссий (совместно с **Mazda**), но с 1999 года **JATCO** начала процесс развода с **Nissan** и несколько позже стала *независимой компанией*.
- Существует мнение, что компания **JATCO** применяет новые разработки с некоторым опозданием вслед за лидирующей группой **Mercedes – ZF – Aisin**. Но зато в сегменте бесступенчатых вариаторов **Jatco** является признанным лидером. Успешный опыт **JATCO** используют все остальные производители, или просто копируют для себя их вариаторы...
- Став признанным мировым поставщиком трансмиссий, с 2003 года **JATCO** присоединила предпоследнего одиночку из Японии - подразделение **Mitsubishi AT\CVT**, которое ранее (также не от хорошей жизни) отделилось от компании-автопроизводителя и вошло в состав **JATCO**.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов **TOTACHI®**

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



# ZF Friedrichshafen AG

伝  
統  
と  
革  
新

- "Zahnrad Fabrik" (в переводе - Фабрика зубчатых передач) – основанная в годы Первой Мировой войны изобретателем дирижаблей Ф. Цеппелином для производства приводов и конструкций для военных самолетов и дирижаблей..
- ZF является главным и лидирующим производителем АКПП в Европе, а также основным конкурентом японским AISIN и JATCO, тоже поставляющим автоматы для группы VAG, английских Ровера и Ягуара и многих других автомашин класса премиум и выше..
- ZF построила несколько заводов по всему миру, поставляя свои автоматы даже для корпораций, имеющих собственные разработки и производство АКПП, как пример – компания Ford (завод в Гейнсвилле, Индиана) или Chrysler (завод Кокомо, Индиана).
- В 2005 году открыто совместное предприятие с ОАО КАМАЗ в Татарстане «ZF Ката». Российским филиалом концерна официально считается "ZF Russia" с головным офисом в Москве и отделением в Санкт-Петербурге.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

- Фирма Getrag, основанная в 1935 году, занимается разработкой автоматических, механических и роботизированных коробок передач, а также трансмиссий для гибридных силовых установок. Имеет совместные предприятия с Ford, китайскими Jiangling и Dongfeng, а среди клиентов компании присутствуют такие бренды, как BMW, Daimler, Renault, Volvo и Great Wall.
- В 2001 году Getrag и Ford Motor Company создали совместное предприятие (50:50), чтобы производить новый тип трансмиссионных систем PowerShift DTC для использования на американских рынках.
- Getrag также работает с Bosch GmbH, чтобы развить направление трансмиссий DCT для использования в гибридных автомобилях.
- Производство полноприводных систем и механических коробок передач Volvo с 2004 года переведено на предприятие GETRAG FORD Transmissions, г. Кельн.
- Getrag ожидает бурный рост спроса на трансмиссии с двойным сцеплением, который может достичь 2,8 млн. штук к 2020 году. Getrag планирует открытие заводов в Китае, Индии и России

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

**Hyundai Motors** начал производство собственных автоматических коробок относительно недавно, сначала с совместной разработки под руководством японской **Mitsubishi AT\CVT**. С 1998 года сформировалось отдельное предприятие **Hyundai PowerTech** для группы **Hyundai – KIA**, и начиная с 2001 года уже разрабатывались собственные конструкции АКПП, которые отличаются завидной надежностью и, что немаловажно, небольшой стоимостью при очень конкурентных потребительских характеристиках.

Чуть позже остального мира, в 2005-м появились первые 5-ступенчатые коробки [A5HE1/A5GF1/A5ME1](#), для трех классов - compact\mid-size\full-size, которые модифицированы на основе отработанной 4-х ступенчатой **F4A51** от Mitsubishi AT/CVT и устанавливались на широкий ряд передне- и полноприводных моделей KIA (Sportage, Sorento...) и Hyundai (Sonata, Santa Fe, Opirus, Carens...) с различными двигателями от 2-х до 3,5 литров.

2008-м вышло следующее 6-ти ступенчатое семейство коробок [A6LF1/F2/F3, A6MF1/MF2, A6GF1](#) с разделением по классам: G - compact, M - mid-size, L - full-size.

С 2010 года начался выпуск 8-ми ступенчатых автоматов - **A8LR1** и более мощной модификации для 8-ми цилиндровых двигателей - **A8TR1**, конструкцию которых легко можно спутать с коробками ZF 8HP70 и 8HP70.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

Категория		A6LFx		A6MFx		A5HF1
Двигатель		λ3.3, 3.8 / λ-II 3.5, 4.0 R2.0, 2.2		⊖-II 2.0, 2.4 / μ2.7		λ3.3, 3.8
Перед аточно е число	Type	*WIDE	*CLOSE	*WIDE	*CLOSE	-
	1 <sup>ST</sup>	4.651	4.252	4.639	4.212	3.789
	2 <sup>ND</sup>	2.831	2.654	2.826	2.637	2.065
	3 <sup>RD</sup>	1.842	1.804	1.841	1.800	1.421
	4 <sup>TH</sup>	1.386		1.386		1.035
	5 <sup>TH</sup>	1.000		1.000		0.728
	6 <sup>TH</sup>	0.772		0.772		-
	R	3.393		3.385		3.808
ATF	Спец.	SP-IV				SP-III
	Объем	Примерно 7.8 л		Примерно 7.1 л		Примерно 10 л
	Сервис	Необслуживаемая (Сложные условия: 100000км/60000миль)				100,000км / 40,000км
TCM/PCM Производитель		TCM (KEFICO; Separated): μ, λ, R PCM (DELPHI): λ-II PCM (CONTINENTAL/SIEMENS): ⊖				DELPHI PCM

**Для 5-ступок АКПП рекомендуемая жидкость - корейский вариант SP-III,  
а для с 6-ти ступенчатых АКПП – новая ATF SP-IV.**

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新



- Разработку собственных трансмиссий могут позволить себе лишь немногие автогиганты, но HONDA стоит особняком среди производителей АКПП и несет огромные затраты на поддержание собственной линейки автоматов.
- Ее автоматические трансмиссии принципиально отличаются от остального мира тем, что не используют планетарные передачи. Они гораздо проще, массивнее и как следствие - гораздо надежнее.
- Автоматы HONDA отличаются своей надежностью и неприхотливостью. Поэтому некоторые владельцы забывают следить за качеством масла и менять его вовремя вместе с фильтром. Это неизбежно приводит к загрязнению гидроблока и соленоидов, масляному голоданию и износу фрикционов и втулок.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

- Финансовые результаты австралийской фирмы BTR (основного разработчика автоматов для SsangYong) в кризисные 2000-е были настолько печальными, что после череды смены владельцев (ION, DSI) она перешла в руки китайских инвесторов (компания Geely).
- 6-ти ступенчатая **BTR6- M78LE (M96)** разработана в 2008-м еще «старыми» сотрудниками бюро BTR, но уже с новым китайским владельцем Geely под новым именем **DSI**. Это более современная модификация АКПП продольного расположения для мощных двигателей SsangYong Actyon с большим крутящим моментом. В ней добавлена передняя планетарная передача, новый более современный гидроблок и некоторые другие менее кардинальные изменения.
- Применяется ATF типа Fuchs Titan 3292. Рекомендуется к замене через 60 000 км. Коробка довольно капризна к грязному маслу и недоливу. Фильтр - одноразовый с фетровой мембраной, который рекомендован к замене после 100 000 км и затем через каждые 40 000 км.

# SSANGYONG

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





## Конструктивные отличия гидромеханических «автоматов»

# OEM

Original Equipment Manufacturer

伝  
統  
と  
革  
新

Собственные разработки и производство АКПП имеют:

- американцы «Большой тройки» (GM, Ford, Chrysler);
- Mercedes;
- Honda (интересной конструкции: трехвальные как механика, а не планетарные);
- свои разработки и производство «автоматов» организовала Hyundai
- также свои АКПП (от бывшей австралийской фирмы BTR) имеет SsangYong.

Три кита автомобильного мира занимаются разработкой многим любимым гидромеханических АКПП:

- ❖ Aisin Seiki Co - фирма № 1 по выпуску АКПП в мире. Являясь дочерней фирмой Toyota Motor, в то же время, эта компания имеет большую степень свободы и широко сотрудничает со многими автопроизводителями.
- ❖ JATCO - дочерняя фирма Renault-Nissan Широко сотрудничает со многими автопроизводителями.
- ❖ Zehrad Fabrik AG лидирующий европейский производитель АКПП.

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)

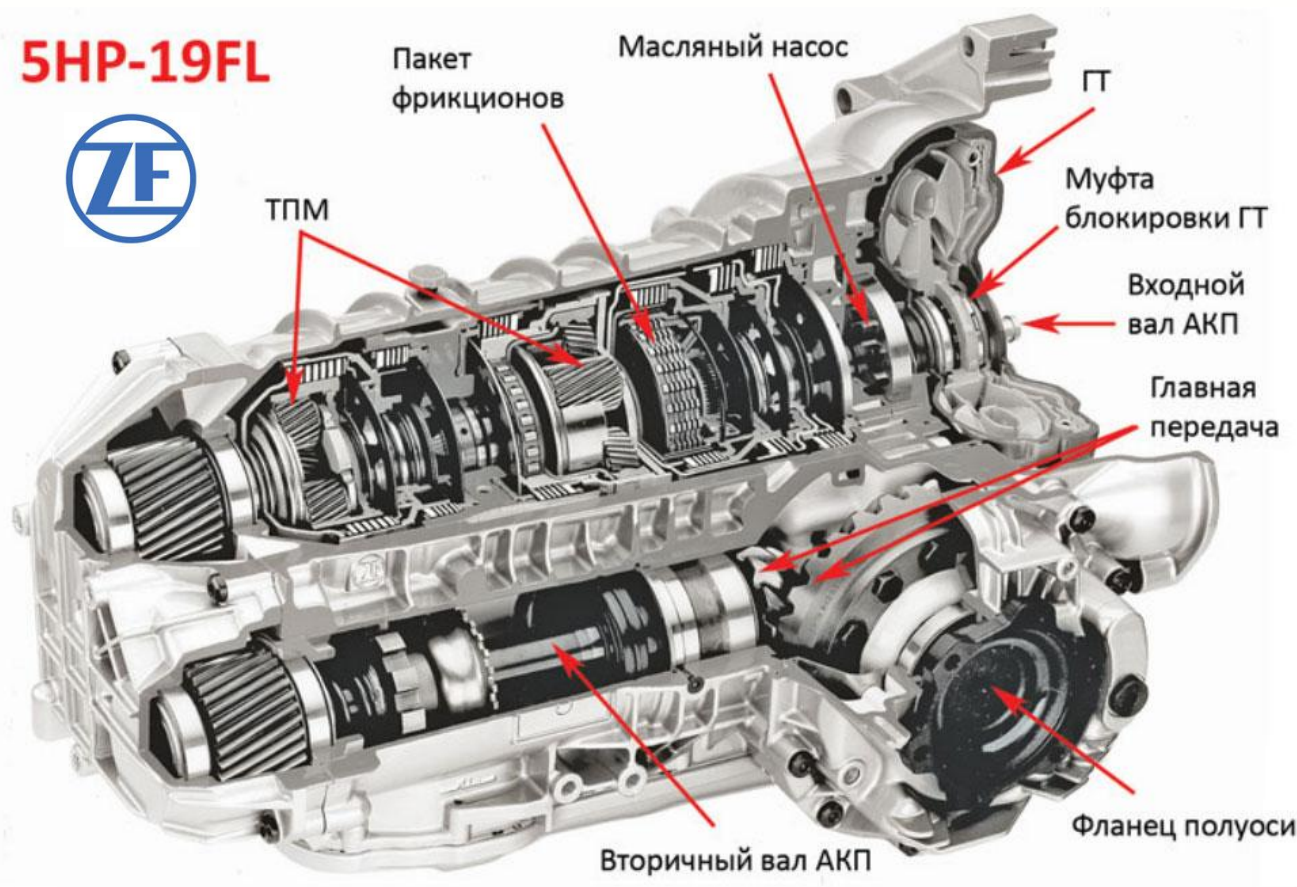




## Устройство традиционной гидромеханической АКПП

伝統と革新

5HP-19FL



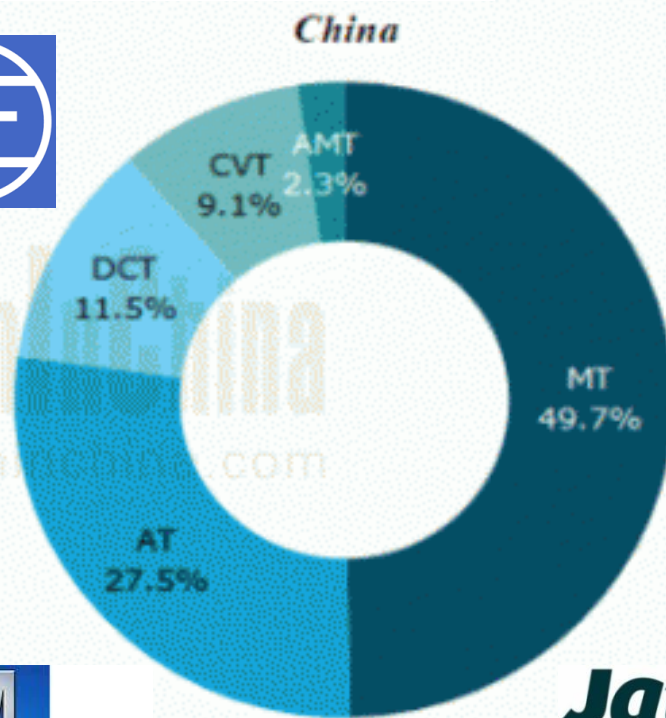
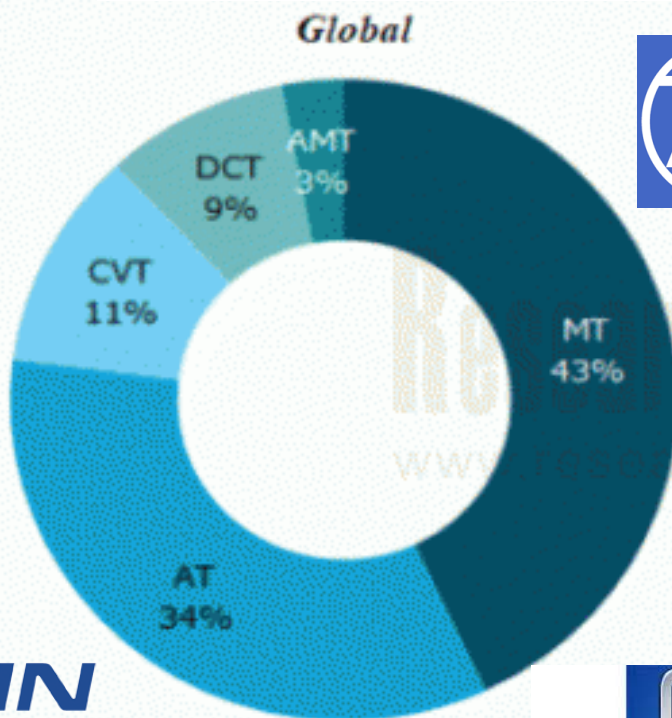
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



## Сравнение по распространенности автомобилей с различными типами трансмиссии.

伝統と革新



**AISIN**



**Jatco**

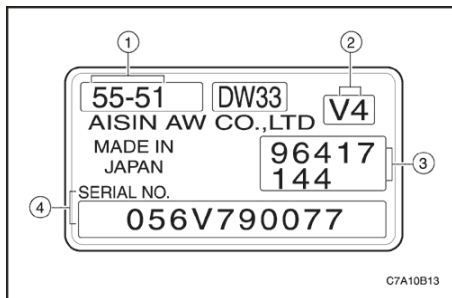


Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

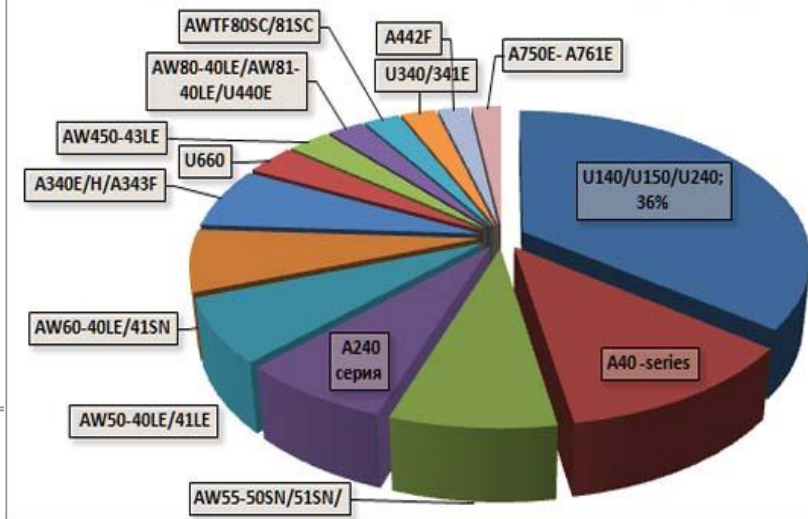
Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



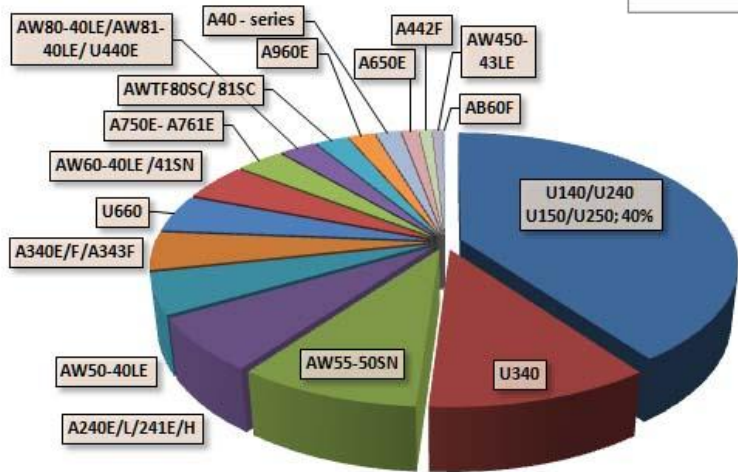
伝統と革新



Популярность АКПП Aisin в капремонтах (оверол)



Популярность АКПП Айсин по заменам масла-фильтра



**AISIN**  
 Geared up for the future

1975 г. - первая в мире 4-ступенчатая АКПП  
 2006 г. - первая в мире 8-ступенчатая АКПП

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

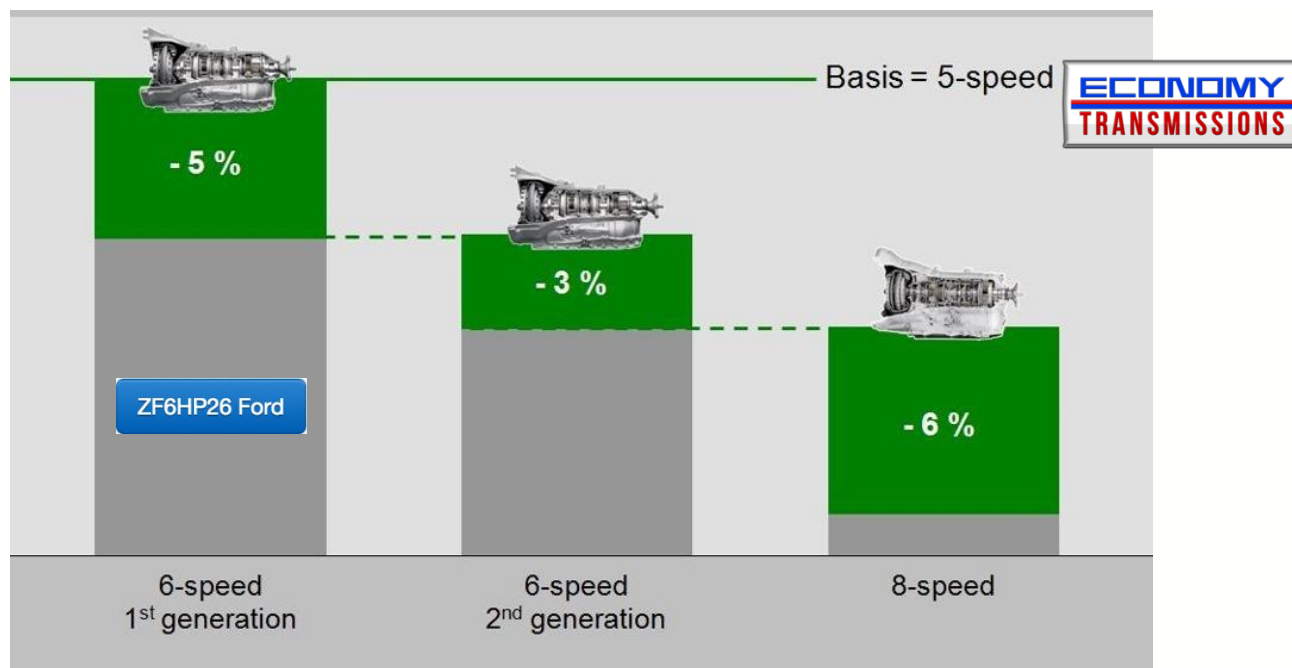
Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

По утверждению ZF, по сравнению с обычным 6-ступенчым «автоматом», экономия топлива у автомобиля с новой коробкой может достигать аж до 16%.

Такая эффективность достигается, прежде всего, благодаря весьма высокому общему передаточному числу коробки — 9,84. Расход топлива, кроме того, минимизируется блокированием гидротрансформатора на достаточно низких оборотах, уменьшая тем самым гидравлические потери. При этом не только снижается расход топлива, но и растет динамика, поскольку момент от двигателя передается напрямую.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)

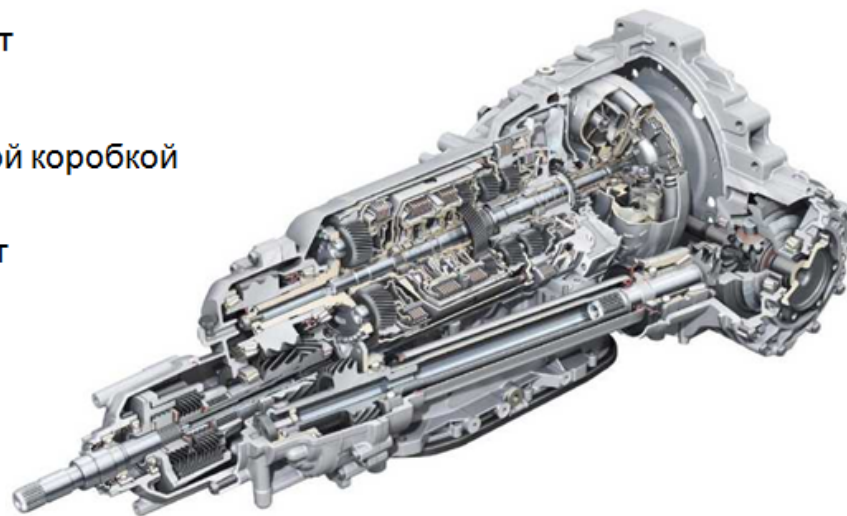


## Преимущества современных 8-скоростных АКПП с электронным управлением

伝  
統  
と  
革  
新

- ▶ Длинные передаточные отношения для 7-й и 8-й передач для снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя
- ▶ Общее отношение 7:1
- ▶ Переключение передач с учётом данных навигационной системы (при наличии навигационной системы)
- ▶ Выключение передачи во время стоянки
- ▶ Уменьшенный тормозной момент

→ По сравнению с 6-ступенчатой коробкой передач tiptronic данная КП в большей степени способствует снижению расхода топлива: примерно 6%.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



# Jatco

伝統と革新



JF011E



Сразу же после отделения JATCO уже как независимый производитель трансмиссий подготовил "бомбу" – вариаторы RF0/F06A. Это семейство вариаторов (JF011E) стало для Джатко таким же локомотивом, как Гольф для стагнировавшего в 60-х VW или как Айпод/Айфон для загибающегося в 90-х Apple.

Теперь вариаторы JATCO всецело царствуют на рынке автоматических трансмиссий для автомобилей классов «микро» и «мини», в дополнение захватывая и средний класс – с вариаторами группы CVT7 (JF015E). На рынке традиционных АКПП – трансмиссии JATCO сильны в сегменте недорогих надежных автомобилей от 1.6 до 3.5 литров, где важна низкая цена, простота в монтаже и ремонте, а главное - "неубиваемость".

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

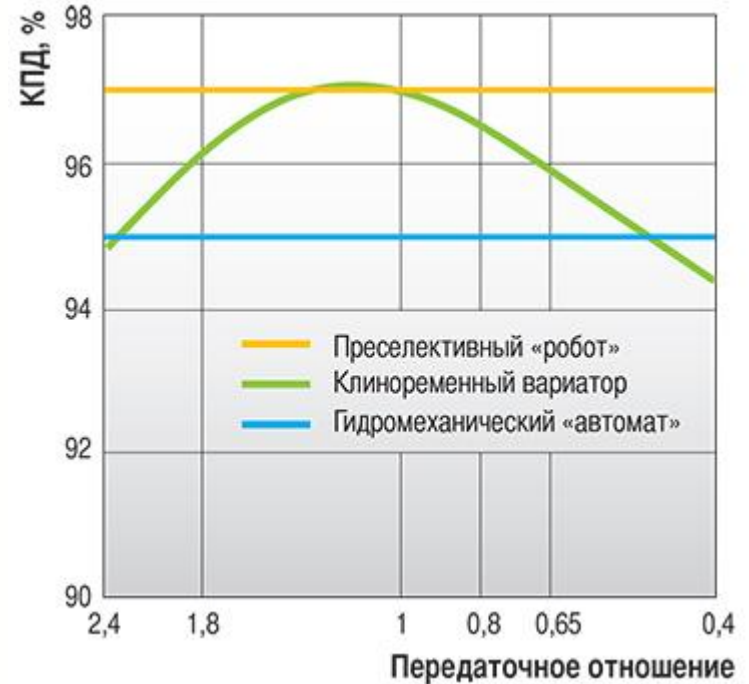
## График

### сравнения КПД клиноременного вариатора, автомата и робота

При крайних значениях передаточного отношения кривая снижается из-за проскальзывания клинового ремня: стальные пластинки торцами контактируют с металлическими поверхностями шкивов, и как бы «плывут» по слою смазки.

Следует учитывать ограниченную скорость изменения передаточного отношения — ведь чтобы под нагрузкой быстро сжимать половинки ведущего шкива и синхронно раздвигать ведомый шкив (или наоборот), нужно тратить много энергии на привод управляющей гидравлики, т.е рабочее давление в контурах (по данным фирмы Audi давление в вариаторах составляет 60 атм против 20 атм у преселективных «роботов»).

Зависимость КПД разных типов трансмиссий от передаточного отношения при 2000 об/мин и передаваемом крутящем моменте в 100 Нм\*



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

- Немецкая фирма **Getrag**, создав совместные предприятия с множеством разных производителей, сейчас держит второе место по выпуску преселективных механических коробок передач. Фирма разработала два совершенно различных по конструкции типа сцепления:
  - с 2008 года - **WD** (Wet Dual Clutch - мокрое сцепление)  
SPS6 (6DCT470) для японцев Mitsubishi с двигателем св. 2-х литров,
  - с 2010 года - **DD** (Dry Dual Clutch - сухое сцепление)  
PS250 (6DCT250) для 1.5 литровых французских авто и фордовских до 2-х литров,  
C635 DDCT для "малышей" Фиата, Альфа Ромео и Доджа
  - также разработаны продольно расположенные 7DCI600 для "заряженных" моделей БМВ и 7DCL750 для заднего привода Феррари.
- Для трансмиссий Powershift фирма **Getrag** употребляет аббревиатуру - **DCT** (Dual-Clutch transmission).

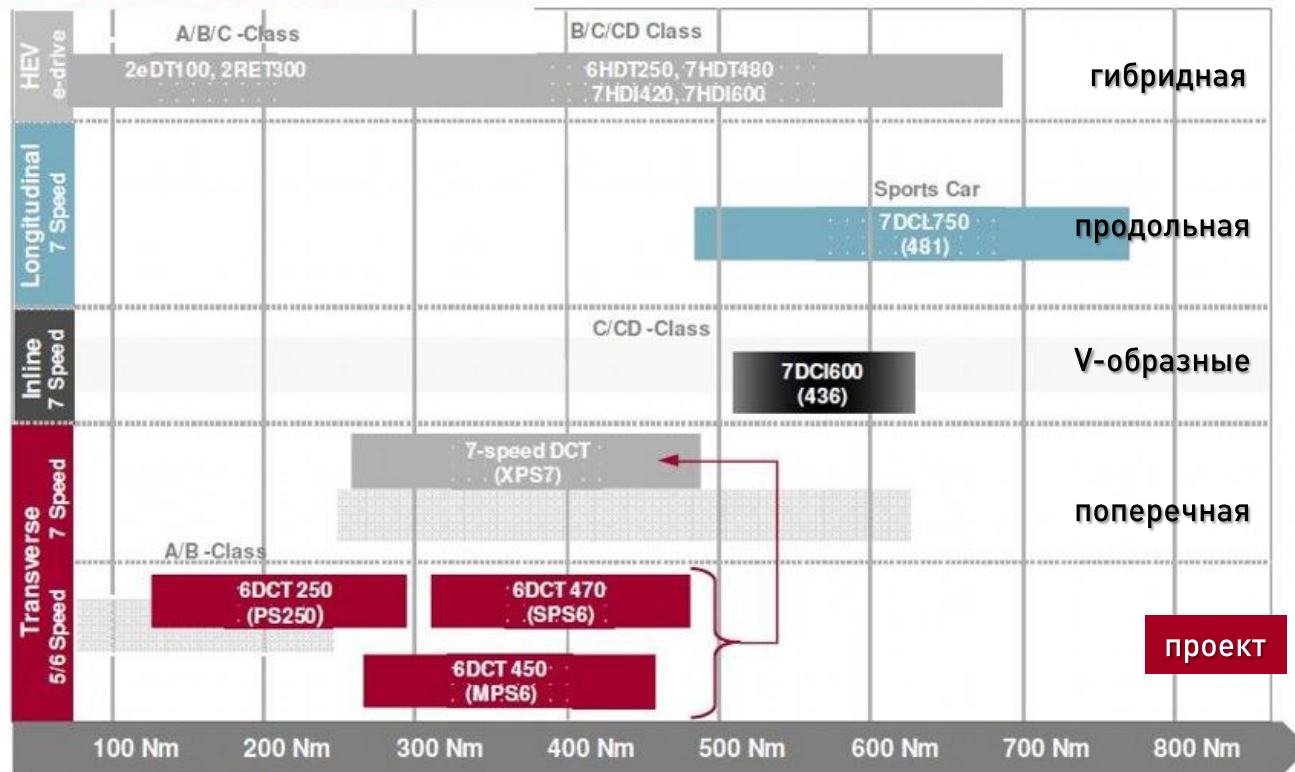
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

### Dual Clutch Transmission - POWER SHIFT



Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении [www.totachi.com](http://www.totachi.com)



Каждый тип трансмиссии имеет свои определенные преимущества, поэтому конструкторы подбирают наиболее оптимальные варианты для автомобилей разного класса и назначения.

伝統と革新

Технология		CVT	DCT	Step AT	SKYACTIV - Drive
Хорошая экономичная топливная	На низких скоростях	+	+	0	+
	На высоких скоростях	-	+	+	+
Легкость трогания с места		+	-	+	+
Легкость трогания с места на рыхлой дороге		+	-	+	+
Чувство прямого управления		-	+	0	+
Шажно-терминальное		+	0	0	+


Важно на японском рынке

Важно на Европейском рынке

Важно на Американском рынке

Идеально для глобального рынка

+: Лучшее  
0: Средне  
-: Хуже



**mazda**

Трансмиссия SKYACTIV-Drive — это 6-ступенчатая АКПП с гидротрансформатором и полным спектром блокировки сцепления для всех шести передач – воплощение идеи Zoom-Zoom, драйв в его чистом виде..

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

Вариатор JF011E - удачная разработка Jatco 2004 года для переднеприводных автомобиле от 1.6 до 2.5 л. Признанный шедевр среди всех вариаторов мира. JF011E сразу получила заказы для популярных кроссоверов Dodge Caliber, Jeep Compass, Citroen C-Crosser и практически захватила рынок переднеприводных авто среднего класса: От Renault (Scenic, Megan, Koleos) и Пежо 4007 до Mitsubishi и Samsung, как удачная альтернатива АКПП. Не считая родных хитов от Nissan: Qashqai, X-Trail, Tiida и Teana. Для Nissan могут иметь обозначение - RE0F10A. Последние самые перспективные вариаторы JATCO CVT7 и CVT8 вполне можно назвать шедевром конструкторской мысли...

## Progress for JATCO, Progress for the worlds first



JR502E

April 1989



F06A

August 1997



JR006E

October 1999



JF010E

November 2002



JF011E

December 2004



Jatco CVT7

September 2009



JR712E

November 2010



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## ПЕРСПЕКТИВЫ НОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ АКПП

Ford F-150 Raptor в 2017 году, на котором будет установлен 3,5-литровый твинтурбо EcoBoost V6, получит в своё распоряжение абсолютно новую 10-ступенчатую автоматическую коробку переключения передач. И хотя АКПП для Ford F-150 Raptor нового поколения еще пока не готова для массового производства, так как проходит нужные проверки перед серийным запуском, в FoMoCo уже работают над перспективной 11-скоростной автоматической трансмиссией. Вы не ошиблись! Именно 11-ти скоростной!



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



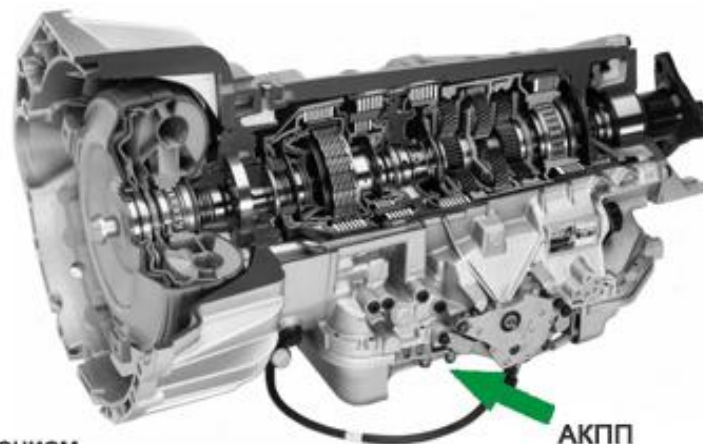
## Выбор ATF в зависимости от типа автоматической трансмиссии

伝統と革新

Обязательно следует учитывать год выпуска конкретного автомобиля, так как автопроизводители комплектовали свои автомобили автоматическими трансмиссиями различных фирм со своими конструктивными решениями.



АКПП  
с гидравлическим управлением



АКПП  
с электронным управлением

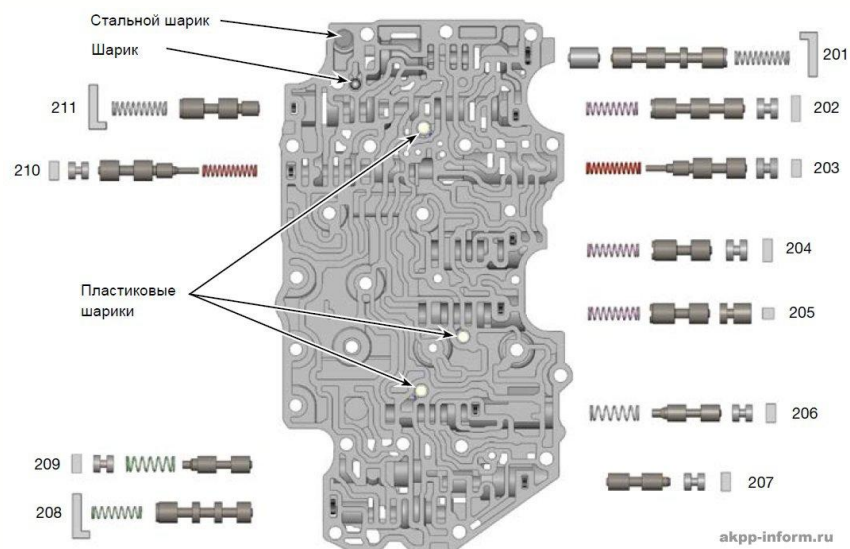
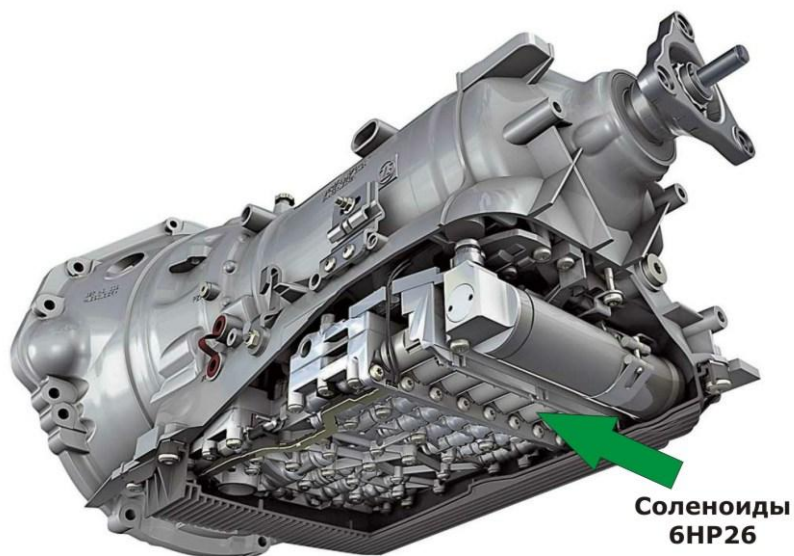


Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

До 2001 года развивались преимущественно АКПП с гидроуправлением, обычно они имели 3 или 4 ступени. Сначала соленоиды были только включателем ON-OFF для гидравлики. Но довольно быстро конструкторы создали 3-WAY соленоиды, которые работают «переключателями» и теперь соединяют не 2, а как правило, 3 канала. Наиболее распространенные рекомендации – применение ATF с вязкостью 8,0 – 8,5 сСт при 100°C (тип DEXRON и DEXRON II), а немного позже 7,0 -7,5 сСт (DEXRON III ).



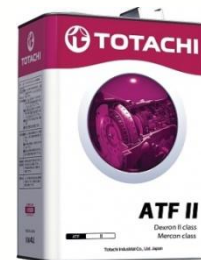
Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF Dex-II



Рабочая жидкость ATF специально разработана для гидромеханических 3-х и 4-х ступенчатых автоматических трансмиссий (АКПП), может быть использована в качестве рабочей жидкости для системы ГУР.

Производится с использованием высокоочищенных базовых масел Группы III, обладающих высоким индексом вязкости, с добавлением выверенного комплекса присадок, обеспечивающего защиту от износа и оптимальные фрикционные свойства для плавного переключения передач. Улучшенная стойкость к механической деструкции и великолепная антиокислительная стабильность способствуют сохранению начальных свойств при увеличенных интервалах работы. Обладает хорошей совместимостью с другими жидкостями ATF на минеральной основе.

*Отвечает требованиям:*

- General Motors DEXRON - II spec.
- Ford MERCON

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

ATF типа DEXRON II на минеральной основе предназначена для гидромеханических АКПП с 3-мя или 4-мя ступенями, которые довольно редко встречаются в обслуживании на сервисах.

...но такой тип ATF даже в настоящее время очень часто рекомендован для применения в гидроусилителях рулевого управления (ГУР).

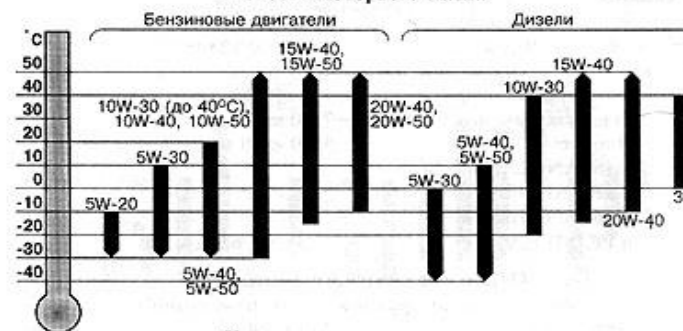
#### КАРТА СМАЗКИ

Элемент	Объем	Классификация
Моторное масло (включая масляный фильтр)	2.0D/2.5D	6,4 л
	2.0DSL	6,2 л
		См. на следующей странице
Охлаждающая жидкость двигателя	8,0 л	Охлаждающая жидкость Dex-cool / Долговечная охлаждающая жидкость (LLC)
Рабочая жидкость для 6-ступенчатой автоматической коробки передач	2.0D/2.5D	8,43 л
	2.0DSL	8,76 л
		DEXRON® VI
Масло механической коробки передач	2.0D	1,6 л
	2.0DSL	2,1 л
		SAE 75W90
Тормозная жидкость/рабочая жидкость привода сцепления	0,5л	DOT 4
Рабочая жидкость усилителя руля	1.1л	DEXRON® II D

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

## MITSUBISHI MOTORS

### Вязкость моторного масла



### Качество моторных масел

Бензиновые двигатели: API SG  
 Дизели: API CD

### Интервал смены моторного масла

(При нормальных условиях эксплуатации)

Бензиновые двигатели: до сентября 1990 г. после сентября 1990 г.  
 - с турбонаддувом 10000 км 15000 км  
 - без турбонаддувом 5000 км 7500 км  
 Дизели: 5000 км 7500 км

Обязательна замена масла раз в год

(При осложненных условиях эксплуатации)

Бензиновые двигатели: до сентября 1990 г. после сентября 1990 г.  
 - с турбонаддувом 5000 км 7500 км  
 - без турбонаддувом 5000 км 5000 км  
 Дизели: 4000 км 4000 км

### Остальные смазочные материалы

(соблюдать инструкцию по эксплуатации!)

Механическая КПП: API GL4, SAE 75W/85W или 75W-90  
 Автоматическая КПП: DIA-Queen ATF SP (специальное масло Mitsubishi)  
 - с 1996 года ATF SP2 (для переднеприводных автомобилей)

Рулевой механизм:  
 - с усилителем DEXRON или DEXRON II  
 - без усилителя API GL4, SAE 80 или 90  
 Главная передача: API GL5, SAE 80W или SAE 90  
 Раздаточная коробка: см. Механическая КПП

### Охлаждающие жидкости

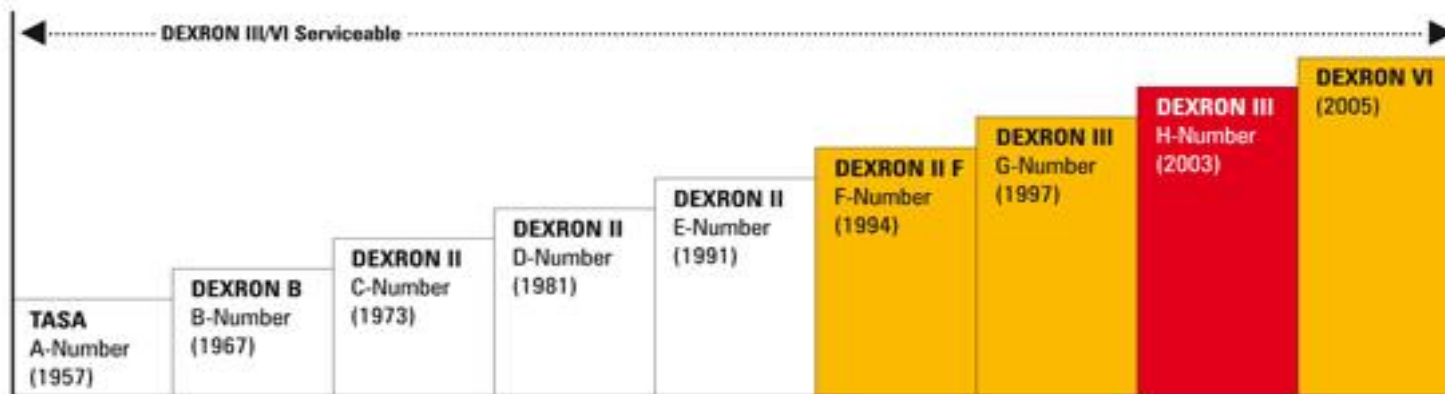
Качественный состав: на базе этиленгликоля  
 Интервал смены: каждые 4 года/60000 км



伝統と革新

Срок действия лицензий на получившую широкую востребованность спецификацию GM DEXRON®-III закончился в конце 2006 года и далее не будет продлеваться. В настоящее время GM рекомендует только жидкость типа DEXRON®-VI, в том числе и для всех прежних АКПП.

## DEXRON® General Motors



TASA = Type A, Suffix A

A-, B-, C-, D-, E-, F-, G-, H, N → Approval numbers Armour Qualification Institute

( ) = Year of specification implementation

Source: Mineralöltechnik August 2005, Maelger, Alton Chemical, ATF - Gestern, Heute, Morgen, www.td-uniti.de

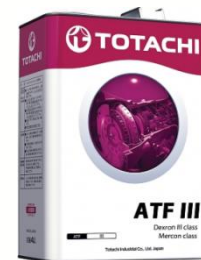
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Трагизми в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF Dex-III



Универсальная рабочая жидкость ATF специально разработана в соответствии с доработанными требованиями спецификации GM DEXRON®-III (H) для 4-х и 5-ти скоростных автоматических трансмиссий. Производится на основе специально подготовленных базовых масел Группы III, обладающих высоким индексом вязкости и комплекса присадок, обеспечивающего защиту от износа и оптимальные фрикционные свойства для плавного переключения передач. Повышенная стойкость к механической деструкции и великолепная антиокислительная стабильность способствуют сохранению начальных свойств при длительных интервалах работы.

*Отвечает требованиям:*

- General Motors DEXRON - III(H), III(G), III spec.
- Ford MERCON

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新



NISSAN MOTOR CORPORATION  
Post Office Box 19  
Gardena, California 90248-019  
Telephone (310) 532-3111

# SERVICE BULLETIN

Classification: AT95-02	Reference: NTB95-055	Date: May 17, 1995
-------------------------	----------------------	--------------------

## AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID

**APPLIED VEHICLES:** All with automatic transmissions

### SERVICE INFORMATION

For all former and all current Nissan vehicles equipped with automatic transmissions, Nissan recommends the use of Nissan Matic 'D' Automatic Transmission Fluid. Nissan Matic 'D' is formulated to best meet the requirements of Nissan automatic transmissions and automatic transaxles. Nissan Matic 'D' assists in ensuring transmission durability, smooth driveability, low exhaust emissions and customer satisfaction.



Dexron<sup>®</sup> III/Mercon<sup>®</sup> or equivalent automatic transmission fluid may also be used.

These recommendations apply to both front wheel drive and rear wheel drive vehicles.

**NOTE:** Only Nissan Matic 'D' Automatic Transmission Fluid is authorized for use in performing warranty, service contract or goodwill repairs, or other repairs to Nissan vehicles to be paid by Nissan. Nissan will not reimburse dealers for use of non-genuine Nissan automatic transmission fluid for such repairs.

For ordering procedures, please refer to Parts and Service Field Bulletin No. N-1122 (NPB/95-006) dated February 23, 1995.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新

## Рекомендации Hyundai для автомобилей с разными АКПП

Коробка передач	Механическая	Все модели за исключением Genesis Coupe	Hyundai Genuine Parts MTF Классификация по SAE: 75W-85/75W-90; Классификация по API GL-4	Shell Spirax GSX 75W-80 GL4; Shell Transaxle 75w-90 GL4/5 Shell Spirax S6 GXME 75W-90, Shell Spirax S5 ATE 75W-90
		Автоматическая	Genesis Coupe 2,0 TCI, H-1 (TQ) <u>A5SR</u>	<u>Apollo ATF RED-1</u>
	Genesis 3,8; Genesis Coupe 3,8; Equus (VI) 3,8		ATF 9638, NWS 9638	Hyundai Genuine Part No.: 04500-00180, ATF 9638, NWS 9638
	Equus (VI) 4,6; Genesis 4,6		Shell M-1375.4	Hyundai Genuine Part No.: 04500-00190, Shell M-1375.4 Shell Spirax S5 ATF ZME
	ix55		TFF ATF T-IV JWS 3309	Hyundai Genuine Part No.: 04500-00170, TFF ATF T-IV JWS 3309
	ix35, Santa Fe F/L, TG, i50 оснащённые 6-и ступенчатым АКП (A6F/M)		Hyundai Genuine ATF SP- IV, SK ATF SP-IV, или другие марки, одобренные Хёндэ Мотор Компани (Hyundai Motor Company)	Hyundai Genuine Part No.: 04500-00115, Hyundai Genuine ATF SP-IV
	Все остальные модели оснащенные 4-х и 5-и ступенчатыми АКП (A4C, A5G/H, A4A/B, F4A)	Hyundai Genuine Parts ATF SP-III, Diamond ATF SP-III, SK ATF SP-III или другие марки, одобренные Хёндэ Мотор Компани (Hyundai Motor Company)	Hyundai Genuine Part No.: 04500-00100, Shell Multi-Vehicle ATF	

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新

### ZF TRANSMISSION AND OIL APPLICATION CHART (1991-1999)


	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
E30 325i/IX/IC	4HP22								
E31 850Ci	4HP24		6/94	10/94	5HP30 (A5S 560Z)		8/97		
E31 840Ci			6/93	5HP30 (A5S 560Z)		5HP30 (A5S 560Z) 12/95		8/97	
E32 750iL	4HP24		3/94						
E32 740i/L		5HP30 (A5S560Z) 8/92		4/94					
E32 735i/L	4HP22	7/92							
E34 540i			5HP30 (A5S 560Z) 3/93		10/95				
E34 535i	4HP22		1/93						
E34 530i/IT			5HP18 (A5S 310Z) 3/93		11/95				
E36 M3				10/94	5HP 18 (A5S 310Z)		9/99		
E38 750iL					5HP30 (A5S 560Z)				
E38 740i/L				1/95	5HP30 (A5S 560Z)		1/97	5HP24 (A5S 440Z)	
E39 540i/IT				7/94	5HP30 (A5S 560Z)		1/97	5HP24 (A5S440Z)	
					3/96	5HP30	1/97	5HP24 (A5S440Z)	

**Автомобили одного года выпуска могли комплектоваться разными типами АКПП, соответственно рекомендации ATF могут существенно отличаться!!!**

**USE OF ANY OTHER OIL WILL CAUSE A NON-WARRANTABLE TRANSMISSION FAILURE !**

APPROVED OILS:	UNICAL DEXRON III "MULTI-PURPOSE ATF" CASTROL DEXRON III – MERCON TEXACO ATF MERCON – DEXRON III	USE ONLY SHELL LA 2634 BMW PART NUMBER 83 22 9 407 765 5 LITER BLACK - LIFETIME FILL	USE ONLY ESSO ATF LT 71141 BMW PART NUMBER 83 22 9 407 807 20 LITER BLUE – LIFETIME FILL
----------------	---	---	---

**PRIOR TO REPLACING A TRANSMISSION - AN AUTHORIZATION CODE MUST BE OBTAINED FROM THE BMW TECHNICAL HOTLINE !**

FILL CAPACITY:	TRANSMISSION MODEL	WITH TORQUE CONVERTER	WITHOUT TORQUE CONVERTER
		4HP22 4HP24 5HP18 (A5S 310Z) 5HP19 (A5S 325Z) FOR 2.5 L 5HP19 (A5S 325Z) FOR 3.0 L 5HP24 (A5S 440Z) FOR 4.4 L 5HP24 (A5S 440Z) FOR 4.6 L 5HP30 (A5S 560Z)	7.5 LITERS 8.1 LITERS 7.8 LITERS 8.9 LITERS 8.7 LITERS 9.0 LITERS 9.9 LITERS 13.1 LITERS

6/2001

**Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®**

Транзиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新

Непростая задача для владельца автомобиля:  
Один автомобиль – Разные варианты АКПП,  
какую жидкость ATF можно заливать???

GM 5L40-E  
Texaco Texamatic 7045E  
(Dexron III)

ZF 5HP24  
Mobil ATF LT71141

ZF 6HP26  
ZF Lifeguard Fluid 6  
(Shell M1375.4)



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Границы в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF Multi-Vehicle



ATF Multi-Vehicle - высококачественная универсальная трансмиссионная жидкость для использования в автоматических коробках передач транспортных средств различных OEM-производителей.

ATF Multi-Vehicle соответствует нормативам JASO M315 TYPE 1A/TYPЕ 1A и многих производителей трансмиссионных систем:

*Dexron III*

*Aisin Warner AW-1*

*BMW Mini 83 22 0 402 413/83 22 7 542 290*

*Daewoo*

*Daihatsu Alumix D III / DII SP / ATF Multi*

*Fiat Typa T-IV*

*Ford Mercon-V / M2C924- A/M2C922-A 1*

*GM Dexron II {G,H}*

*Honda ATF-II / ATF Z-1*

*Hyundai SP III*

*Isuzu Besco ATF-III*

*JWS 3309, Type T-IV*

*KIA SP III*

*Mazda ATF D-3 / ATF M-III*

*JWS3317*

*Mitsubishi DiaQueen SP II/ SP III/ ATF-AW*

*Nissan C/D/J / Matic special 4*

*Saab 3309*

*Subaru ATF / ATF Oil special*

*Suzuki ATF 3314 / 3317*

*Toyota Type D-II / T-III / T-IV*

*VW G 055 025*

*Jaguar Dexron -II E / ESSO LT71141*

*Land Rover D-II D / Genuine ATF*

*VW-Audi ATF {G025 162 A2} /*

*G 055 005A1 /A2 / A5}*

*Opel Dexron-III / Genuine ATF*

*Volvo Dexron-II D / III / Genuine ATF*

Рекомендации

по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



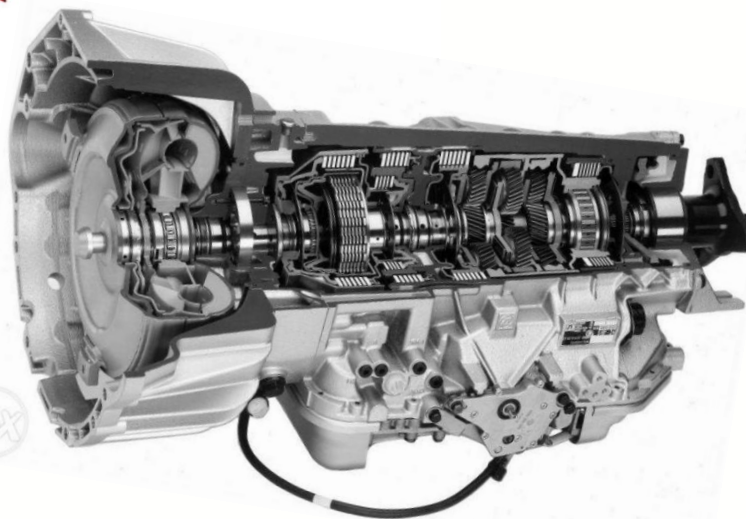
После 2001 года настало время электронно-управляемых трансмиссий.  
Появились 5 и 6-ти ступенчатые АКПП с возможностью ручного переключения

伝統と革新

### - ТИПТРОНИК



РУЧНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ  
СПОРТ - РЕЖИМ



Применение усиленных планетарных передач в трансмиссиях «типтроник» положительно сказалось на износостойкости и ресурсе АКПП, в сравнении с обычными «автоматами».

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





伝  
統  
と  
革  
新

## Hydra-Matic

Популярная 6-ти ступенчатая автоматическая трансмиссия General Motors с поперечным расположением двигателя  
**6T30/6T40/6T45**

Ford имеет модификацию этой АКПП, именуемую **6F35**.

Авто	Модель	Год выпуска	Страна сборки		Двигатель	Модель
CHEVOLET	CAPTIVA	07-..	KAZ RUS PRK	6 SP F/AWD	L4 2,0L 2.4L V6 3.2L	6T45
	CAPTIVA SPORT	10-..	MEX	6 SP F/AWD	L4 2.4L	6T40
	CRUZE	09-..	CHN MEX USA	6 SP FWD	L4 1.4L 1.8L	
	CRUZE	10-..	CHN	6 SP FWD	L4 1.6L	6T45
	EPICA	09-..	CHN	6 SP FWD	L4 2.0L	
	EQUINOX	09-..	CAN	6 SP F/AWD	L4 2.4L	
	MALIBU	08-..	USA	6 SP FWD	L4 2.4L	
	OPTRA	10-..	THA	6 SP FWD	L4 1.8L	6T40
TERRAIN	09-..	CAN	6 SP FWD	L4 2.4L		
DAEWOO\ CHEVROLET	LACETTI	08-..	PRK	6 SP FWD	L4 1.6L 1.8L 2.2L 2.4L	6T45
	LACETTI	08-..	PRK	6 SP FWD	L4 2.0L	
	TOSCA	07-..	PRK	6 SP FWD	L4 2.0L 2.4L V6 2.0L 2.5L 3.0L	6T40/45
	WINSTORM	09-..	PRK	6 SP FWD	L4 2.0L 2.4L V6 3.2L	6T45
OPEL	ANTARA	09-..	PRK	6 SP F/AWD	I4 2.0L V6 3.2L	
BUICK	EXCELLE	10-..	CHN	6 SP FWD	L4 1.6L	6T40
	GL8	11	CHN	6 SP FWD	L4 2.4L	
	LACROSSE	06-..	CHN PRK TWN USA	6 SP F/AWD	L4 2.4L	6T45
	LACROSSE	06-..	CHN PRK TWN	6 SP F/AWD	L4 2.0L 2.4L V6 3.0L	6T40
	REGAL	08-..	CHN	6 SP FWD	L4 2.0L 2.4L	6T45
	REGAL	10-..	CHN	6 SP FWD	L4 2.4L	6T50
	REGAL	11	CAN	6 SP FWD	V6 3.0L	6T40
PONTIAC	G6	08-09	USA	6 SP FWD	L4 2.4L	
SAAB	9'4x	10-..	MEX	6 SP FWD	L4 2.4L 2.5L	6T30
SATURN	AURA	09-..	USA	6 SP FWD	L4 2.4L	
	VUE	10-..	MEX	6 SP FWD	L4 2.4L	
BUICK	EXCELLE/EXCELLE HRV	09-..	CHN	6 SP F/AWD	L4 1.6L 1.8L	6T30
CHEVROLET/ GAM/ AM_GENERAL	AVEO	09-..	CHN	6 SP FWD	L4 1.4L 1.6L	
	CRUZE	09-..	CHN RUS	6 SP FWD	L4 1.6L 1.8L 2.0L	
	CRUZE	10-..	VNM	6 SP FWD	L4 1.8L	
	LOVE	09-..	CHN	6 SP FWD	L4 1.4L 1.6L	
	ORLANDO	10-..	IDN	6 SP FWD	L4 2.0L	
DAEWOO	VIVA	11	CHN EGY USA	4 SP FWD	L4 1.4L 1.6L	
	GENTRA	11	PRK	6 SP FWD	L4 1.3L 1.4L 1.6L 1.8L	
	LACETTI	10-..	PRK	6 SP FWD	L4 1.6L	

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Транзиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF Dex-VI



Синтетическая жидкость ATF разработана для необслуживаемых 6-ти скоростных трансмиссий Hydra-Matic компании General Motors. Рекомендована для многих других автоматических трансмиссий последнего поколения секвентального типа с ручным переключением, требующих жидкости со спецификацией GM DEXRON-VI.

•Обладает повышенной стойкостью к механической деструкции и великолепной антиокислительной стабильностью, что способствует сохранению начальных свойств при длительных интервалах работы. Идеально подходит для увеличенных интервалов замены жидкости в автоматических трансмиссиях.

*Отвечает требованиям:*

- General Motors DEXRON-VI



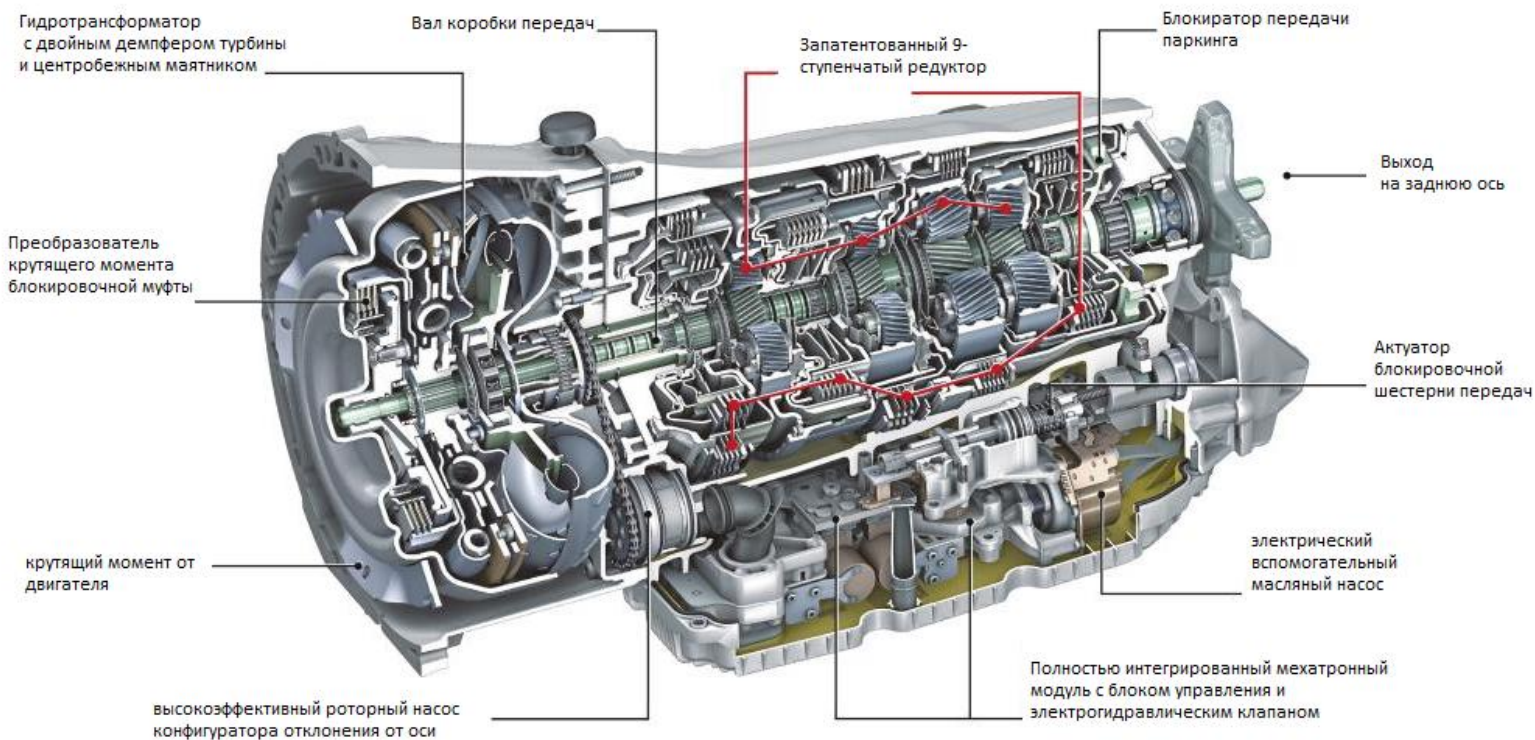
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

С 2004 года появились АКПП с количеством ступеней передач «7», а иногда даже «8». Функцию управления работой АКПП обеспечивает компьютер – общий с двигателем... Для таких электронно-управляемых АКПП производители стали рекомендовать ATF со сниженной вязкостью от 5,5 до 6,5 сСт при 100°С.



## Первая в мире 7-ступенчатая АКПП - 7G Tronic Mercedes-Benz (2003 г.)

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

*Восьмиступенчатая трансмиссия  
8HP70 от ZF для автомобилей с  
продольным расположением  
двигателя — гордость ее  
разработчиков.*



По мнению инженеров ZF, традиционные гидромеханические коробки перспективны и им обеспечена долгая жизнь:

- 1). они способны передавать большой крутящий момент, при этом оставаясь компактными, в то время как коробки с двумя сцеплениями с увеличением передаваемого момента очень сильно растут в габаритах. В еще большей степени это относится к вариаторам.
- 2). гидромеханика лучше подходит для гибридного привода: вместо гидротрансформатора вставляется электрическая машина — и все. У DSG же сцепления не уберешь, и для электропривода придется искать дополнительное монтажное пространство, что далеко не всегда возможно.
- 3). по сравнению с DSG машины с традиционными автоматами гораздо плавнее трогаются с места — в городских пробках это очень важный фактор.

А вот чего гидромеханика не может, так это работать на скоростях вращения свыше 7200 об/мин, и поэтому для Porsche компания ZF делает коробку PDK с двумя сцеплениями. В общем, по многим параметрам пока замены традиционным автоматам нет. И потому инженеры ZF в первую очередь сосредоточены на их усовершенствовании.

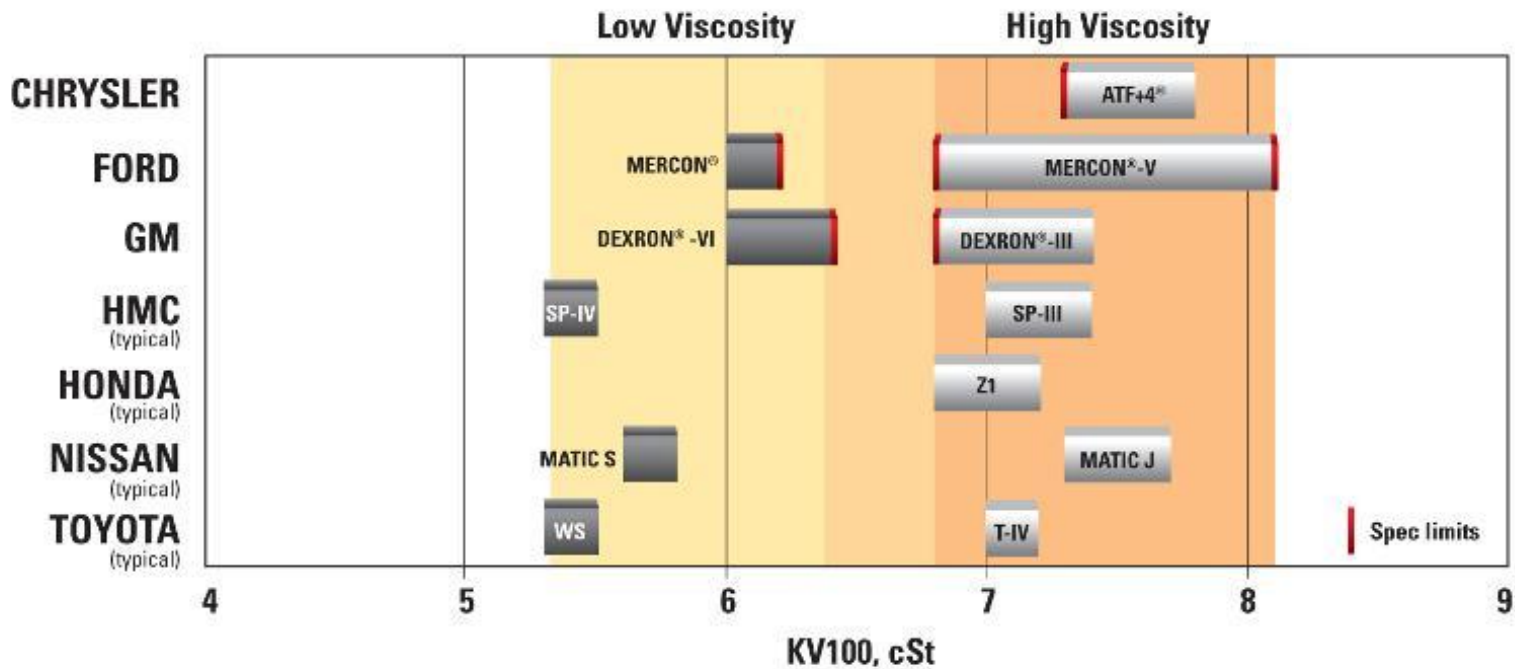
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

Обращайте внимание на год выпуска автомобиля / количество АКПП, так как рекомендации производителей даже для одного типа трансмиссии могут быть разными в зависимости от настроек управляющего компьютера...



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

## АКПП AW55-50SN Aisin-Warner

До 2004 года применялась жидкость ATF Toyota T-IV, но позже стали настраивать блок управления на новый тип жидкости ATF Type WS.

Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

### A/T Fluid Change

S4RS0A5106002

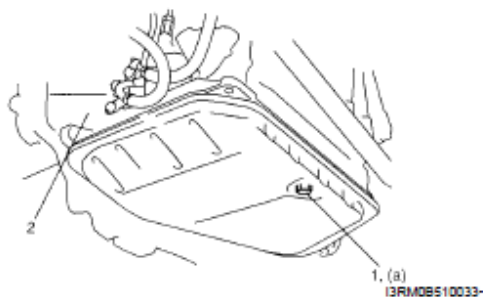
#### CAUTION:

Do not use any fluid other than the specified ATF. Use of any fluid other than the specified ATF may cause juddering or some other faulty condition to occur.

- 1) Lift up vehicle.
- 2) When engine is cool, remove drain plug (1) from transaxle housing (2) and drain A/T fluid.
- 3) Install drain plug (1).

#### Tightening torque

A/T fluid drain plug (a): 17 N·m (1.7 kg·m, 12.5 lb·ft)



- 4) Lower vehicle and pour proper amount of SUZUKI ATF 3317 or Mobil ATF 3309.
- 5) Check fluid level referring to "A/T Fluid Level Check:"

#### Automatic transaxle fluid

SUZUKI ATF 3317 or Mobil ATF 3309

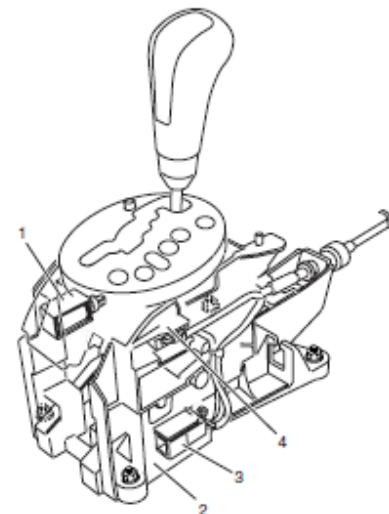
#### Automatic transaxle fluid capacity

When draining from drain plug hole: 3.3 liters (6.97 / 5.81 US/Imp. pt.)

When overhauling: 5.6 liters (11.83 / 9.86 US/Imp. pt.)

### Selector Lever Components

S4RS0A5106004



4RS0A510052-

1. Shift lock solenoid	3. Connector
2. Selector lever assembly	4. *3" position switch



Транзиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF Type T-4



Специализированная рабочая жидкость для автоматических трансмиссий AISIN, устанавливаемых в легковых, внедорожных и легких коммерческих автомобилях Toyota, Lexus, Daihatsu, Scion, а также многих других. Производится из синтетических базовых масел (PAO), обладающих высоким индексом вязкости, с применением тщательно сбалансированного комплекса присадок, обеспечивающего эффективную защиту от износа и оптимальные фрикционные свойства для плавного переключения передач. Обеспечивает полную защиту автоматической трансмиссии в условиях повышенных нагрузок и гарантирует плавность переключения передач и надежную работу всех деталей трансмиссии..

*Отвечает требованиям:*

- Toyota ATF Type T-IV;
- JWS 3309.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

## ● 油脂類の容量と銘柄

### Заправочные жидкости в Toyota Ractis

使用するオイルの品質により、自動車の寿命は著しく左右されます。トヨタ車には、最も適したトヨタ純正オイル・液類のご使用をおすすめします。トヨタ純正油脂以外を使用される場合は、それぞれの油脂に相当する品質のものをご使用ください。

項目		容量 [L] (参考値)	銘柄	
Охлаждающая жидкость (Антифриз) 冷却水	2SZ-FE CVT	5.4	トヨタ純正スーパーロング ライフクーラント 凍結保証温度 [ 濃度30% -12℃ ] [ 濃度50% -35℃ ]	
	1NZ-FE	CVT		5.1
		AT		4.7
Жидкость в коробку (вариатор) オートマチック トランスアクスル フルード (FF車)	2SZ-FE	6.3	TOYOTA CVT Fluid TC トヨタ純正 CVTフルードTC	
	1NZ-FE	6.7		
オートマチックトランスアクスルフルード (4WD車) Жидкость в коробку (АКПП) для Ractis 4WD		6.5	トヨタ純正 Масло Toyota ATF-WS オートフルードWS	
トランスファーオイル (4WD車) Жидкость для заднего дифференциала (только Ractis 4WD)		0.45	Масло LSD GL-5 85W-90 トヨタ純正 ハイポイドギヤオイルS X (API.GL-5,SAE85W-90)	
リヤディファレンシャルオイル (4WD車)		0.5		
ブレーキフルード Какая то неведомая фигня (но её и не надо)		—	トヨタ純正 ブレーキフルード2500H	



TOYOTA

www.Ractis.ru

ractis.ru

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF WS



Синтетическая маловязкая рабочая жидкость ATF, разработанная специально для автомобилей TOYOTA и LEXUS, где установлены автоматические трансмиссии AISIN-WARNER последнего поколения с ручным переключением секвентального типа. Общемировая тенденция (WS расшифровывается как World Standart) - снижение вязкости рабочей жидкости для современных АКПП, что уменьшает потери на внутреннее сопротивление и ведет к сокращению расхода топлива автомобилем. Обеспечивает полную защиту всех деталей и надежную работу автоматической трансмиссии в условиях повышенных нагрузок. Имеет долгий срок службы, иногда это трактуется как пожизненный..

*Отвечает требованиям:*

- Toyota JWS3324, NWS9638;
- Toyota Genuine ATF Type WS.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

## Соотношение вязкостных характеристик для различных типов ATF



OEM	Specification	KV40 (cSt)	KV100 (cSt)	VI	-40°C Bkfld (cP)	KV100 after KRL (cSt)
Toyota	WS	23.66	5.4	173	8,950	--
Ford	MERCON® SP	--	5.5 – 6.0	--	9,500 max.	5.0 min.
JASO	M315-2002	--	5.7 min	120 min.	20,000	5.7 min (sonic)
Ford	MERCON® LV	--	6	155	15,000 max.	5.0 min.
GM	DEXRON®-VI	32 max.	6.4 max.	145 min.	15,000 max.	5.5 min.
GM	DEXRON®-III	--	6.8 min.	--	20,000 max.	--
Ford	MERCON®	--	6.8 min.	--	20,000 max.	--
Ford	MERCON® V	--	6.8 min.	--	13,000 max.	6.0 min.
Allison	TES 295	--	7.0 min.	--	8,700 max.	6.5 min.
ZF	ZFN 13015	--	7.0 min.	--	20,000 max.	5.5 min.
Honda	HONDA Z-1	30.8	7	224	7420	--
Toyota	T-IV	35.4	7.1	170	19,500	--
HMC	SPIII	36	7.3	174	17,000	--
Chrys	MS 9602 (ATF+4)	--	7.3 – 7.8	--	10,000 max	6.5 min.
HMC	SPII	34-37	7.4-7.8	~190	19,000	--
Nissan	Matic-D	33.4	7.5	202	16,150	--
Nissan	Matic-J	33.5	7.5	202	11,440	--
Toyota	T-III	41.5	7.8	161	39,800	--
Allison	C-4	--	--	--	20,000 max.	--

❖ сниженная вязкость 5,5 ... 6,5 сСт

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)

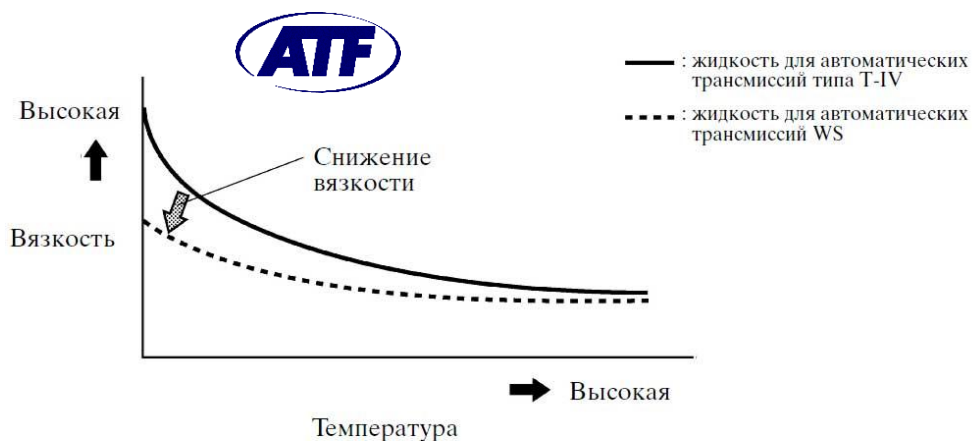


伝統と革新

Только производитель вашего автомобиля, точно знает что лить в вашу коробку!  
Никогда не слушайте советов «умников» на форумах, которые льют вместо Toyota WS — стандартную ATF Dexron III в целях экономии и поначалу очень довольны...  
Уже не одна коробка сломана, по причине не правильного подбора жидкости в АКПП.

### ■ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ (ATF) WS

- В автоматической трансмиссии U341E используется трансмиссионная жидкость WS.
- Трансмиссионная жидкость WS обеспечивает уменьшение сопротивления потоку и повышение экономии топлива благодаря сниженной вязкости в рабочем диапазоне температур. В высокотемпературной части диапазона вязкость совпадает с вязкостью трансмиссионной жидкости типа T-IV, вследствие чего гарантируется износоустойчивость автоматической трансмиссии.
- Трансмиссионная жидкость WS и жидкости других типов (T-IV, D-II) не являются взаимозаменяемыми.



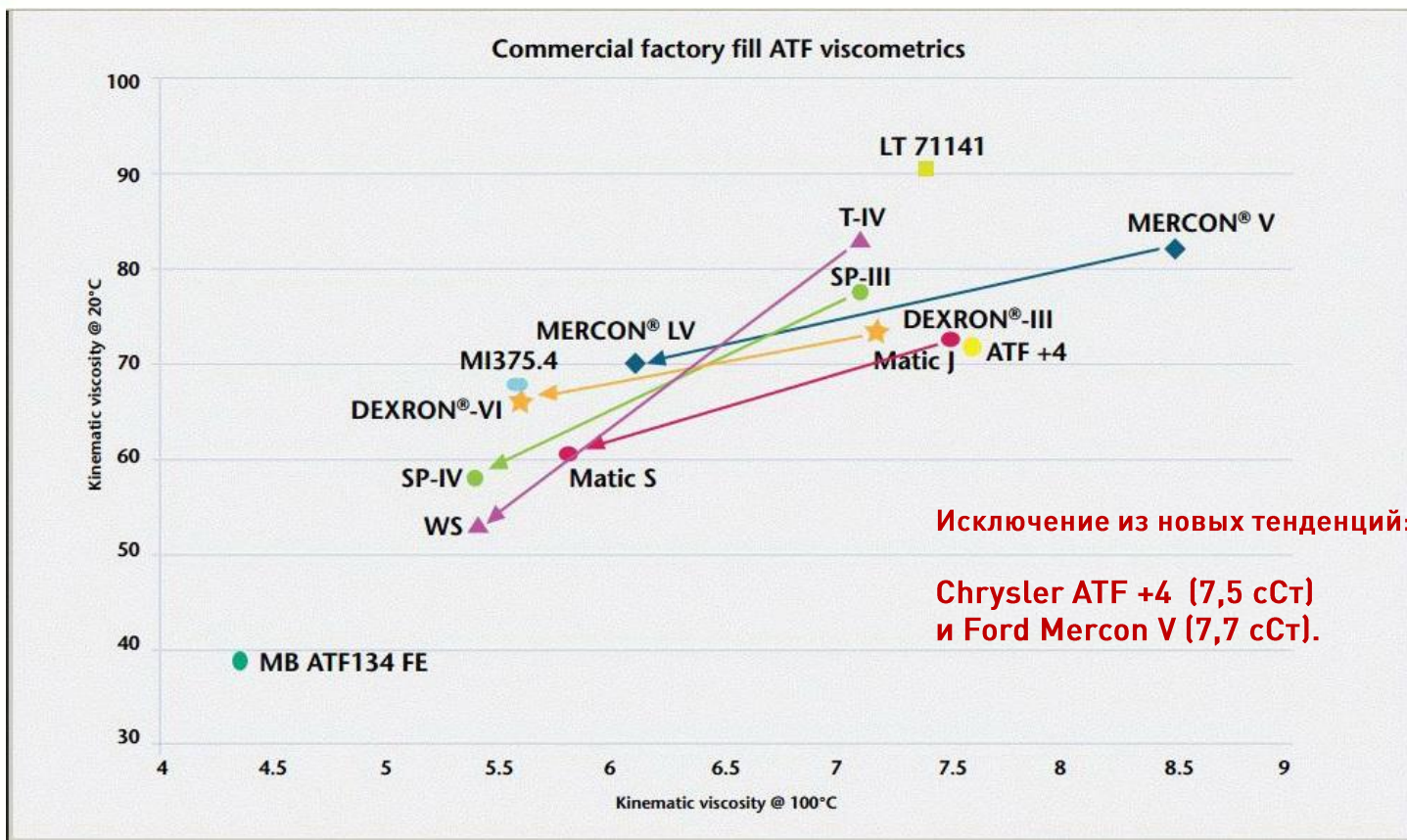
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



## Сравнение изменений в требованиях OEM-производителей по вязкостным характеристикам ATF ...

伝統と革新



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF SP-III



Рабочая жидкость ATF, специально разработанная для 4-х и 5-ти скоростных автоматических трансмиссий MITSUBISHI. Также может применяться в аналогичных трансмиссиях Hyundai и KIA с требованиями спецификации DiaQueen ATF SP-III. Производится из премиальных синтетических базовых масел (PAO), обладающих высоким индексом вязкости, и тщательно подобранного комплекса присадок, обеспечивающего эффективную защиту от износа и оптимальные фрикционные свойства для плавного переключения передач. Обладает превосходными вязкостно-температурными свойствами и отличной устойчивостью к сдвигу. Повышенная стойкость к механической деструкции и великолепная антиокислительная стабильность способствуют сохранению начальных свойств при длительных интервалах работы. обеспечивает гарантированный срок замены не менее 50000км.

*Отвечает требованиям:*

- Mitsubishi DiaQueen ATF SP III
- Hyundai ATF SP III

**Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®**

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

5-ступенчатая заднеприводная 5EAT разработана в 2003-м году компанией JATCO по заказу Subaru для популярных автомобилей Tribeka, Impreza, Outback, Legacy на конструктивной основе АКПП [JR507E](#), слегка модернизированной для подкапотного пространства Subaru. Начиная с 2005-го года трансмиссия 5EAT работает на Legacy с моторами от 2-х до 3.6 л., несколько позже ее стали агрегатировать с 3-х литровыми моторами H6 на американских Трибека и Аутбэк. Японские Impreza получили эту АКПП только с 2011 года.

АКПП RE5R05A (JR507E JATCO) устанавливается с 2000 года на все мощные заднеприводные модели Nissan - Pathfinder, Armada, 350Z, Fuga, Navara, Skyline и Titan и на Infinity с двигателями от 2.5 литров до 6-ти литров.

Этот автомат используют Hyundai, KIA и Suzuki под обозначением JR507E (JATCO) или A5SR1 (Hyundai), которая была выпущена в 2002-м году (для KIA Sorento) и усовершенствованная модификация 2007 года - A5SR2 (Genesis Coupe, Starex, Borrego, Mohave).

На конструктивной основе этой удачной и довольно бюджетной пятиступки JATCO выпустила родственную семиступенчатую трансмиссию [RE7R01](#) (JR710-711). Многие детали у них взаимозаменяемы.



Рекомендуемая жидкость ATF - **СИНТЕТИКА** (9.6-10.0 литра):

- 1) OEM Subaru ATF HP,
- 2) **TOTACHI ATF SP-III**,

По рекомендации производителей замену ATF следует проводить через 80 000 км вместе с фильтром.

**Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®**

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





伝統と革新



Министерство образования и науки Российской Федерации  
МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)  
Независимая испытательная лаборатория МАДИ-ХИМ  
Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21НФ70 от 6 мая 2011 г.

Адрес: 125829, Россия, г. Москва, Ленинградский просп. д. 64, к.468 Телефон 155-07-49  
E-mail: main@madi.tea.ru Адрес в Интернет: www.madi.ru Факс 155-07-49

Протокол испытаний №0509/12-1  
от 14 сентября 2012 г.

- На исследование от ИП «Тунгузов Дмитрий Геннадьевич» получены два образца жидкости для автоматической трансмиссии автомобилей:
  - DiaQueen ATF SP III Mitsubishi Motors в оригинальной металлической банке объемом 4 л;
  - Totachi SP III ATF в оригинальной металлической банке объемом 1 л.
- Следов отворачивания винтовых крышек банок не обнаружено. Стопорные кольца крышек не повреждены. Образцы представляет собой прозрачную жидкость красного цвета.
- Дата получения образцов 5 сентября 2012 г., дата испытаний образцов 10-13 сентября 2012 г.
- Результаты испытаний масла приведены в таблице.

№ п/п	Наименование показателей	Метод испытания	Таблица Результаты испытаний	
			DiaQueen ATF SP III	Totachi SP III ATF
1	Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с при температуре 100°C	ГОСТ 33-2000	7,49	7,27
2	Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с при температуре 40°C	ГОСТ 33-2000	34,81	35,11
3	Индекс вязкости	ГОСТ 25371-97	190	178
4	Кислотное число, мг КОН/г	ГОСТ 11362-96	1,7	1,4
5	Плотность, кг/м <sup>3</sup> при 15 °С	ГОСТ 3900-85	842,8	836,9
6	Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333-87	216	218
7	Объемная доля воды, %	ГОСТ 2477-65	отс.	отс.
8	Температура застывания, оС	ГОСТ 20287-91		меньше -46

**Заключение:** Результаты испытаний двух образцов жидкости для автоматической трансмиссии свидетельствуют, что образец жидкости для автоматической трансмиссии Totachi SP III ATF характеризуется высокими эксплуатационными показателями и в части проведенных испытаний соответствует жидкости для автоматической трансмиссии DiaQueen ATF SP III.

Протокол составлен на одном листе и касается только образцов, подтвержденных испытанию. Частичная переписка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Руководитель испытательной  
лаборатории МАДИ-ХИМ, к.т.н., доцент

 А. Хазиев  




Для 4-х и 5-ти ступенчатых АКПП собственного производства Mitsubishi рекомендует использовать оригинальную жидкость Diamond DiaQueen SP III или допускает применение другого варианта ATF SP-III или даже любую ATF типа DEXRON III.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Транзиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF SP-IV



Полностью синтетическая трансмиссионная жидкость, специально разработанная для современных 6-ти скоростных электронноуправляемых автоматических трансмиссий A6LF1/2/3, A6GF1, A6MF1/2, устанавливаемых на автомобилях KIA и Hyundai с требованиями спецификации ATF SP-IV. Отлично защищает детали трансмиссии от износа, эффективно отводит тепло от поверхностей трения и увеличивает общий ресурс работы агрегата. Обеспечивает быстрое и плавное переключение АКПП, а также превосходную защиту от образования высокотемпературных отложений и коррозии. Предназначена для 6-скоростных АКПП, устанавливаемых на автомобилях Hyundai и KIA (люксовые переднеприводные и полноприводные Hyundai Sonata / Optima и Kia Optima с двигателями от 1.4 л до 3.8 л), а также для новых моделей Jeep Compass и Dodge Dart.

Отвечает требованиям:

- Hyundai / K/A ATF SP-IV;
- Hyundai 00232- 1904 / 04500-00115



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

5-ступенчатое семейство АКПП от Honda имеет несколько подгрупп:

1-е самое популярное в ремонте поколение встречается на:

- Акура MDX (2001 – 2002) --- BGHA (2WD) - MGHA (4WD)

- Одиссей (2002-2004) --- BYBA,

- Одиссей (2004-2006) --- BGRA, PGRA

С 2003 года вышло 2-е поколение 5-ти ступенчатых автоматов:

-Акура MDX (2003 – 06) --- BDKA (2WD) - MDKA (4WD)

- Акура RL (2005-08) ---MJBA,

-Хонда Пилот (с 2005 г.-) --- BVGA, BVLA, PVLA.

Еще одна редкая группа 5-ступенчатых автоматов:

- группа бестселлеров Хонда Аккорд (VCLA) и CR-V (с 2005 по 2010) --- MKYA, MZKA, MZHA, MZJA и Хонда Элемент.

Самая редкая у нас подгруппа вышла в 2004-м для Акуры TCX – MCTA.

Рекомендации

по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®



Таблица применения спецжидкостей Honda. Версия 2.0

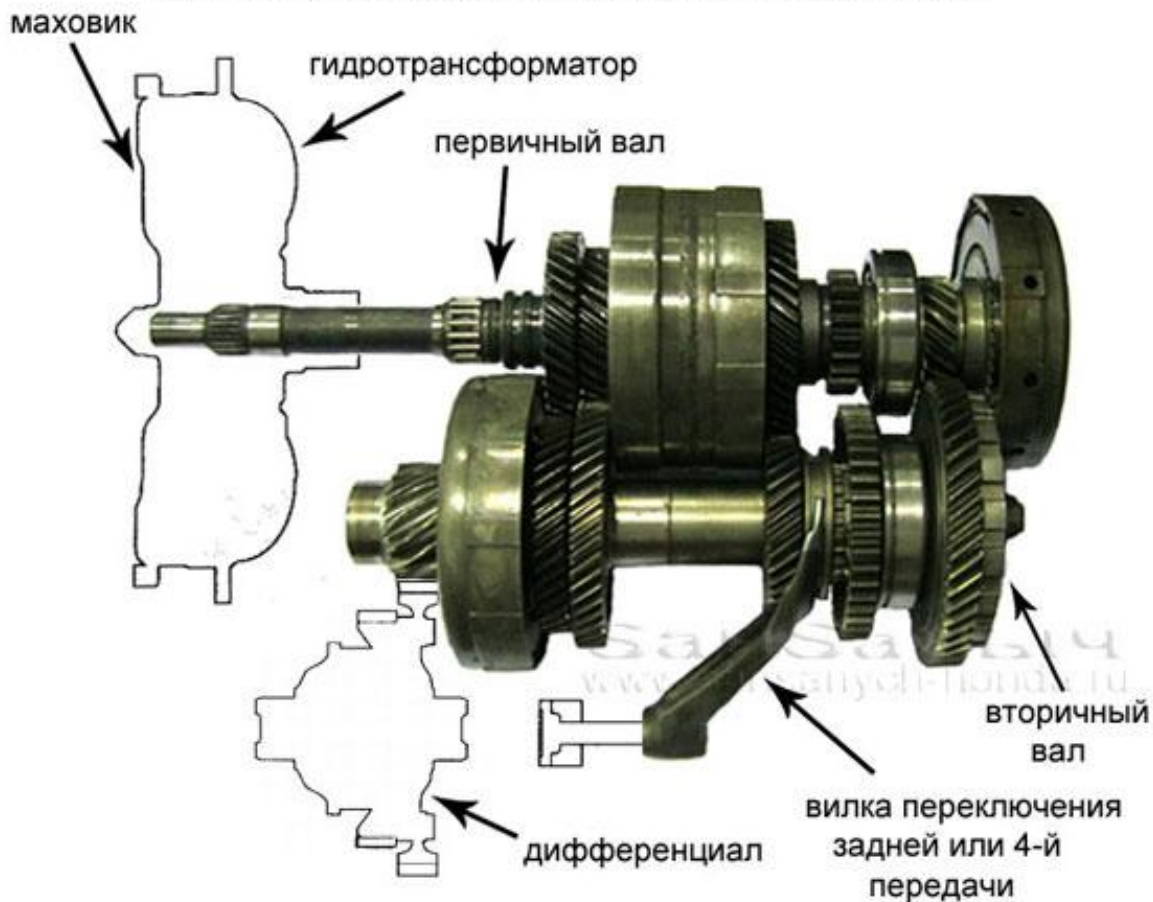
ТИП УЗЛА	Комментарий	РЕКОМЕНДАЦИЯ HONDA	Заменитель, допускаемый HONDA
АКПП классического типа	Большинство автомобилей с АКПП. Определяется наличием цифр 3-2-1, или D3, D2, D1 на рычаге КПП в салоне.	ATF DW-1	ATF-Z1
S-MATIC АКПП с функцией "типтроник"	Определяется наличием паза на рычаге селектора КПП с имитацией переключения передач (напр. Accord, Prelude и др).	ATF DW-1	ATF-Z1
Все перечисленные в блоке типы АКПП в автомобилях Honda после 2011 года выпуска		ATF DW-1	НЕТ
Вариатор Honda MultiMatic	Определяется наличием на рычаге КПП букв S, L при отсутствии цифр. I-II поколение НММ имеют съемный поддон.	HMMF	CVTF
Вариатор Система с гидротрансформатором	Конструкция АКПП Honda, применяющаяся на автомобилях с двигателем, объемом более 2-х литров (Odyssey RB, Stream)	HMMF	CVTF
Механическая КПП (с LSD и без)	Используется в спортивных или напротив, моделях эконом-класса. Наличие LSD НЕ ВЛИЯЕТ на выбор спецжидкости!	MTF MTF-II MTF-III	НЕТ
Задний редуктор DPS	Используется в большинстве полноприводных автомобилей Honda.	DPSF DPSF-II	НЕТ
Задний редуктор VTM-4	Используется, в основном, в полноприводных автомобилях Honda и Акура для рынка США.	VTM-4F	НЕТ
Задний редуктор SH-AWD модели до 2010 года	Управляемый полный привод. Используется, в наиболее дорогих моделях Акура, а также в Honda Legend.	DPSF-II	ATF-Z1
Задний редуктор SH-AWD модели после 2010 года	Управляемый полный привод. Используется, в наиболее дорогих моделях Акура, а также в Honda Legend.	DPSF-II	НЕТ
ГУР (гидравлический усилитель руля)	Используется во всех автомобилях Honda, где не установлена система электроусилителя руля.	PSF PSF-II	НЕТ

Транзиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新

УСТРОЙСТВО МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АКПП HONDA  
типов M4TA, S4TA, SDMA, MDMA, MDLA и их аналогов



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



Трансмиссионную жидкость ATF Z1 рекомендуется использовать в автомобилях Honda, выпущенных до 2011 года.

伝統と革新

07/07/09 10:27:09 31STX610 0489



### Service Information Summary

**Gasoline:**

Premium unleaded gasoline, pump octane number of 91 or higher.

**Fuel Tank Capacity:**

21.00 US gal (79.5 ℓ)

**Recommended Engine Oil:**

API Premium grade 5W-20 detergent oil (see page 393).

Oil change capacity (including filter):

4.5 US qt (4.3 ℓ)

**Automatic Transmission Fluid:**

Honda ATF-Z1 (Automatic Transmission Fluid) (see page 400).

**Rear Differential Fluid:**

Use Honda ATF-Z1 (Automatic Transmission Fluid) only.

Capacity:

SH-AWD® differential case  
2.6 US qt (2.5 ℓ)

**Transfer Assembly Fluid:**

SAE 90 or SAE 80W-90 viscosity hypoid gear oil, API service classified GL4 or GL5 only.

**Power Steering Fluid:**

Honda Power Steering Fluid preferred, or another brand of power steering fluid as a temporary replacement. Do not use ATF (see page 402).

**Brake Fluid:**

Honda Heavy Duty Brake Fluid DOT 3 preferred, or a DOT 3 or DOT 4 brake fluid as a temporary replacement (see page 401).

**Tire Pressure (measured cold):**

Front/Rear:

32 psi (220 kPa, 2.2 kgf/cm<sup>2</sup>)

Compact Spare Tire:

60 psi (420 kPa, 4.2 kgf/cm<sup>2</sup>)

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
www.totachi.com



伝統と革新

## ATF Z-1



Специализированная трансмиссионная жидкость для 4-х и 5-ти ступенчатых автоматических трансмиссий, устанавливаемых на автомобилях HONDA или ACURA. Обеспечивает высокоэффективную защиту от износа, стабильность фрикционных свойств, а также эффективное охлаждение трансмиссии при длительной работе в условиях высоких нагрузок. Оригинальный пакет присадок позволяет снизить износ и обеспечить заданный коэффициент трения для передачи крутящего момента, а также гарантирует достаточный запас антипенных свойств рабочей жидкости. Обеспечивает надежную работу планетарных механизмов в условиях максимально высоких нагрузок и при повышенных температурах, предотвращает износ фрикционов. Превосходные антиокислительные свойства и способствуют чистоте в трансмиссионной системе и увеличению ее ресурса.

*Отвечает требованиям:*

- Honda ATF Z1



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

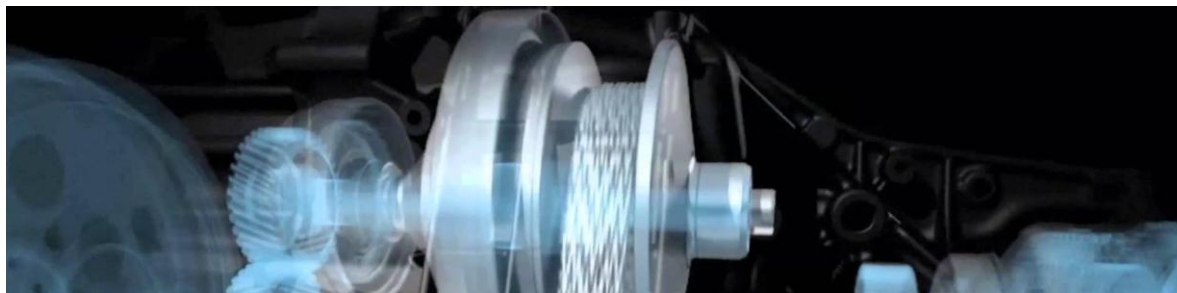
Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



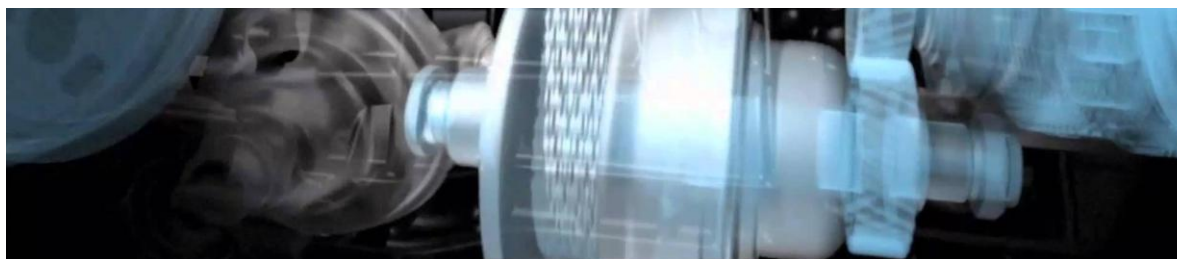
伝  
統  
と  
革  
新

Сегодня в массовом масштабе выпускаются два типа вариаторных трансмиссий, которые принципиально отличаются только конструкцией гибкого элемента:

- с «толкающим ремнем» (его используют в своих разработках практически все: AISIN, JATCO и Honda - в Японии; ZF и Mercedes - в Европе).
- с «тянущей цепью» перспективные разработки JATCO с новыми трансмиссиями CVT8 для Nissan и серия вариаторов Multitronic концерна VAG для Audi.

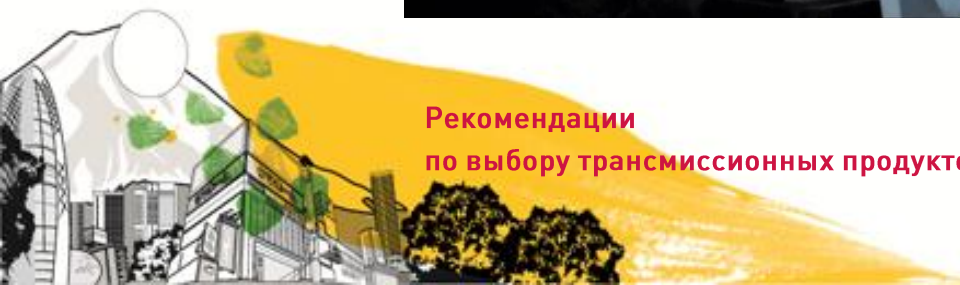


## Вариаторные трансмиссии



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





伝統と革新

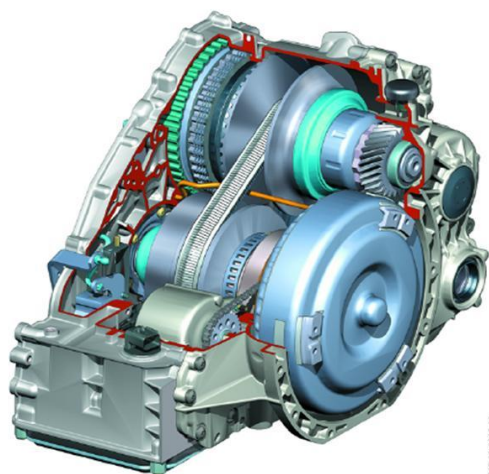
В качестве специальной жидкости для новейших вариаторных трансмиссий HMM HONDA разработала новую трансмиссионную жидкость HMMF (Honda Multi Matic Fluid). Данный продукт обеспечивает работу вариаторной трансмиссионной системы CVT (HMM – одна из её разновидностей).

В сравнении с трансмиссионной жидкостью Honda ATF-Z1 она доработана в плане долговечности и лучше отвечает особенностям этой трансмиссионной системы.



**HONDA**  
The Power of Dreams

Название продукта	Идентификационный код	Вид упаковки
HMMF (Honda Multi Matic Fluid)	08260-99904	Канистра 4 литра
	08260-99907	Ведро 20 литров



Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## CVT Fluid



Универсальная синтетическая рабочая жидкость для вариаторных трансмиссий, разработанная на основе эксклюзивной технологии из высокостабильных базовых масел IV Группы (PAO) и комбинации противоизносных и антиокислительных присадок в сочетании с уникальными фрикционными добавками. Используемая формула обеспечивает поддержание эффективной рабочей температуры и четкую передачу крутящего момента, препятствует проскальзыванию ремня (цепи) вариатора, снижает уровень вибраций.

*Соответствует требованиям:*

- *Nissan CVT Fluid NS-1, Honda HMMF,*
- *Toyota CVT Fluid TC, Fiat CVT Fluid,*
- *Suzuki 5-CVT Oil / CVT Fl and Green 1,*
- *Subaru ECVT/ i-CVT Fluid/ i-CVT F6,*
- *Mitsubishi Motor CVT Fluid J1,*
- *Daihatsu AMM / X CVT Fluid DC,*
- *Mazda Mobil CVN 3320.*



**Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®**

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



Последние самые перспективные вариаторы JATCO CVT7 и CVT8 вполне можно назвать шедевром конструкторской мысли...

伝統と革新



Второй вспомогательный диапазон передаточного отношения обеспечивает мощное ускорение, а первый - лучшую топливную экономичность.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

## ATF NS-3



Синтетическая трансмиссионная жидкость для автомобилей NISSAN / INFINITY, оборудованных современными бесступенчатыми трансмиссиями Hyper CVT (CVT-7 и CVT-8) японской компании Jatco с возможностью фиксации передаточного отношения. Обеспечивает продленный ресурс бесступенчатых трансмиссий более 200000 км.

Рекомендована для трансмиссий после 2009 г. со стальным ремнем RE0F10E и CVT 8HT (устанавливаются в Infinity JX, Nissan Teana J33 2013 -, Nissan Pathfinder R52 2013 -, Nissan Altima L33 2013 -, Nissan Serena C26 2012 -, Suzuki Landy 2012 -), а также применяется для вариаторных трансмиссий Jatco CVT 8 (JF016E и JF017E), устанавливаемых в автомобилях многих других производителей.

*Отвечает требованиям:*

- Nissan 999MPNS300P / ATF NS-3;
- KLE53-00002 / KLE53-00004

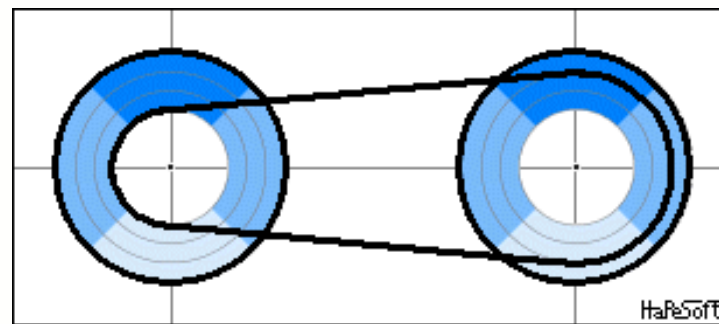
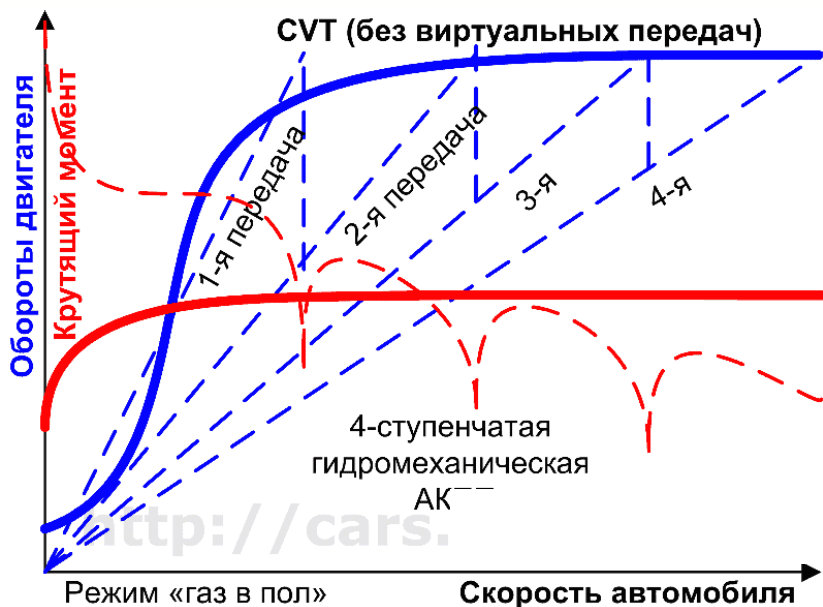
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



Каждый тип трансмиссии имеет свои определенные преимущества, поэтому конструкторы подбирают наиболее оптимальные варианты для автомобилей разного класса и назначения.

伝統と革新



Вариатор позволяет удерживать двигатель на оборотах максимального крутящего момента и разгонять автомобиль наиболее эффективно. По оценке Nissan, вариатор превосходит по эффективности обычные 4-ступенчатые коробки передач примерно на 15-20% и, при этом, обеспечивает плавный разгон без рывков.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

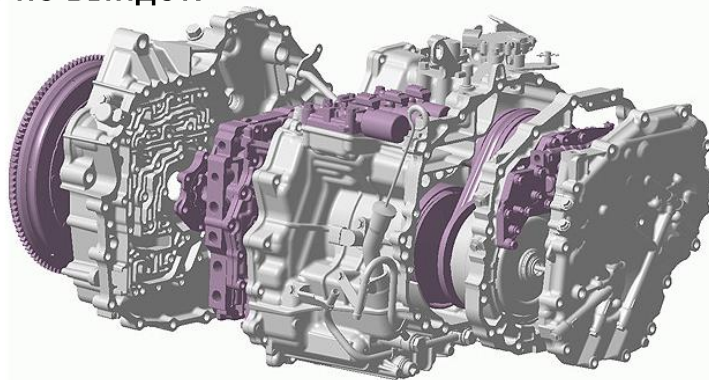
Традиции в движении  
www.totachi.com



Несколько дельных советов, соблюдая которые можно избежать такой неприятной процедуры, как **ремонт вариатора**:

伝  
統  
と  
革  
新

- ❖ Избегайте излишних нагрузок в зимнее время года, особенно в начале движения. Прежде всего, нужно дать всем элементам как следует прогреться.
- ❖ Постоянно следить за состоянием и уровнем жидкости, и вовремя производить ее замену.
- ❖ Следует избегать резких нагрузок во время старта, помните, эта **трансмиссия** не адаптирована для гонок.
- ❖ Регулярно производите визуальный осмотр всех датчиков и проверяйте их целостность и работоспособность.
- ❖ И последнее, пожалуй, самое главное, в случае возникновения каких-либо проблем с вариатором — немедленно обратитесь к специалисту. Ни в коем случае не пытайтесь произвести **ремонт вариатора самостоятельно**, поверьте, ничего хорошего из этого не выйдет.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



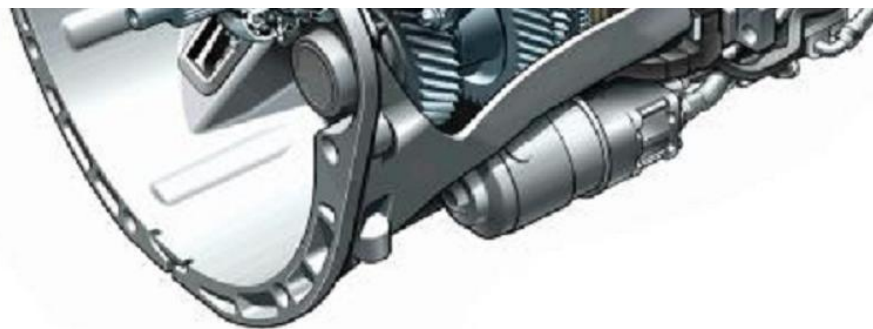
伝  
統  
と  
革  
新

Принципиальное отличие от гидромеханических «автоматов» – вместо гидротрансформатора с турбинами, страдающего значительными гидродинамическими потерями, но при этом амортизирующего рывки крутящего момента, - используется быстрый и отзывчивый барабан с двойным сцеплением.

Главное достоинство роботизированной механики –топливная экономичность. К тому же, при покупке нового автомобиля робот обойдется дешевле других автоматических трансмиссий



## Трансмиссии – «роботы»



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





伝  
統  
と  
革  
新

*У роботизированных коробок DQ250 первых серий были проблемы с маховиком и «мокрыми» сцеплениями, которые позже устранили. В целом эта коробка гораздо надежнее DQ200. К сожалению, последняя почти заменила DQ250. Сейчас этот шестиступенчатый «робот» остался лишь на различных GT, RS да Supra.*

Коробки DQ200 и 6DCT250– агрегаты-близнецы. Первая разрабатывалась Volkswagen совместно с Luk, вторая создана Getrag и предлагается для Ford или, к примеру, для Renault. Недавно ими заинтересовались китайцы из фирмы Qogos. У обеих коробок сухое сцепление, подшипники, шестерни и синхронизаторы смазываются обычной «трансмиссионкой».

*На DQ250 масло меняется через 90 тыс. км, у DCT - рекомендована на весь срок службы.*

Наиболее массовые модели VAG комплектуются 7-ступенчатыми DQ200 с «сухими» сцеплениями.



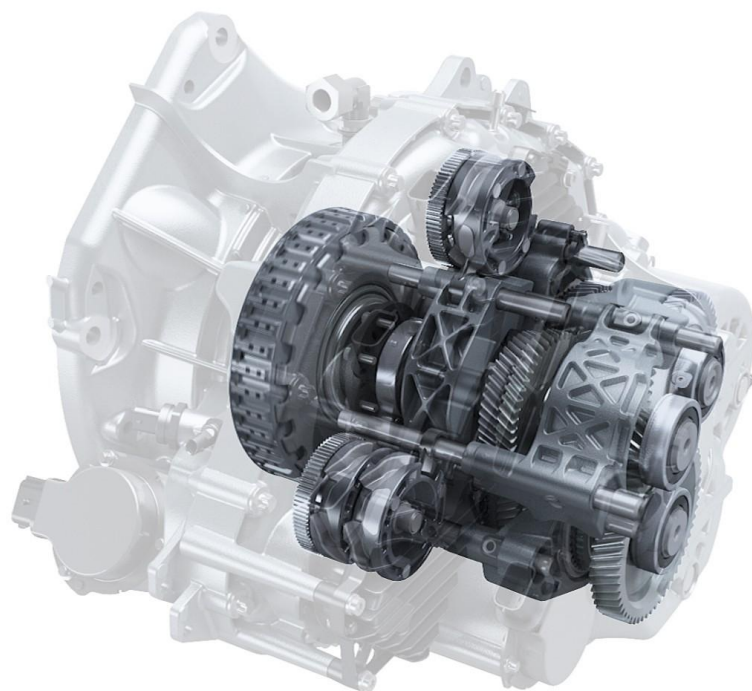
Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝  
統  
と  
革  
新

Компания Getrag подготовила к выпуску в 2015 году 7-ми ступенчатую трансмиссию 7DCT300 PowerShift, которая сочетает высокую эффективность механической коробки передач и преимущества компьютерного управления. Роботизированная коробка обеспечивает высокий комфорт вождения, а также снижение расхода топлива и выбросов CO<sub>2</sub> по сравнению с традиционными гидромеханическими АКПП.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



Современные Honda Accord комплектуются 5-ти либо 6-ти ступенчатыми «автоматами», а модификация Acura TLX 2.4 комплектуется своей уникальной трансмиссией.

伝  
統  
と  
革  
新

Компания Honda разработала новый 8-ми ступенчатый «робот» с двумя сцеплениями. Он вдобавок имеет в своей конструкции еще и гидротрансформатор, который, впрочем, работает только для обеспечения максимально плавного старта с места и движения на низких скоростях в пробках.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





伝統と革新

RECOMMENDED FLUIDS AND LUBRICANTS						
< SERVICE INFORMATION >						
RECOMMENDED FLUIDS AND LUBRICANTS						
Fluids and Lubricants						
			Capacity (Approximate)		Recommended Fluids/Lubricants	
			Liter	Imp measure		
Engine oil Drain and refill	With oil filter change	YD25DDTi	6.9	6-1/8 qt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• YD25DDTi engine</li> <li>Genuine NISSAN engine oil *1</li> <li>With DPf:</li> <li>ACEA C3 and C4 LOW ASH HTHS</li> <li>3.5, Viscosity SAE 5W-30 *1</li> <li>Without DPf:</li> <li>API grade CF-4*1, *2</li> <li>ACEA B1, B3, B4, B5 *1</li> <li>• V9X engine (except for Palestine)</li> <li>Genuine NISSAN engine oil *1</li> <li>ACEA C4 low SAPS, Viscosity SAE 5W-30 *1</li> <li>• V9X engine (Palestine only)</li> <li>Genuine NISSAN engine oil *1</li> <li>ACEA C4 LOW ASH HTHS 3.5, Viscosity SAE 5W-30 *1</li> </ul>	
		V9X	7.1	6-1/4 qt		
	Without oil filter change	YD25DDTi	6.5	5-3/4 qt		
		V9X	6.5	5-3/4 qt		
Dry engine (engine overhaul)	YD25DDTi	8.1	7-1/8 qt			
	V9X	8.3	7-1/4 qt			
Cooling system (with reservoir)	LHD models	With rear heater	YD25DDTi	13.3		11-3/4 qt
			V9X	14.6		12-7/8 qt
		Without rear heater	YD25DDTi	10.1	8-7/8 qt	
			V9X	13.2	11-5/8 qt	
	RHD models	With rear heater	YD25DDTi	13.8	12-1/8 qt	
			V9X	15.3	13-1/2 qt	
		Without rear heater	YD25DDTi	10.1	8-7/8 qt	
			V9X	13.9	12-1/4 qt	
Reservoir tank	YD25DDTi	1.1	1 qt			
	V9X	3.5	3-1/8 qt			
Manual transmission gear oil			4.32	7-5/8 pt	Genuine NISSAN Manual Transmission Fluid (MTF) HQ Multi 75W-85 or API GL-4, Viscosity SAE 75W-85	
Transfer fluid	ATX14B	YD25DDTi	3.0	2-5/8 qt	Genuine NISSAN Matic D ATF or equivalent (if available)	
	ATX90A	V9X	1.5	1-3/8 qt	Genuine NISSAN Transfer Fluid for ATX90A transfer <sup>7</sup>	
Differential gear oil	Front	YD25DDTi	0.85	3/4 qt	Genuine NISSAN Differential Oil Hypoid Super GL-5 80W-90 or API GL-5, Viscosity SAE 80W-90 API GL-5 synthetic 75W-90 gear oil or equivalent	
		V9X	0.75	5/8 qt		
	Rear	YD25DDTi	10.3	9-1/8 qt		
		V9X	10	8-3/4 qt		
Automatic transmission fluid			—	—	Genuine NISSAN Matic S ATF *4	
Power steering fluid			—	—	Genuine NISSAN PSF or equivalent *5	
Brake and clutch fluid			—	—	Genuine NISSAN Brake Fluid, or equivalent DOT 3 or DOT 4 (US FMVSS No. 116) *6	
Multi-purpose grease			—	—	NLGI No. 2 (Lithium soap base)	

MA-18



**Рекомендована вязкость  
75W-85  
API GL-5 - НЕЛЬЗЯ!!!  
для трансмиссии с  
синхронизаторами**

**Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®**

Транзиции в движении  
www.totachi.com



伝  
統  
と  
革  
新

Porsche Doppelkupplungs, или PDK — пример того, что преселективные коробки **в спортивном сегменте автомобилей** постепенно вытесняют традиционные - автоматические.

7-ступенчатая коробка с «мокрым» пакетом сцеплений способна переключаться за доли секунды и перескакивать сразу через несколько ступеней передач, что особенно необходимо для спортивных авто.



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)





## Особые условия эксплуатации трансмиссионных жидкостей

伝統と革新

7-ступенчатая АКПП RE7R01A (по классификации Джатко - JR710E) производства Jatco агрегируется с 2009 года со всеми двигателями Infinity / Nissan от V6 3.0 до V8 5.6 литра (RE7R01B / JR711E).

Жидкость ATF для RE7R01A - (NISSAN Matic S ATF - 9.2 л.) дилеры рекомендуют менять только при капремонте. Рекомендации инженеров Jatco – прямо противоположные:

**Чем чаще - тем лучше.**



Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

## Проблемы могут начинаться при эксплуатации АКПП с перегревом свыше 115 °С.

Взаимосвязь между температурой и старением масла для АКПП

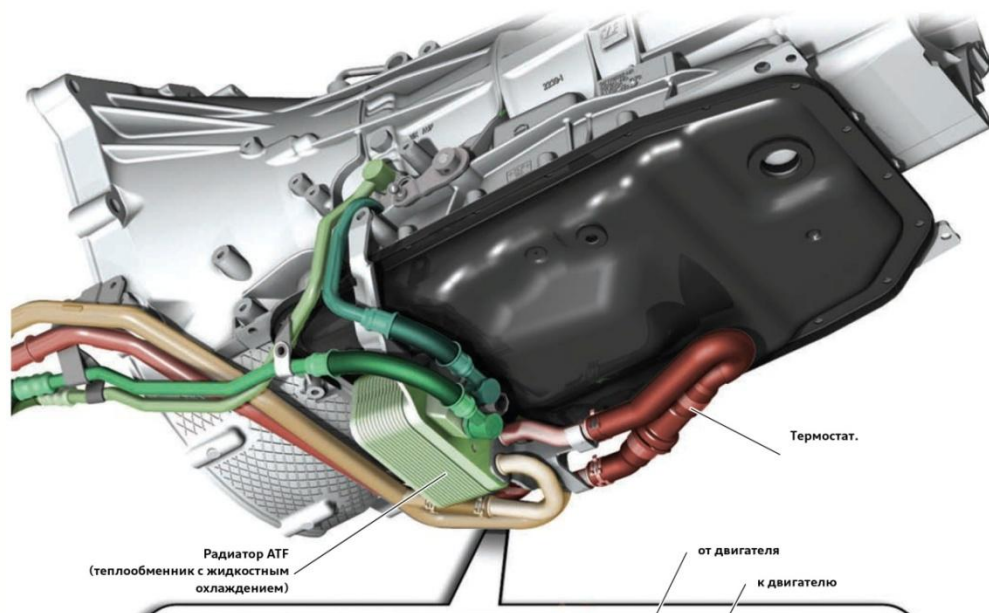


Рекомендации по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新



Информация о температуре масла необходима для осуществления следующих функций:

- для настройки переключающего давления (системного давления) а также его роста и сброса при переключении передач.
- Для активации и дезактивации функций, зависящих от температуры (программа прогрева, работа муфты блокировки гидротрансформатора и т.д.).
- Для активации защитных мер по предохранению коробки передач при слишком высоких температурах масла (режим «Hotmode»).
- Адаптация переключающих давлений (ток управления клапанов EDS)

Для защиты коробки передач от перегрева при превышении некоторого граничного значения температуры предусмотрены определенные защитные меры (режим «Hotmode»):

**1-ый уровень режима Hotmode** (примерно при 127°C): С помощью программы динамического переключения передач DSP скорости вращения, при которых происходит переключение передач, смещаются в область более высоких значений. Кроме этого, расширяется рабочий диапазон блокировки муфты гидротрансформатора.

**2-ой уровень режима Hotmode** (примерно при 150°C): Уменьшается крутящий момент двигателя.

Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Трагизми в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

# ЭТО ВАЖНО!

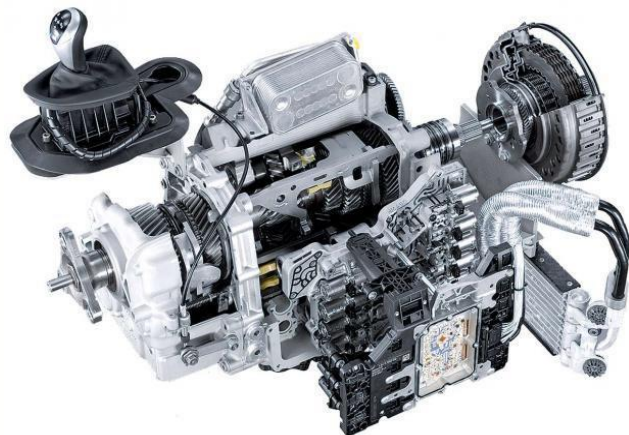
*Прочтите Внимательно Этот Текст!*

ТРАНСМИССИОННЫЕ АГРЕГАТЫ  
СОВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ  
КОНСТРУКТИВНО СЛОЖНЫ  
И ОЧЕНЬ ДОРОГИ



УСЛОЖНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ ТРАНСМИССИИ ПРЕДПОЛАГАЕТ  
СОБЛЮДЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРАВИЛ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ,  
ЧТО В РОССИЙСКИХ УСЛОВИЯХ МОЖЕТ  
ОКАЗАТЬСЯ ЗАТРУДНИТЕЛЬНЫМ

**Выбирайте  
правильное масло  
или ATF**



Рекомендации  
по выбору трансмиссионных продуктов TOTACHI®

Традиции в движении  
[www.totachi.com](http://www.totachi.com)



伝統と革新

**Спасибо за  
внимание!**

