



**НЕМЕЦКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА!**



**СМАЗОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

ДЛЯ ЛЕГКОВОГО ТРАНСПОРТА



www.fanfaro.de



**НЕМЕЦКИЕ технологии
для вашего бизнеса!**



EXPERT – линейка современных полностью синтетических масел, изготовленных на основе базовых масел III, IV и V групп, с добавлением новейших пакетов присадок, отвечающих самым последним требованиям API, ACEA, ILSAC и самым последним стандартам ведущих мировых автопроизводителей, включая PORSCHE, Mercedes-Benz, BMW, Volkswagen, Renault, Volvo, Ford, General Motors и т.д.

PROFI – линейка синтетических энергосберегающих моторных масел, на основе новейших пакетов присадок, добавленных в базовые масла III группы. Масла данной серии превышают нормативные показатели Термического испытания окислительной стойкости масла (TEOST MHT) и способствуют продлению срока службы автомобиля.

MASTER – линейка минеральных и полусинтетических масел, разработанных под пробеговые автомобили с учетом износа механизмов, с добавлением пакетов присадок, специально разработанных с целью продления службы изношенных деталей, сальников и т.д.



Fanfaro EXPERT – полностью синтетические моторные масла, отвечающие всем последним тенденциям XXI века и обеспечивающие предельно безопасную работу как бензиновых, так и дизельных двигателей. Специально разработанный состав с низким содержанием фосфора гарантируют, что масла данной серии являются экологически приемлемыми и способствуют продлению срока службы дорогостоящих нейтрализаторов отработанных газов.

Полностью синтетические масла Fanfaro EXPERT созданы путем смешивания 100% синтетических базовых масел с добавлением современных, специально разработанных пакетов присадок. Масла данной серии отлично защищают двигатели, работающие с максимальными нагрузками, в условиях экстремальных температур – от Арктики до пустыни.

Масла Fanfaro EXPERT превосходят строгие эксплуатационные требования, предъявляемые европейскими, американскими, корейскими и японскими производителями двигателей.



Масло Fanfaro EXPERT 5W30 одобрено корпорацией «General Motors» и имеет допуск DEXOS.

Класс вязкости	Плотность при 15 °C	Темп. Вспышки, °C	Кинем. Вязкость		Индекс вязкости	Температура застывания, °C
			при 100 °C	при 40 °C		
0W20	845	224	12,55	68,2	185	-50
0W40	845	224	12,55	68,2	185	-50
5W30	845	224	11,2	67,5	160	-48
5W40	852	234	13,3	79,1	171	-42



Fanfaro PROFI – высококачественные синтетические энергосберегающие моторные масла соответствуют требованиям самого современного на сегодня класса качества по API – SN, стандарта энергосбережения ILSAC GF-5

Масло превышает нормативные показатели Термического испытания окислительной стойкости (TEOST MHT). По своим смазывающим и защитным качествам, линейка масел Fanfaro PROFI намного превосходят обычные моторные масла.

Рекомендовано для применения в двигателях, имеющих систему изменения углов фаз газораспределения, а также в двигателях, требующих масел с высокими показателями энергосбережения, таких как двигателя HONDA, TOYOTA, FORD, MAZDA, BMW, MB и т.д.

Применение масел данной серии значительно снижает затраты на обслуживание автомобиля и продлевает срок его эксплуатации.

Класс вязкости	Плотность при 15 °C	Темп. Вспышки, °C	Кинем. Вязкость		Индекс вязкости	Температура застывания, °C
			при 100°C	при 40 °C		
5W20	845	224	12,55	67	185	-50
5W30	850	226	11,4	67,2	160	-42
5W40	852	234	13,32	79,1	171	-42
10W40	852	226	14	92,2	148	-41
5W50	847	224	16,6	99,1	182	-35

Fanfaro MASTER - линейка минеральных и полусинтетических масел HIGH Meleage, разработанных для автомобилей «с пробегом», с учетом износа механизмов. Уникальный пакет присадок с модификаторами трения, специально разработаны, с целью продления службы изношенных деталей, сальников, прокладок, резиновых уплотнений.

Масла данной серии позволяют продлить сроки эксплуатации подержанной техники, снизить затраты на ее содержание.

Fanfaro MASTER – благодаря своему пакету присадок, обеспечивает высокую степень защиты двигателя, гарантируют исключительную чистоту двигателя, снижают расход топлива и обеспечивают надежную работу автомобиля в любых условиях, при различных нагрузках и частой смены температур.

Линейка масел Master TDX создана для автомобилей работающих на дизельном топливе.



Класс вязкости	Плотность при 15 °C	Темп. Вспышки, °C	Кинем. Вязкость		Индекс вязкости	Температура застывания, °C
			при 100°C	при 40 °C		
5W30	853	214	12,2	72	168	-42
5W40	852	222	11,4	71,4	164	-43
10W40 TSX	862	228	13,92	95,3	148	-39
10W40 TDX	878	227	13,7	92	151	-35



FANFARO Universal Full Synthetic ATF

Обновленная трансмиссионная жидкость FANFARO является полностью синтетической с улучшенным, более качественным химическим составом, благодаря которому универсальная трансмиссионная жидкость FANFARO значительно дольше противодействует явлению вздрагивания, сохраняет свои фрикционные свойства, лучше защищает от износа, менее подвержена окислению и эффективна при низких температурах.

Трансмиссионная жидкость FANFARO позволяет улучшить топливную экономичность благодаря тщательно сбалансированным вязкостным свойствам. А ее универсальность позволяет оптимизировать товарный ассортимент предприятия автосервиса и существенно упростит процесс подбора подходящей трансмиссионной жидкости для автовладельцев.

Только для традиционных (планетарных) автоматических коробок передач.

Типичные показатели FANFARO Universal Full Synthetic ATF

Класс вязкости по SAE	Плотность град. API	Температура вспышки, °C	Кинем. вязкость, cSt		Индекс вязкости	Вязкость по Брукфильду, cП	Температура застывания, °C
			при 100°C	при 40 °C			
0W20	35,0	224	6,50	36,0	189	<13000	- 53

Таблицы применяемости FANFARO Universal Full Synthetic ATF



ATF Type A — Suffix A
Aisin Warner AW-1, JWS 3309, 3314, 3317, 3324
Aisin Warner SCS, M315 A-1, T-IV
Acura ATF-Z1 (VTM-4)
Allison C-3, C-4, TES-295, TES-389
Alfa Romeo (Bee MOREnw*)
American Motors ATF+3(MS7176-E), ATF+4(MS 9602)
Audi 5HP (18FL.19FL, 24A, 30), 6HP(1375.4), Lt71141
Audi G-055-025-A2 .G-052-162-A1, A2, G-052-182-A2
Audi G-052-990-A2
BMW 83 22 0 397 (114), 83 22 9 400 (272,275)
BMW Mini 83 22 0 402 413, Mini 83 22 7 542 290
BMW 83 22 0 403 (248,249)
BWM 83 22 9 407 (738, 765, 807,858,859)
BMW 5HP (18FL.19FL, 24A, 30), 6HP(1375.4), La2634
BMW ETL-7045E, ETL-8072B, N402, Lt71141
Caterpillar Power Shift TO-2
Chrysler ATF+3 (MS7176-E)
Chrysler ATF+4 (MS 9602)
Chrysler/Dodge Mopar AS 68 RC (T-IV)
Daewoo LT 71141
DSIH 5M66 ATF Material Specification Rev3
EssoLT 71141
Fiat (Bee MOflenn*), Typo T-IV
Ford Mercon® (XT-2-QDR.XT-2-QSM syn)
Ford Mercon® V (XT-5-QM) WSS-M2C-202B
Ford Mercon® SP (XT-6-QSP) WSS-M2C-919D
Ford Mercon® LV (XT-10-QLV) WSS-M2C-938A
Ford WSS-M2C-33-A/B/C/D/F/G, 138-CJ
Ford WSS-M2C-166-H, 185-A, 195-A, 202-B
Ford WSS-M2C-922-A1, 924-A (XT-8-QAW)
Ford/Mazda V (XT-9-QMM5, FNR 5)
Ford Type-F
GMDexron®II, II-E
GM Dexron® III, III-G, III-H
GM Dexron® VI
GM T-IV
GM Transfer Fluid 12378515 (Transynd®)
GM Transfer case 12378396
GM Transfer case 12378508
Honda ATF-Z1, VTM-4, DW-1, DPF
Hyundai SP-II, SP-III, SP-IV, NWS-9638
Idemitsu K17, Jatco 3100 PL085, ATF Red 1
Infinity, Matic-D, Matic-J, Matic-K, Matic-S
Isuzu Besco, ATF-II, ATF-III (CM. TaioKe Aisin Warner)
Jaguar ZF 5HP24, ZF 6HP26, LT71141, JLM20238

Jaguar M 1375.4, ATF 3403 M115, JLM21044
JASOM315Type1-A
Jatco 3100 PL085
Jeep ATF+3, ATF+4, AS 68 RC (T-IV)
JWS 3309, JWS3314, JWS 3317, JWS 3324
Kia SP-II, SP-III, SP-IV, ATF Red 1 (CM. JWS)
Lexus Type T, T-II, T-III, T-IV, WS (JWS 3324)
MAN 339 A,F, V1, V2, Z1, Z2, Z3
Mazda ATF-M III, ATF M-3, ATF-MV
Mazda V (XT-9-QMM5, FNR 5)
MB236.1,236.2,236.3,236.5,236.6,236.7,236.8/81,236.9
MB236.10,236.11,236.12 (NAG1/2) 236.14 (Sprinter)
MB 722.3, 722.4, 722.5, 722.6, 722.9
Mini Cooper T-IV (CM. TaioKe BMW)
Mitsubishi Diamond SP II, SP III, SP-IV, Dia Queen J2
Nissan Matic-D, Matic-J, Matic-K, Matic-S
Opel 19 40 700, 19 40 707, 19 40 767
Peugeot ZF 4HP200
Porsche ZF 5HP19FL, ATF 3403-M115, T-IV
Renault (Bee MOREnn)
Renk-Doromat
SAAB JWS 3309, 93 165 146, 93 165 147
Saturn T-IV (CM. TaioKe GM)
Scion (Bee MOflenn*)
Shell 3403, 3353, LA 2634, M-1375.4, ATF-134
Subaru ATF, AT-HP
Suzuki ATF 3309, 3317
SSANG YONG с TpaHCMMCCUHHM DSIH
Subaru AFT5
Texaco ETL-7045E, ETL-8072B, N402
Toyota Type T-II, T-III, T-IV. Type D-2
Toyota WS (JWS 3324)
Vickers M-2950-S, I-286-S
Voith G607 (55.6335.XX) G1363 (55.6336.XX)
Voith Turbo, ZF, Ecomat
Voith ZF TE-ML 02F, 03D, 04D, 05L, 09, 11B
VoithZFTE-ML14A,B,C, 16L, 17C
Volvo 97340, 97341, 1161521
Volvo 1161540, 1161640
Volvo T-IV
VW 5HP (18FL.19FL, 24A, 30), 6HP(1375.4), Lt71141
VWG-052-162-A1.A2, G-052-182-A2, G-055-025-A2
VW G-052-533, G-052-990-A2
VWTL521 62, TL 52533

**НЕМЕЦКИЕ технологии
для вашего бизнеса!**



НЕМЕЦКИЕ технологии для вашего бизнеса!

FANFARO Universal Full Synthetic CVT Fluid

Универсальная полностью синтетическая жидкость FANFARO для вариаторных трансмиссий - это новый шаг в технологии создания еще более надежной, эффективной и полнофункциональной вариаторной жидкости.

По сравнению с другими трансмиссионными жидкостями, новая высокотехнологичная трансмиссионная жидкость FANFARO обладает улучшенной сальниковой совместимостью и уникальными фрикционными свойствами, необходимыми для обеспечения оптимальной работы мокрого сцепления и предотвращения вибрации. Ее сбалансированный состав позволяет противостоять окислению и сверхвысоким давлениям, сохраняя изначальную вязкость и способность защищать детали трансмиссии от износа на протяжении всего срока службы.

Новая вариаторная трансмиссионная жидкость FANFARO является самой универсальной из всех имеющихся на рынке. Это превосходная жидкость для любой вариаторной трансмиссии, которая избавит от трудностей и ошибок при подборе и поможет оптимизировать товарный ассортимент!



Типичные показатели FANFARO Universal Full Synthetic CVT Fluid

Класс вязкости по SAE	Плотность град. API	Температура вспышки, °C	Кинем. вязкость, cSt		Индекс вязкости	Вязкость по Брукфильду, cP	Температура застывания, °C
			при 100°C	при 40 °C			
0W20	34,0	216	7,81	34,0	189	<10000	- 53

Таблицы применяемости FANFARO Universal Full Synthetic CVT Fluid

DAIHATSU TC; DODGE NS-2; FORD CVT23; GM DEX-CVT; MB 236.20; MITSUBISHI CVTF-J1 /SP-III;
NISSAN NS-2; SATURN DEX-CVT; SUBARU NS-2; SUZUKI TC / NS-2; TOYOTA TC;
VW TL 52180, G 052 180 A1/A2/A6



www.fanfaro.de

www.fanfaro.de



ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА

**НЕМЕЦКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА!**



FANFARO SAE 80W-90 GL-4

Универсальное высококачественное трансмиссионное масло на минеральной основе, предназначенное для смазки механических коробок передач, синхронизаторов, ведущих мостов, работающих при умеренных и высоких нагрузках. Обеспечивает надежную смазку и отличную противокоррозионную защиту.

Температура замерзания: - 36° C

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-4, SAE J2360, MIL-L-2105



FANFARO SAE 75W-90 GL-5

Высококачественное синтетическое трансмиссионное масло, предназначенное для смазки дифференциалов, задних мостов, рулевых механизмов и других узлов трансмиссии. Благодаря современным пакетам присадок обеспечивает уникальную защиту в экстремально холодном климате и наиболее суровых условиях. Обладает высокой способностью на сдвиг и устойчивостью к разложению. Наилучшим образом надежно защищает при КПП при низких температурах и улучшает передачу крутящего момента

Температура замерзания: - 45° C

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-5, SAE J2360, MIL-L-2105



FANFARO SAE 80W-90 GL-5

Всесезонное высококачественное трансмиссионное масло на высокоочищенной минеральной основе, разработанное для высоконагруженных гипоидных передач. Выдерживает экстремальные нагрузки и обладает уникальной способностью на сдвиг, обеспечивая сохранение способности масла для защиты шестерен от трения и износа. Использоваться также для смазки конических, цилиндрических и червячных передач.

Температура замерзания: - 38° C

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-5, SAE J2360, MIL-L-2105



FANFARO SAE 75W-90 GL-4+

Полностью синтетическое высококачественное трансмиссионное масло, предназначенное для смазки коробок передач с интегрированными дифференциалами. Обеспечивает высокую защиту дифференциала и увеличивает срок его службы. Способствует продлению срока между заменами масла. Превосходит большинство требований автопроизводителей и прекрасно справляется со своими задачами в условиях работы техники при критических температурах.

Температура замерзания: - 51° C

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-4+, SAE J2360, MIL-L-2105

ПРЕИМУЩЕСТВА:

Разработаны для большинства типов механических коробок передач, дифференциалов, узлов отбора мощности и бортовых передач легковых, грузовых и внедорожных автомобилей, для которых рекомендуется масло с комплексом EP.

Отвечают требованиям GL-5, GL-4 а также международным стандартам SAE J2360.

Обладают высокой стабильностью к окислению, разложению, термическим нагрузкам, а также прекрасными моющими свойствами.

Подходят для большинства смазываемых маслом шарнирных муфт, колесных подшипников, планетарных зубчатых передач, рулевых передач и промышленных редукторов, для которых требуются масла GL-3, GL-4 и GL-5.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

Разработаны для большинства типов механических коробок передач, дифференциалов, узлов отбора мощности и бортовых передач легковых, грузовых и внедорожных автомобилей, для которых рекомендуется масло с комплексом EP.

Отвечают требованиям GL-5, GL-4 а также международным стандартам SAE J2360.

Обладают высокой стабильностью к окислению, разложению, термическим нагрузкам, а также прекрасными моющими свойствами.

Подходят для большинства смазываемых маслом шарнирных муфт, колесных подшипников, планетарных зубчатых передач, рулевых передач и промышленных редукторов, для которых требуются масла GL-3, GL-4 и GL-5.



► **FANFARO SAE 75W-90 GL-5**

Высококачественное синтетическое трансмиссионное масло, предназначенное для смазки дифференциалов, задних мостов, рулевых механизмов и других узлов трансмиссии. Благодаря современным пакетам присадок обеспечивает уникальную защиту в экстремально холодном климате и наиболее суровых условиях. Обладает высокой способностью на сдвиг и устойчивостью к разложению. Наилучшим образом надежно защищает при КПП при низких температурах и улучшает передачу крутящего момента

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-5, SAE J2360, MIL-L-2105



► **FANFARO SAE 85W-140 Hypoid GL-5**

Высококачественное трансмиссионное масло на минеральной основе, предназначенное для агрегатов механической трансмиссии грузовой и легковой техники. Обеспечивает надежную работу самоблокирующихся дифференциалов с ограниченным проскальзыванием (Limited Slip), главных передач, редукторов, ведущих мостов и других нагруженных узлов трансмиссии. Обладает превосходными противозадирными и антиизносными свойствами. Обладает высочайшей стабильностью на сдвиг, содержит надежные противозадирные, противоизносные присадки EP, для защиты в суровых эксплуатационных условиях при повышенных температурах и нагрузках. Обладает повышенной устойчивостью к разложению и нагарообразованию, отвечая всем новейшим мировым требованиям

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-5 LS, SAE J2360, MIL-L-2105- D

ПРЕИМУЩЕСТВА:

Разработаны для большинства типов механических коробок передач, дифференциалов, узлов отбора мощности и бортовых передач легковых, грузовых и внедорожных автомобилей, для которых рекомендуется масло с комплексом EP.

Отвечают требованиям GL-5, GL-4 а также международным стандартам SAE J2360.

Обладают высокой стабильностью к окислению, разложению, термическим нагрузкам, а также прекрасными моющими свойствами.

Подходят для большинства смазываемых маслом шарнирных муфт, колесных подшипников, планетарных зубчатых передач, рулевых передач и промышленных редукторов, для которых требуются масла GL-3, GL-4 и GL-5.



► **FANFARO SAE 75W-140 GL-5 LS**

Полностью синтетическое высококачественное трансмиссионное масло, предназначенное для смазки всех типов дифференциалов, в том числе и для дифференциалов повышенного трения, где требуется масло "Limited Slip Oil API GL5". Обеспечивает высокую защиту от износа. Специально разработано для высоконагруженных трансмиссий спортивных и полноприводных автомобилей.

Одобрено/соответствует требованиям: API GL-5, MIL-L-2105- D

ПРЕИМУЩЕСТВА:

Разработаны для большинства типов механических коробок передач, дифференциалов, узлов отбора мощности и бортовых передач легковых, грузовых и внедорожных автомобилей, для которых рекомендуется масло с комплексом EP.

Отвечают требованиям GL-5, GL-4 а также международным стандартам SAE J2360.

Обладают высокой стабильностью к окислению, разложению, термическим нагрузкам, а также прекрасными моющими свойствами.

Подходят для большинства смазываемых маслом шарнирных муфт, колесных подшипников, планетарных зубчатых передач, рулевых передач и промышленных редукторов, для которых требуются масла GL-3, GL-4 и GL-5.



**НЕМЕЦКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА!**



АНТИФРИЗЫ



► **FANFARO SAE Dextron II D**

Универсальное всесезонное масло, предназначенное для использования в автоматических коробках передач, гидравлических системах рулевого управления и гидравлических сцеплениях автомобилей. Обладает оптимальными эксплуатационными характеристиками. Обеспечивает долговечность деталей трансмиссии.

Одобрено/соответствует требованиям:

GMDexronIII G; FordMercon; MB236.9; AllisonC4; VolvoS6-66; PGMDexronIID; MB236.5/236.7; MAN339V1/Z1; AllisonC4; CaterpillarTO-2; VoithG607; Renk; ZFTE-ML03D/04D/11A/14A/17C; SFAApplications



► **FANFARO SAE Dextron III H**

Синтетическое универсальное всесезонное масло, предназначенное для использования в автоматических коробках передач, гидравлических системах рулевого управления и гидравлических сцеплениях автомобилей. Обладает высокими эксплуатационными характеристиками. Обеспечивает долговечность деталей трансмиссии.

Одобрено/соответствует требованиям:

GMDexronIII G; FordMercon; MB236.9; AllisonC4; VolvoS6-66; PGMDexronIID; MB236.5/236.7; MAN339V1/Z1; AllisonC4; CaterpillarTO-2; VoithG607; Renk; ZFTE-ML03D/04D/11A/14A/17C; SFAApplications

ПРЕИМУЩЕСТВА:

Разработаны для большинства типов механических коробок передач, дифференциалов, узлов отбора мощности и бортовых передач легковых, грузовых и внедорожных автомобилей, для которых рекомендуется масло с комплексом EP.

Отвечают требованиям GL-5, GL-4 а также международным стандартам SAE J2360.

Обладают высокой стабильностью к окислению, разложению, термическим нагрузкам, а также прекрасными моющими свойствами.

Подходят для большинства смазываемых маслом шарнирных муфт, колесных подшипников, планетарных зубчатых передач, рулевых передач и промышленных редукторов, для которых требуются масла GL-3, GL-4 и GL-5.

Fanfaro AFG12+ (Красный) - 40°C - готовый раствор, произведенный на основе моноэтиленгликоля с применением высокотехнологичного пакета присадок на карбоксилатной основе. Не содержит силикаты. Обеспечивает надежную защиту всех систем охлаждения. Рекомендован для двигателей, требующих улучшенного теплоотвода - высокофорсированных двигателей, двигателей с турбонаддувом. Успешно предотвращает коррозию черных и цветных металлов, а также высокотемпературную коррозию алюминиевых сплавов. Не содержит фосфатов, нитритов, аминов. Нейтрален по отношению к следующим металлам и сплавам: латунь, медь, легированная сталь, чугун, алюминий. Продленный срок эксплуатации в системах охлаждения: легковых автомобилей - до 250 тыс. км; коммерческого транспорта - до 500 тыс. км; стационарных двигателей - до 6 лет. Гарантированный срок эксплуатации - 5 лет.

Fanfaro AFG13 -40°C(Зеленый) - готовый раствор, предназначенный для круглогодичного применения в системах охлаждения, для которых рекомендуется автопроизводителем применять антифризы на моноэтиленгликолевой основе. Благодаря высокотехнологичному пакету присадок обеспечивает эффективную защиту системы охлаждения от всех типов коррозии. Не содержит фосфатов, нитритов, аминов. Нейтрален по отношению к следующим металлам и сплавам: латунь, медь, легированная сталь, чугун, алюминий, свинцовые сплавы. Гарантирует надежную защиту системы охлаждения в течение 3 лет.

Fanfaro AFG11 (Синий) - 40°C - предназначен для круглогодичного использования в современных алюминиевых и медных системах охлаждения, для которых рекомендуется применение антифризов на этиленгликолевой основе. Предохраняет от коррозии и накипи. Не вспенивается, нейтрален к резиновым и пластиковым деталям системы охлаждения. Представляет собой готовый раствор, не требующий разбавления и защищающий систему охлаждения автомобиля при температуре до -40°C. Срок службы: 3 года.

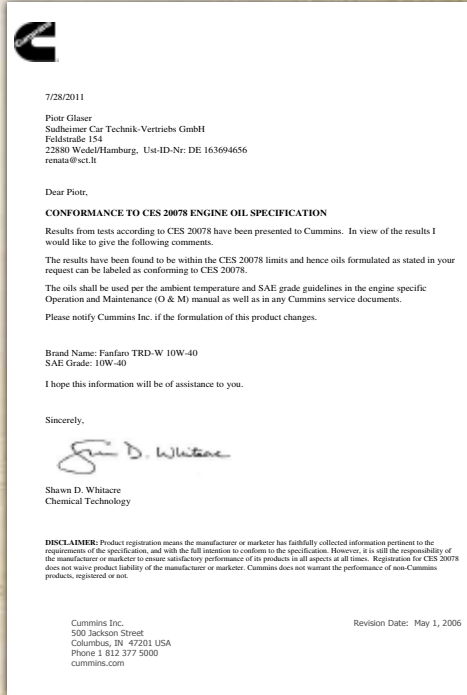
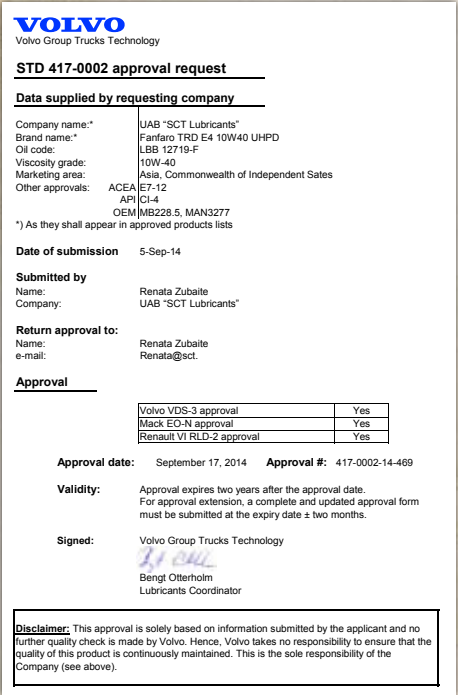


Fanfaro AF12++ (Красный) - концентрат на моноэтиленгликолевой основе, предназначенный для круглогодичного использования в любых современных системах охлаждения. Предохраняет от коррозии и накипи. Не вспенивается, нейтрален к прокладкам и шлангам. Придает достаточные противокоррозионные свойства уже при концентрации от 20%. Представляет собой карбоксилатный антифриз. Не содержит нитраты и фосфаты. Срок службы: 5 лет.



Fanfaro AFG 13+ (Зеленый) - концентрат на моноэтиленгликолевой основе, предназначенный для круглогодичного использования в любых современных системах охлаждения. Предохраняет от коррозии и накипи. Не вспенивается, нейтрален к прокладкам и шлангам. Придает достаточные противокоррозионные свойства уже при концентрации от 20%. Срок службы: 3 года.

Одобрения



Основные понятия смазочных материалов

Плотность

Под плотностью понимается объемная масса вещества. Для масел обычно приводится в кг/м^3 при температуре $+15^\circ\text{C}$ или $+20^\circ\text{C}$. Плотность смазочных масел варьируется от 700 до 950 кг/м^3 в зависимости от качества базового масла, густоты и присадок.

Вязкость

Чем гуще жидкость, тем выше ее вязкость. Единицей измерения вязкости смазочных масел обычно является cSt (сантисток) = $\text{мм}^2/\text{с}$ (система SI) или cP (сантипуаз) = mPas (система SI).

Вместе с любой единицей вязкости всегда должна указываться температура. Вязкость всех масел сильно падает при повышении температуры. Вязкость обычного моторного масла SAE 10W при температуре -20 °C может составлять 2000 сР, но при нагреве до +100 °C вязкость падает до 5,2 сSt.

Индекс вязкости

Индекс вязкости (ИВ) характеризует свойства жидкости разжижаться при повышении температуры. Чем подвижней становится жидкость, тем ниже индекс вязкости. ИВ сезонных моторных масел составляет около 95-110, всесезонных - даже свыше 200.

Температура вспышки

Температура вспышки отражает степень огнеопасности жидкости. Температура вспышки - это температура, при которой происходит испарение такого количества горючих газов, которое может вызвать воспламенение при поднесении открытого огня, но жидкость при этом не горит.

**Температура
воспламенения**

Температура воспламенения - это температура, при которой газы, испаряющиеся из нагретой в открытом тигле жидкости, горят после поднесения открытого огня не менее пяти секунд. Температура воспламенения обычно выше температуры вспышки на 10-50 °С.

Температура застывания

При снижении температуры масло загустевает. При определенной температуре оно перестает течь под силой собственной тяжести. Эту температуру называют температурой застывания. Температура застывания зависит, в частности, от вязкости масла и химической структуры. У парафиновых масел застывание

Шелюной

При работе двигателя в масло попадают кислотные соединения, которые появляются в процессе горения.

резерв

топлива. Их необходимо нейтрализовать, чтобы воспрепятствовать коррозии металлических деталей. Для этого в масло добавляют присадки, которые создают щелочной резерв. Его величину выражают общим щелочным числом (TBN).

Температура текучности

Минимальная рабочая температура трансмиссионных масел, при которой масло сохраняет текучесть.

Хранение смазочных материалов и обращение с ними

Место и условия хранения смазочных материалов следует выбирать так, чтобы избежать попадания в них воды и примесей. Место хранения должно быть защищено от дождя и минимально подвержено колебаниям температуры. Колебания температуры могут вызвать скопление влаги в емкостях, которые неплотно закрыты. Бочки лучше всего хранить на боку или вверх дном так, чтобы заливное отверстие находилось ниже уровня масла.

Легко подверженные замерзанию продукты, такие как эмульсии для обработки металлов и моющие средства, следует предохранять от мороза при перевозке и хранении.

При обращении со смазочными материалами и маслами, а также химикатами следует соблюдать официальные нормы и правила. Дополнительная информация дается в паспортах безопасности продуктов.

Критерии выбора моторного масла

Правильная вязкость

(класс по SAE)

Правильные рабочие характеристики:

(классы по API и/или ACEA, а также спецификации производителей двигателей)

Запуск двигателя должен быть возможен и при сильных морозах, при этом масло должно надежно смазывать двигатель и при высоких температурах и больших нагрузках. Зимой с помощью предпускового обогревателя двигателя температуру масла можно поднять лишь на пару градусов, поэтому масло следует подбирать по наружной температуре, если не используется отдельный подогреватель масла.

Качество масла влияет на интервал смены масла. Характеристики высококачественного моторного масла сохраняются дольше и выдерживают рекомендуемые автопроизводителем интервалы. Автопроизводитель сообщает о минимальных требованиях к моторному маслу и классы вязкости в инструкции транспортного средства.

Классификация по SAE для моторных масел

Класс SAE	Вязкость cP	Температура перекачиваемости	Вязкость в cSt при 100 °C		Вязкость по HSNT 150 °C 1061/c
	макс.	макс.	мин.	макс.	
0W	6200 / -35 °C	-40 °C	3.8	–	
5W	6600 / -30 °C	-35 °C	3.8	–	
10W	7000 / -25 °C	-30 °C	4.1	–	
15W	7000 / -20 °C	-25 °C	5.6	–	
20W	9500 / -15 °C	-20 °C	5.6	–	
25W	13000 / -10 °C	-15 °C	9.3	–	
20	–	–	5.6	9.3	
30	–	–	9.3	12.5	
40	–	–	12.5	16.3	
50	–	–	16.3	21.9	
60	–	–	21.9	26.1	

*2.9 (0VW/40, 5W/40, 10W/40)
3.7 (15VW/40, 20W/40, 25W/40, 40)

Европейская классификация ACEA для моторных масел

A/V	Масла для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов.	A5/B5	Высококачественные маловязкие специальные масла с антифрикционными свойствами для больших интервалов между сменами. Внимание: не подходят для всех автомобилей. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
A1/B1	Маловязкие специальные масла с антифрикционными свойствами. Внимание: Не подходят для всех автомобилей. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.	C	Масла для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов, более подходящие для катализаторов и сажевых фильтров.
A3/B3	Высококачественные универсальные масла для мощных двигателей, больших интервалов между сменами и сложных условий.	C1	Маловязкие специальные масла с антифрикционными свойствами. Продлевают срок службы катализатора и сажевого фильтра. Содержат меньше серы и фосфора, чем масла класса A1/B1 или класса C2. Низкое образование золы. Внимание: не подходят для всех автомобилей. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
A3/B4	Те же, что масла класса A3/B3, но лучше подходят для ряда дизельных двигателей с прямым впрыском. Могут использоваться в автомобилях с требованием A3/B3.		

C2	Как и класс C1, но пределы по сере, фосфору и золе не такие низкие, как у класса C1. Внимание: Не подходят для всех автомобилей. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
C3	Масла высшего качества, продлевающие срок службы катализатора и сажевого фильтра. Содержат меньше серы и фосфора, чем масла класса A3/B4. Низкое образование золы. Внимание: Не подходят для всех автомобилей. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
C4	Масла для высокофорсированных бензиновых двигателей и дизелей легкового транспорта, оборудованных сажевым фильтром (DPF) и трехкомпонентным катализатором (TWC), в которых требуется использование масел с низким содержанием серы, фосфора и малой сульфатной зольностью (Low SAPS). Масла увеличивают срок службы сажевых фильтров (DPF) и катализаторов (TVVC). Из-за низкой сульфатной зольности и очень низкого содержания фосфора и серы масла могут быть не пригодны для смазывания некоторых двигателей. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
E	Дизельные моторные масла для мощных двигателей.
E2	Дизельные моторные масла для обычного использования при нормальных интервалах между сменами. Сравни с предыдущим классом ACEA E2.

Классификация API	Американская классификация API включает классы S для бензиновых двигателей (напр., API SM) и класса C для дизельных двигателей (напр., CJ-4).
Смешение масел	Масла, имеющие то же назначение и отвечающие тем же классам качества, как правило, можно смешивать друг с другом, будь они сезонные или всесезонные. Если чрезвычайно моющее современное моторное масло заправляется в двигатель, в котором использовалось менее моющее масло более низкого класса, первый интервал рекомендуется сократить, например, до 1000 километров или очистить загрязненный двигатель другими способами.
Интервалы смены масла	Масло следует всегда менять, не превышая указанного автопроизводителем пробега между сменами. Максимальный пробег между сменами сокращают, в частности: – езда в городе и короткие поездки – езда зимой и холодный двигатель – пыльные условия – слишком высокие температуры Несмотря на заметное улучшение качества масел и увеличение допускаемых автопроизводителями интервалов между сменами, самый дешевый способ продлить срок службы двигателя - достаточно частая смена масла.

E4	Специальные масла высшего класса, в частности, для дизельных двигателей Mercedes-Benz, MAN, DAF и больших интервалов между сменами. Подходят для двигателей Euro 1, 2, 3 и 4. Не для автомобилей, оснащенных сажевым фильтром. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
E6	Моторные масла высшего класса для большинства мощных дизельных двигателей и больших интервалов между сменами. Хорошо подходят для автомашин, оснащенных сажевым фильтром и при использовании малосернистого топлива (макс. 50 ppm). Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
E7	Специальные масла высшего класса для дизельных двигателей и больших интервалов. Подходят для двигателей Euro 1,2,3 и 4. Не для автомобилей, оснащенных сажевыми фильтрами. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.
E9	Масла для высокофорсированных дизелей грузовых автомобилей, работающих в особо тяжелых условиях эксплуатации. Подходят для двигателей Euro-1, Euro-2, Euro-3, Euro-4 и Euro-5. Масла применимы как для двигателей с сажевым фильтром (DPF) так и без него и для большинства двигателей, оборудованных системой рециркуляции отработанных газов (EGR) и системой избирательного каталитического восстановления (SCR). E9 в первую очередь рекомендовано для двигателей с сажевыми фильтрами (DPF) и разработано для работы в комбинации с малосернистым дизельным топливом. Проверьте пригодность в инструкции к автомобилю.



**ПЕРЕХОДИ
НА ЗЕЛЕНый**

Fanfaro Lubricants Russia, LLC

www.fanfaro.de