

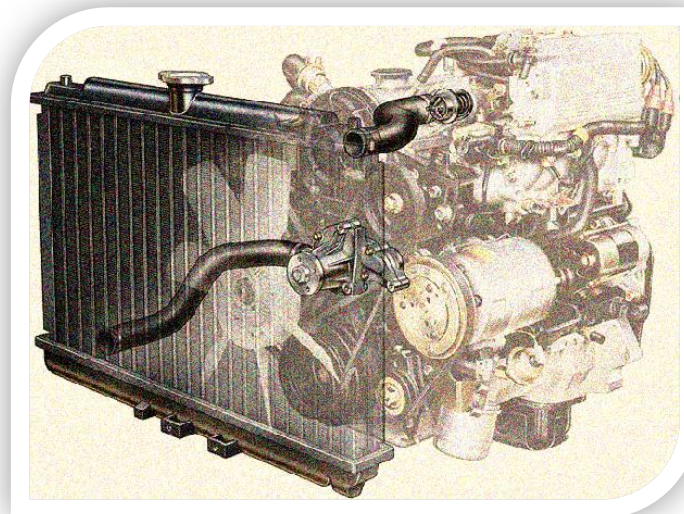
Входит в Statoil Fuel & Retail



STATOIL

Statoil Lubricants

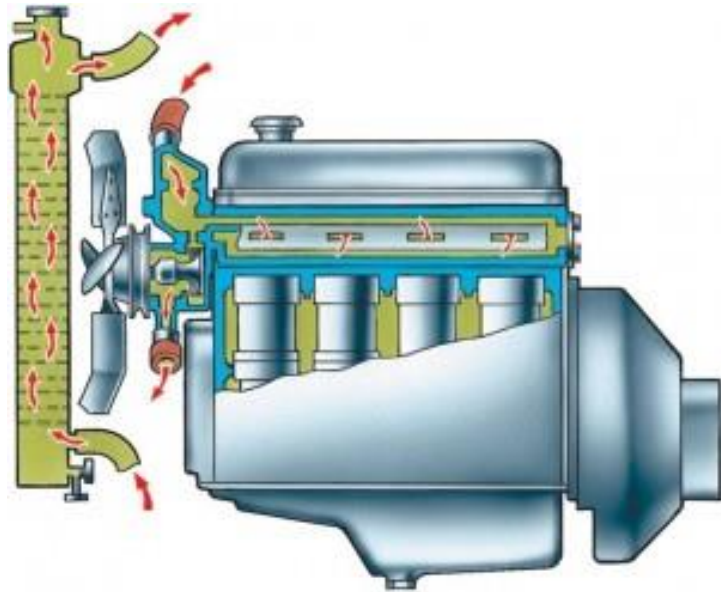
Антифризы



Функции охлаждающих жидкостей

1. Отвод тепла

Охлаждающая жидкость должна защищать двигатель от перегрева, отводя от него тепло.



Нормальная рабочая температура охлаждающе жидкости составляет 85-90°С

Функции охлаждающих жидкостей

Вода, как охлаждающая жидкость



Вода
H₂O

Температура замерзания: 0°C

Температура кипения: 100°C

Температура замерзания: 0°C:

- заливать воду перед эксплуатацией
автомобиля и сливать после



Температура кипения: 100°C:

Двигатель может «закипеть»



Функции охлаждающих жидкостей

Этиленгликоль в охлаждающей жидкости

Этиленгликоль

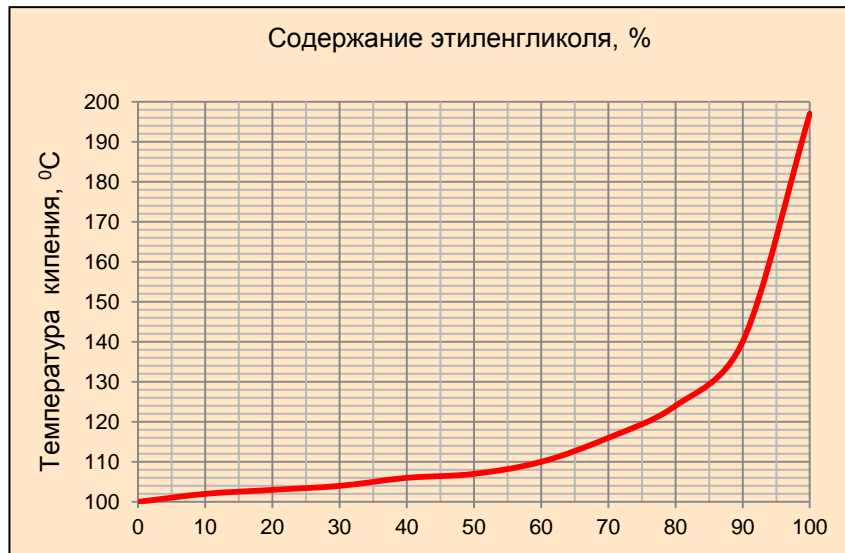


Температура замерзания: -13°C

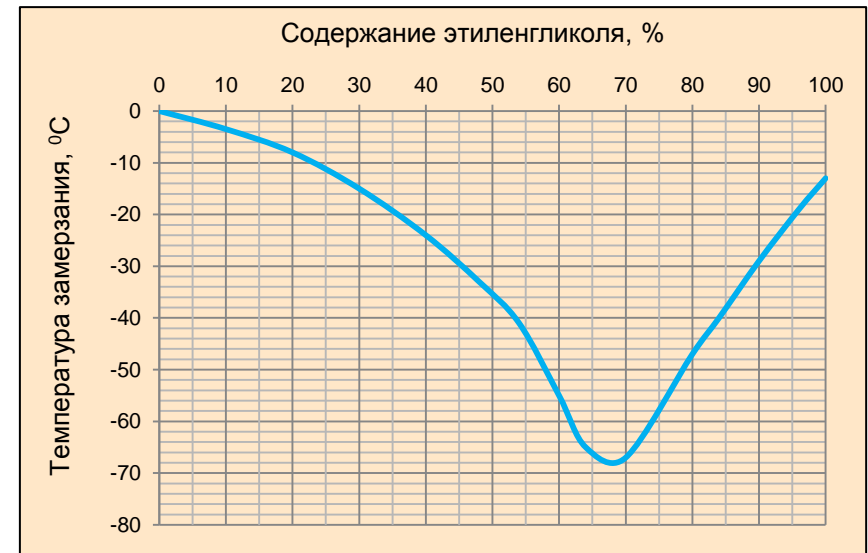
Температура кипения: 197°C

Не дает охлаждающей жидкости:

Закипеть 



Замерзнуть 



Функции охлаждающих жидкостей

3. Защита от коррозии

Вода и этиленгликоль - сильные коррозионные агенты



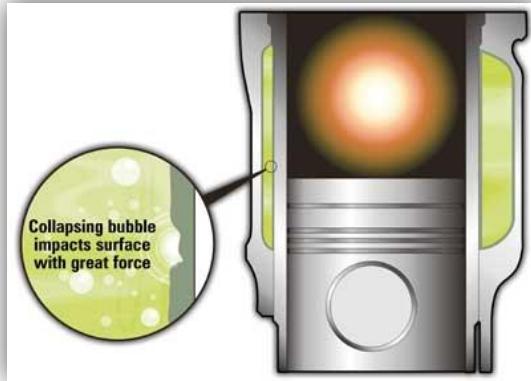
Ингибиторы коррозии, вещества, снижающие скорость коррозии

Защитное действие обусловлено изменением состояния поверхности металла:

- вследствие адсорбции
- образования труднорастворимых соединений

Другие проблемы систем охлаждения

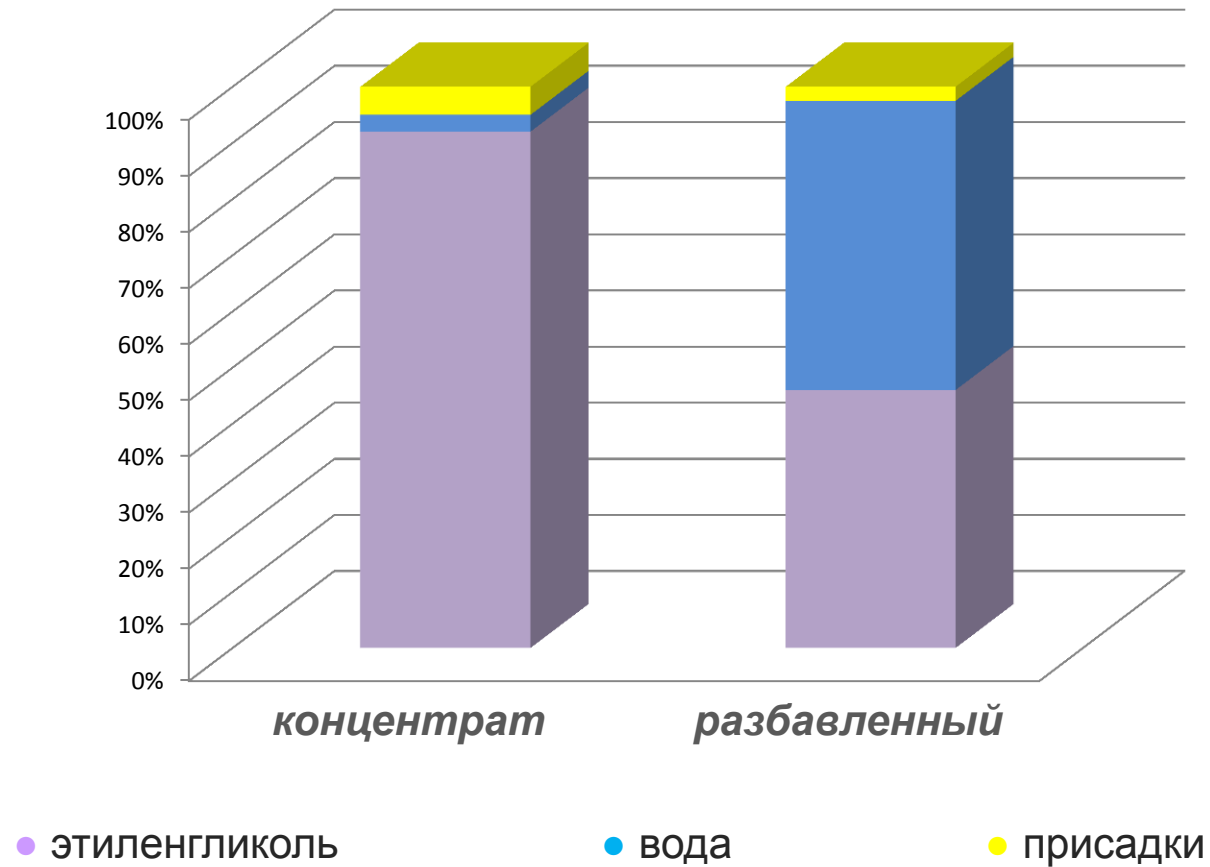
Кавитация



Отложения



Состав современных охлаждающих жидкостей

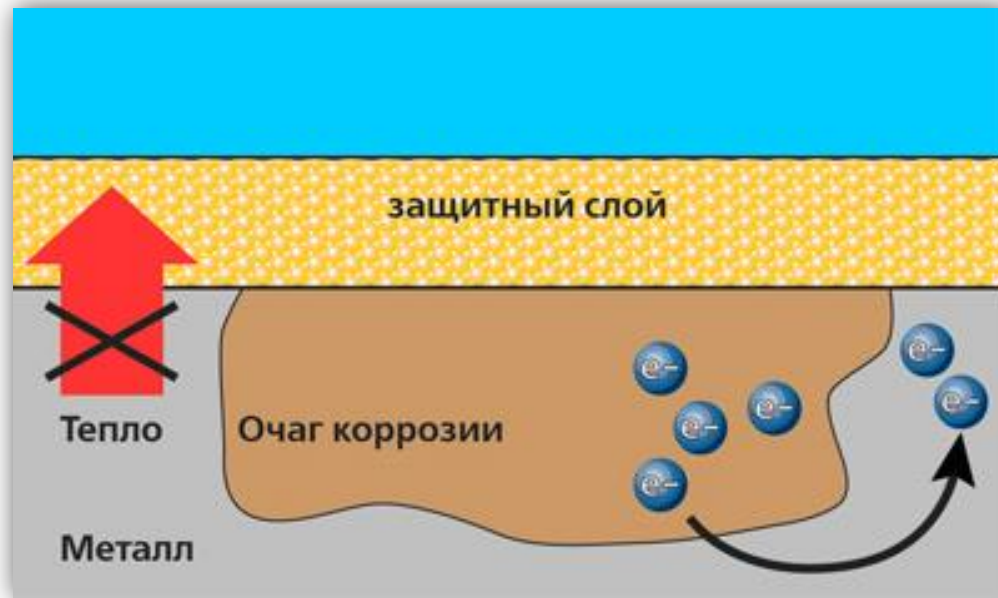


Ингибиторы коррозии

- **Неорганические** (нитриты, силикаты, фосфаты, бораты)
- **Гибридные** (неорганические + карбоксилатные)
Hybrid Technology,
NF (Nitrite Free),
G11 (по спецификации VW TL 774C).
- **Карбоксилатные** (органические)
OAT (Organic Acid Technology),
LLC (Long Life Coolant),
XLC (eXtended Life Coolant),
SNF (Silicate Nitrite Free),
SF (Silicate Free),
G12, G12+ (по спецификации VW TL 774D, F).

Неорганические присадки

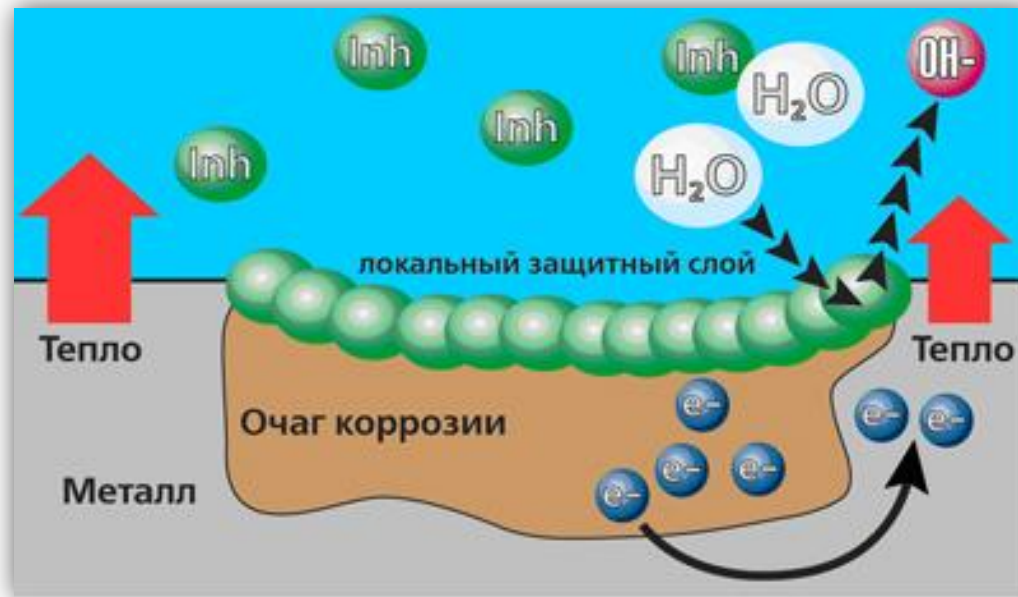
Механизм действия



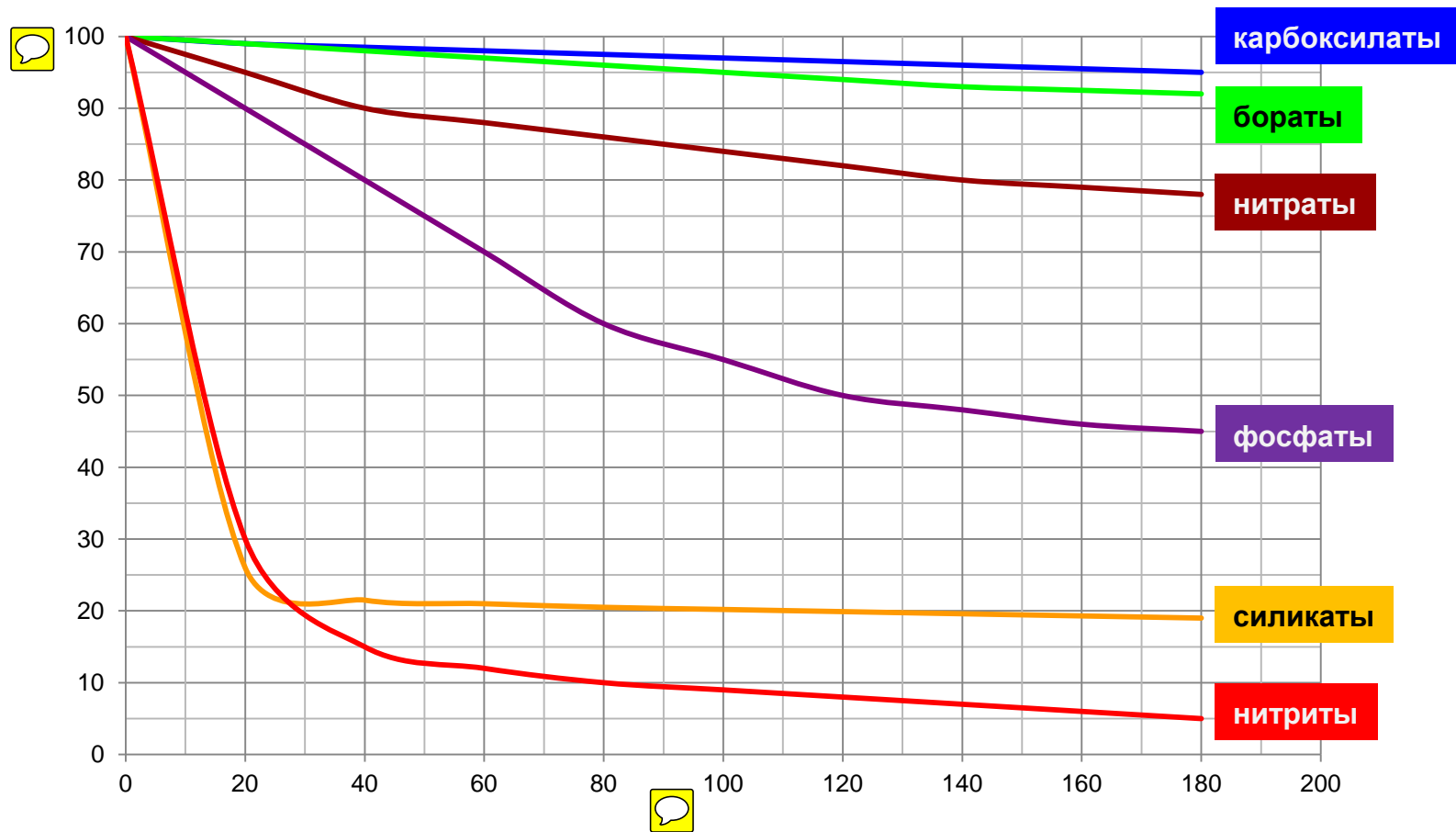
- Ухудшается отвод тепла
- Отложения

Карбоксилатные присадки

Механизм действия



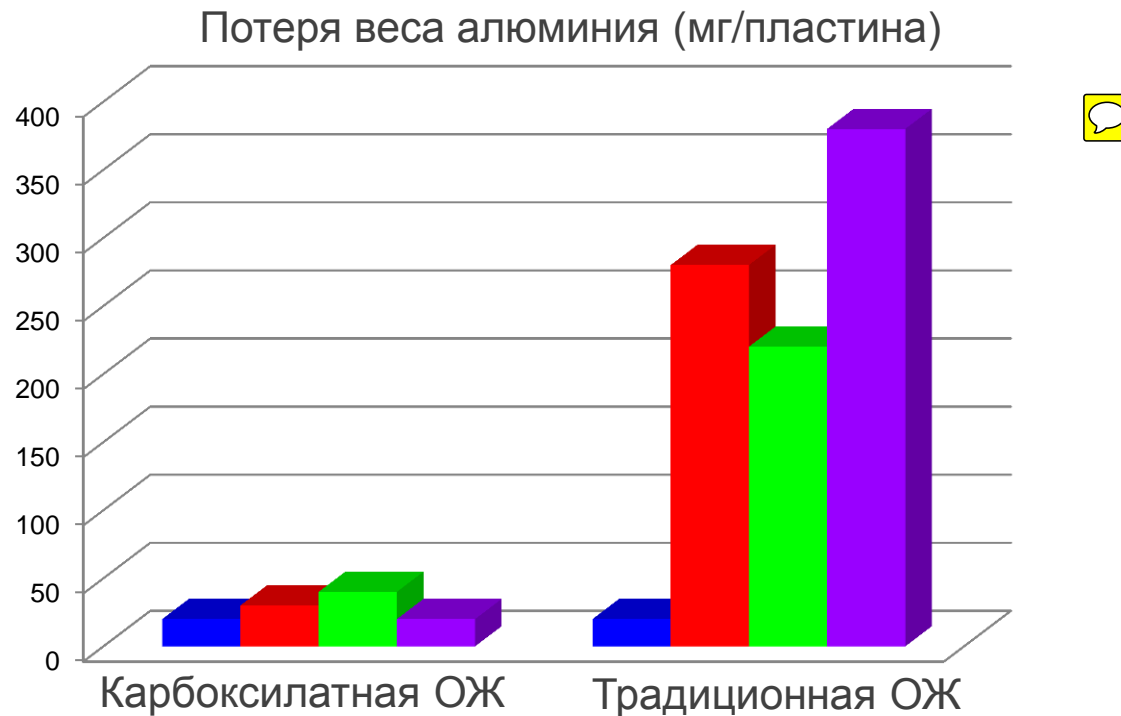
- Адресная защита
- Хороший отвод тепла
- Низкий расход присадок
- Отсутствие отложений



Защита алюминия

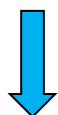
Присадки на основе неорганических соединений неспособны защищать алюминий при температурах свыше 105°C и при высоких тепловых потоках.

Карбоксилатные антифризы наилучшим образом защищают алюминий и его сплавы.



Спецификации производителей

	Неорганические	Гибридные	Карбоксилатные
Volkswagen		TL 774C (G11)	TL 774D (G12), TL 774F (G12+)
Mersedes Benz		325.0	325.3
MAN	324 Typ N	324 Typ NF	324 Typ SNF



Продукт Statoil	Anti Freeze	Anti Freeze HD	Anti Freeze LL
-----------------	-------------	----------------	----------------

Statoil Anti Freeze LL

Anti Freeze LL – охлаждающая жидкость с длительным сроком службы на основе этиленгликоля и органических ингибиторов коррозии. Предназначена для использования во всех типах двигателей внутреннего сгорания с водяным охлаждением.

- **легковые автомобили -до 250 000 км**
- **коммерческого транспорта - до 500 000 км**
- **стационарных двигателей – до 6 лет (или 32000 моточасов)**



Statoil Anti Freeze Yellow

Anti Freeze Yellow – охлаждающая жидкость с длительным сроком службы на основе этиленгликоля и органических ингибиторов коррозии.



Anti Freeze Yellow – разработан специально для автомобилей VOLVO с учетом самых жестких требований этого производителя.

Anti Freeze Yellow – является полным аналогом **Volvo Coolant VCS**

Спецификации: Volvo Group STD 128 6083 / 002

Новые технологии

Инновационное сочетание органических ингибиторов и обладающих высокой реакционной способностью соединений кремния (Si-OAT, Lobrid technology)

«... залив охлаждающей жидкости на весь срок службы двигателя ...»

Volkswagen	TL 774G (G12++)
Mercedes Benz	235.5
MAN	324 Typ Si-OAT



Statoil Anti Freeze Premium

Рекомендации производителя!

При выборе охлаждающей жидкости необходимо придерживаться рекомендаций производителя



Mercedes-Benz

Table 2: For vehicles with commercial vehicle engines


Sheet No.	Engine model series						Change interval Years
	OM300	OM400	OM900	OM457/460	OM500	OM470 up to 473	
311.0	●	●					0.5
312.0	●	●	●	●	●		1
325.0 or 326.0	●	●	●	●	●		3
325.2 or 326.2	●	●	●	●	●		3
325.3 or 326.3	●	●	●	●	●		5
325.5 or 326.5			●	●	●	●	3

OAT

Si-OAT

Statoil Anti Freeze MPG

ANTI FREEZE MPG – охлаждающая жидкость на основе монопропиленгликоля и органических ингибиторов коррозии.

- Крайне низкая токсичность для людей и окружающей среды 
- Длительный срок службы
- Совместима с жесткой водой и эластомерами
- Возможно применение для теплообменных и охлаждающих систем в *пищевой промышленности*

ANTI FREEZE MPG CONC соответствует требованиям стандартов BS 6580/1992, ASTM D-5216, AFNOR NF R15-601

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ