

## Описание продукта.

PROTEC HD - высокоэффективные охлаждающие жидкости (антифризы) с продлённым интервалом замены и содержанием молибдата, на основе этиленгликоля, предназначенные для использования в системах охлаждения двигателей внутреннего сгорания высоконагруженной техники (HD) и других теплообменных установках.

PROTEC HD - изготавливается по передовой технологии, обеспечивает долговременную защиту охлаждающей системы от замерзания, кипения, а также от коррозии и кавитации.

Не содержит бораты, фосфаты, силикаты, амины и нитраты.

## Преимущества для потребителей.

- Передовые технологии пакета присадок с дозируемым расходом позволяют снизить эксплуатационные расходы и увеличить время безотказной службы системы охлаждения.
- Отсутствие фосфорных соединений снижает образование отложений в гильзах, трубопроводах и радиаторах.
- Бессиликатный состав обеспечивает более высокие теплопроводные свойства системы, по сравнению с традиционными и силикатными охлаждающими жидкостями.
- Удобство для смешанных автопарков – эффективная защита системы охлаждения
- Увеличивает надежность системы охлаждения, обеспечивает длительную защиту уплотнительных материалов насоса и защиту от коррозии в термостатах, радиаторах, помпах и других уязвимых компонентов и металлов, в том числе алюминия системы охлаждения. Состав, не содержащий силикатных и фосфатных соединений, обеспечивает высокую стабильность даже с водой высокой жесткости.
- Высокотемпературная защита в современных двигателях уменьшает простои оборудования и снижает затраты на ремонт и техническое обслуживание.
- Карбоксилатный пакет присадок способствует охране окружающей среды.

### Ключевые преимущества

- **Снижение эксплуатационных расходов – не требует ввода и восполнения функционального пакета присадок**
- **Предназначен для охлаждения тяжело нагруженных двигателей внутреннего сгорания, включая мощные двигатели карьерных грузовиков и стационарные двигатели мини-электростанций**
- **Полностью органический состав обеспечивает сохранение теплопроводных свойств на протяжении всего срока службы**
- **Стабильность пакета присадок при смешении с жесткой водой**
- **Повышает надежность системы - безопасен для уплотнительных материалов насосов**
- **Обеспечивает защиту от коррозии**

### Соответствие международным, национальным и военным техническим стандартам (частичный список)

ASTM D 6210/4985	MIL E/L-1415c (Италия)
BS 6580	MIL BT-PS-606 A (Бельгия)
SAE J 1034	Önorm V5123
CUNA NC 956-16 (I)	Korean Standard KSM 2142
ASTM D 6210/6211	UNE Standard 26-361-88
FVV Germany Heft R443	NATO S 759
JIS K 2234	Afnor R 15/601 (French Standard NFR 15-601)

## Применение.

- В состав жидкости PROTEC HD входит пакет органических ингибиторов, не содержащий силикатов, благодаря чему она обеспечивает длительную защиту от коррозии большинства используемых в двигателестроении металлов, в том числе сплавов алюминия и чёрных металлов.
- PROTEC HD также надёжно защищает алюминиевые теплопроводные поверхности современных двигателей от высокотемпературной коррозии. Более того, пакет присадок PROTEC HD также отлично защищает от кавитации даже без применения нитритов либо дополнительных нитрит-содержащих присадок.
- Жидкость PROTEC HD обеспечивает долговременную защиту от замерзания и коррозии. Для эффективной защиты от коррозии рекомендуется, чтобы объёмная доля PROTEC HD в охлаждающей смеси составляла не менее 33 %.
- PROTEC HD может применяться в двигателях, изготовленных из чугуна, литого алюминия или комбинации этих металлов, а также в системах охлаждения, состоящих из алюминиевых и медных сплавов. В частности, он рекомендуется для высокотехнологичных современных двигателей, где важна защита алюминия при высоких температурах.
- Охлаждающая жидкость PROTEC HD так же рекомендуется к применению в некоторых стационарных двигателях, работающих на природном газе, требующих повышенных теплопроводных свойств, предотвращения кавитации и длительной защиты систем охлаждения, при соблюдении требований предъявляемых к двигателям.

## Совместимость.

Охлаждающая жидкость PROTEC HD совместима с большинством других охлаждающих жидкостей на основе этиленгликоля. Однако для оптимального контроля коррозии и шлама-образования смешивание разных продуктов не рекомендуется, возможно, сократит интервал её замены.

Предпочтительно также использование деминерализованной (дистиллированной или фильтрованной) воды для разбавления концентрата антифриза.

## Разновидность PROTEC HD.

PROTEC HD выпускается в трех разновидностях:

- PROTEC HD Concentrate - концентрат охлаждающей жидкости (антифриза). При заливке в охлаждающую систему автомобиля его требуется разбавлять водой.
- PROTEC HD 40 - готовая к применению охлаждающая жидкость (антифриз) с температурой защиты от замерзания (frost protection) до - 40°C. Соответствует 50/50 водному раствору концентрата.
- PROTEC HD 65 - готовая к применению охлаждающая жидкость (антифриз) с температурой защиты от замерзания (frost protection) до - 65°C. Соответствует 68/32 водному раствору концентрата.

Все товарные варианты PROTEC HD выпускаются в полиэтиленовых канистрах объемом 1 л, 5 л, 10 л, а также в стальных бочках 216,5 л. Возможна отгрузка продукции наливом.

## Одобрения, рекомендации и уровень эксплуатационных свойств.

Всегда выбирайте охлаждающие жидкости в строгом соответствии с рекомендациями производителей оборудования (OEM), к условиям эксплуатации оборудования и его техническому обслуживанию.

**PROTEC HD отвечает уровню эксплуатационных свойств OEM спецификаций:**

- CAT EC-1
- Cummins CES 14603
- Navistar B1 Type III
- Daimler Mercedes-Benz 325.3
- Mercedes DBL 325
- Deutz DQC CB-14
- Ford WSS-M97B44-D
- John Deere HD24
- Claas
- MAN 324
- Detroit Diesel/SE298
- Freightliner 48-22880
- General Motors 1825/1899 H.T.
- General Motors Vauxhall GM 6277M (+B040 1065)
- Great Wall Motor Co Ltd. Great Wall Motor
- Hitachi
- Isuzu
- IVECO 18-1830
- Jenbacher TA 1000-0201
- Irisbus
- Kenworth R 026-170-97
- Kobelco
- Komatsu 07.892 (2009)
- Liebherr MD1-36-130
- MAN 324 Typ SNF
- MAN B&W AG D36 5600
- MAN B&W A/S
- Mack 14GS7009
- MG-Motors Rover
- MTU MTL 5048
- New Holland WSN-M97B18-D
- Paccar C.S.
- Paccar DAF 74002
- Paccar Leyland Trucks DW03245403
- Peterbilt 8502.002
- Rolls Royce Power Systems AG
- Suzuki Santana Motors
- Thermo King
- Ulstein Bergen 2.13.01
- Volvo AB Mack 014 GS 17009
- Volvo AB Renault Trucks 41-01-001/- - S Type D
- Volvo Saab Scania 6901
- Wärtsilä SACM Diesel DLP799861
- Wärtsilä 32-9011
- Waukesha
- Yanmar

## Обращение и хранение.

- При заливке в систему охлаждения концентрат антифриза PROTEC HD следует предварительно разбавить водой.
- Стандартной пропорцией смеси для центральной части Казахстана является соотношение 50/50, что соответствует защите от замерзания до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Максимальная защита от замерзания (примерно  $-65^{\circ}\text{C}$ ) достигается при объёмной доле PROTEC HD в 68%.
- Для обеспечения приемлемой защиты от коррозии охлаждающая жидкость должна содержать не менее 33% от концентрата, что соответствует температуре замерзания не выше  $-20^{\circ}\text{C}$ .
- Готовые к применению охлаждающие жидкости PROTEC HD 40, PROTEC HD 65 заливаются без разбавления.
- PROTEC HD лучше всего хранить при температуре окружающего воздуха выше  $20^{\circ}\text{C}$ . Максимально сократите время пребывания материала при температуре выше  $+35^{\circ}\text{C}$ . В зимний период температура хранения должна быть не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  ( для PROTEC HD Concentrate).
- Если PROTEC HD находится в прозрачной упаковке под прямыми солнечными лучами, то солнечный свет может разрушить краситель, что со временем приведёт к выцветанию или обесцвечиванию. Более того, разрушение красителя может ускоряться при высоких температурах окружающего воздуха. Следовательно, если охлаждающая жидкость упакована в прозрачную тару, рекомендуется хранить её в помещении, вдали от прямых солнечных лучей.
- Настоятельно рекомендуем хранить эту жидкость в новой таре и не использовать для этого бывшую в употреблении упаковку.
- При работе с любыми охлаждающими жидкостями не рекомендуется использовать трубки или какие-либо другие детали оборудования для хранения/смешивания, сделанные из оцинкованной стали.
- Данные по токсичности и безопасности содержатся в паспорте безопасности. Транспортировка не регламентируется. Маркировка такая же, как для любого продукта на базе МЭГ: Хп: R 22 (Опасен при приеме внутрь) и S 2 (Держать в местах недоступных для детей). Данный продукт нельзя использовать для защиты от замораживания в системах с питьевой водой.
- Срок хранения PROTEC HD в закрытой таре, в течение которого состав и свойства данной жидкости остаются неизменными, составляет пять лет, при условии соблюдения условий хранения.

## Типовые физико-химические характеристики\*.

Параметры	PROTEC HD Concentrate	PROTEC HD 40
Цвет	красный/оранжевый/жёлтый	красный/оранжевый/жёлтый
Нитриты, амины, фосфаты, бораты, силикаты	отсутствуют	отсутствуют
Плотность при $20^{\circ}\text{C}$ , г/см <sup>3</sup>	1,108-1,116	1,040-1,085
Температура кипения, $^{\circ}\text{C}$	163	108
Защита от замерзания, $^{\circ}\text{C}$	-	до - 40

## Защита от коррозии.

### ASTM D 1384 – Коррозионное испытание охлаждающей жидкости для двигателя - лабораторный тест

МЕТАЛЛЫ	PROTEC HD Потеря массы – мг/ образец	ASTM D 6210 ПРЕДЕЛЫ Потеря массы – мг/образец
Медь	0,8	10 макс.
Припой	1,4	30 макс.
Латунь	1,6	10 макс.
Сталь	1,1	10 макс.
Чугун	1,9	10 макс.
Алюминий	1,3	30 макс.

### ASTM D 4340 – Коррозия литых алюминиевых сплавов в охлаждающей жидкости для двигателя в условиях теплопередачи

МЕТАЛЛЫ	PROTEC HD Потеря массы – мг/см <sup>2</sup> / в неделю	ASTM D 6210 ПРЕДЕЛЫ Потеря массы – мг/см <sup>2</sup> / в неделю
Алюминий	0,5	1,0 макс.

### ASTM D 2570 – Коррозионное испытание охлаждающей жидкости для двигателя в условиях, приближенных к условиям эксплуатации

МЕТАЛЛЫ	PROTEC HD Потеря массы – мг/ образец	ASTM D 6210 ПРЕДЕЛЫ Потеря массы – мг/образец
Медь	1,8	20 макс.
Припой	3,2	60 макс.
Латунь	1,6	20 макс.
Сталь	1,9	20 макс.
Чугун	0,7	20 макс.
Алюминий	4,6	60 макс.

### ASTM D 2809 – Испытание на кавитационную коррозию и эрозию алюминиевых насосов охлаждающей жидкости для двигателя

МЕТАЛЛЫ	PROTEC HD Визуальная оценка	ASTM D 3306 Визуальная оценка
Алюминий	10	8 мин.