

# Присадка универсальная к диз. топливу **RAVENOL Fließverbesserer**



## 0.25 литра

Артикул:  
**1430220-250**  
Артикул:  
1430220-250-05-000  
Штрих-код:  
4014835320390



## 1 литр

Артикул:  
**1430220-001**  
Артикул:  
1430220-001-01-000  
Штрих-код:  
4014835320383



## 5 литров

Артикул:  
**1430220-005**  
Артикул:  
1430220-005-01-000  
Штрих-код:  
4014835320352



## 60 литров

Артикул:  
**1430220-060**  
Артикул:  
1430220-060-01-000  
Штрих-код:  
4014835320369



## 208 литров

Артикул:  
**1430220-208**  
Артикул:  
1430220-208-01-000  
Штрих-код:  
4014835320338

Комплексная многофункциональная присадка к дизельному топливу **RAVENOL Fließverbesserer** изготовлена в Германии на основе олефинов, содержащих галогены и сложные эфирные группы, растворённые в органическом растворителе.

Согласно ГОСТ 305-82 в зависимости от условий применения в России устанавливаются три марки дизельного топлива:

Л (летнее) - рекомендуется для эксплуатации при температуре окружающего воздуха 0°C и выше;

З (зимнее) - рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 20°C и выше (при температуре застывания топлива не выше минус 35°C) и минус 30°C и выше (при температуре застывания топлива не выше минус 4°C);

A (арктическое) - рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 50°C.

Определяющими физическими показателями устанавливающие сезонность применения дизельного топлива являются:

Температура застывания дизельного топлива, °C - причиной застывания является срашивание кристаллов углеводов между собой в жёсткую кристаллическую решётку. Температура застывания определяет возможность транспортирования, заправки, слива и налива дизельного топлива в резервуары. Данный показатель не имеет практического значения для определения возможности запуска двигателя.

Температура помутнения дизельного топлива, °C - причиной помутнения являются образование группы ориентированных молекул, которые становятся центрами образования кристаллов. Температура нормальной прокачиваемости дизельного топлива по топливной системе через фильтрующие элементы на 2°C выше температуры помутнения. По температуре помутнения определяют предельный момент введения многофункциональной присадки RAVENOL Fließverbesserer. Присадка должна добавляться к топливу при температурах выше температуры помутнения на 3-5°C

Предельная температура фильтруемости дизельного топлива, °C - температура, при которой дизельное топливо после охлаждения способно проходить через фильтрующий элемент с определённой скоростью. При испытании в стандартных условиях за предельную температуру фильтруемости принимают ту максимальную температуру, при которой 20 см топлива проходят через стандартный фильтр менее, чем за 60 с.

#### **Требования ГОСТ 305-82 к низкотемпературным свойствам дизельного топлива:**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Норма для марки</b>	<b>Метод испытания</b>	
Л	З	А	
Температура застывания, °C, не выше, для климатической зоны:			По ГОСТ 20287 с дополнением по п. 5.2 настоящего стандарта
умеренной	-10	-35	-
холодной		-45	55
Температура помутнения, °C, не выше, для климатической зоны:			По ГОСТ 5066 (второй метод)
умеренной	-5	-25	-
холодной		-35	

Предельная температура  
фильтруемости, °С, не выше -5 - - По ГОСТ 22254

При охлаждении дизельного топлива, легкого отопительного мазута или котельного топлива, до температур более низких, чем температура помутнения CP, образуются кристаллы Н-парафинов(н-алканов). Данные кристаллы забивают фильтрующие элементы и трубопроводы топливной системы, тем самым нарушая или совсем прекращая нормальную подачу топлива. Многофункциональная присадка **RAVENOL Fließverbesserer** препятствует образованию и увеличению количества этих кристаллов и делает невозможным образование трёхмерных желеобразных парафиновых кристаллов. Благодаря этому снижается граничная температура фильтрации (CFPP Cold Filter Plugging Point) и температура потери текучести.

Применение:

Применение многофункциональной присадки к дизельному топливу **RAVENOL Fließverbesserer** обеспечивает:

Предельную температуру фильтруемости всех марок летнего дизельного топлива до -25°C

Значительное понижение предельной температуры фильтруемости зимнего дизельного топлива и не стандартного дизельного топлива.

Отсутствие влияния на цетановое число дизельного топлива

Отсутствие изменения вязкости и плотности дизельного топлива

Химическую стабильность дизельного топлива при хранении

Проблемы, возникающие при применении других способов улучшения низкотемпературных свойств дизельного топлива:

#### **Добавление в летнее дизельное топливо обычного низкооктанового бензина**

30% бензина обеспечивает температуру фильтруемости около -10°C, но неизбежно изменение цетанового числа гарантирует ухудшение запуска и жёсткую работу дизеля. Изменяется вязкость и плотность топлива. Элементы топливной системы дизельного двигателя рассчитаны на прокачку и распыление дизельного топлива определённой плотности и вязкости. Изменение данных физических показателей нарушает нормальную работу системы, приводит к перерасходу топлива, снижает ресурс. Ухудшаются смазывающие свойства топлива и как следствие повышается износ движущихся деталей топливной аппаратуры, пар трения плунжерных насосов, запорных игл, штифтов и снижение их ресурса. Изменяется класс огнестойкости топлива, что может привести к несчастным случаям и возгораниям. Наблюдается расслоение топлива при хранении.

#### **Добавление в летнее дизельное топлива керосина.**

50% керосина обеспечивает температуру фильтруемости около -15°C. Проблемы те же, что и при добавлении бензина.

#### **Изготовление смеси летнего и арктического дизельных топлив**

## **Дизельное топливо, % Температура, °C**

<i>Летнее</i>	<i>Арктическое</i>	<i>Предельная фильтруемость</i>	<i>Помутнения</i>	<i>Застывания</i>
80	20	-13	-9	-18
50	50	-20	-15	-26
30	70	-23	-18	-35
15	85	-29	-22	-40

Возникает проблема хранения, перевозки, учёта и смешивания двух различных видов дизельного топлива.

### **Способы применения многофункциональной присадки RAVENOL Fließverbesserer:**

Если заправка транспортного средства осуществляется с заправочной станции стационарного типа(ёмкость для хранения находится под землёй), то добавить присадку в бак до заправки. Поток топлива обеспечит хорошее смешивание. Присадка должна иметь температуру выше 0°C.

Если заправка транспортного средства осуществляется из переносной ёмкости(канистры), то ёмкость поместить в тепло, дождаться пока топливо нагреется до температуры выше 0°C (исчезнет помутнение топлива), добавить присадку в бак и залить топливо.

Если заправка транспортного средства осуществляется с ёмкостей стоящих на поверхности земли (заправки контейнерного типа), то топливо сначала залить в переносную ёмкость, её поместить в тепло, дождаться пока топливо нагреется до температуры выше 0°C (исчезнет помутнение топлива), добавить присадку в бак и залить топливо.

При температуре ниже 0°C многофункциональная присадка **RAVENOL Fließverbesserer** загустевает, но на качество продукта это никакого влияния не оказывает. Достаточно поместить присадку в тепло и застывание пропадает. Добавлять присадку в топливо нужно только в жидком виде при температуре выше 0°C.

**Многофункциональная присадка RAVENOL Fließverbesserer не растворяет уже образовавшиеся кристаллы парафина. До настоящего времени не известны способы растворения кристаллов парафина не изменяющие физические свойства топлива. Если кристаллы парафина забились фильтры и трубопроводы до добавления присадки, то помочь сможет только тепло.**

**Таблица смешиваемости присадки RAVENOL с дизельным топливом (для летнего дизтоплива)**

***Кол-во присадки, мл. Кол-во дизтоплива, лит Предельная температура фильтруемости, °C***

50                      50                      - 10

100	50	- 18
150	50	- 23
200	50	-25
250	50	-26

Многофункциональная присадка **RAVENOL Fließverbesserer** реализуется в розничной упаковке 250 мл и 1 литр. Обычно топливный бак на легковых автомобилях с дизельными двигателями имеет объём более 50 литров, т.е. одна упаковка 250 мл. Присадки на 50 литров заправляемого топлива обеспечит уверенную защиту до -26°C.

На грузовых автомобилях и спецтехнике с дизельными двигателями обычно топливный бак имеет объём более 200 литров, т.е. 1 литровая розничная упаковка на 200 литров заправляемого топлива обеспечит уверенную защиту также до -26°C.

#### **Для зимнего дизельного топлива марки 3 умеренной климатической зоны**

##### ***Кол-во присадки, мл. Кол-во дизтоплива, лит Предельная температура фильтруемости, °C***

50	50	- 25
100	50	- 28
150	50	- 31

Многофункциональная присадка **RAVENOL Fließverbesserer** изготовлена с использованием технологии, применяемой в Германии при производстве дизельного топлива на нефтеперерабатывающих заводах промышленным способом.

Также многофункциональная присадка **RAVENOL Fließverbesserer** может быть использована в полупромышленных установках, которые вводят присадку в топливо в процессе перекачки в ёмкостях при хранении.

Многофункциональная присадка **RAVENOL Fließverbesserer** не только улучшает низкотемпературные характеристики дизельного топлива. Она также улучшает смазывающие свойства дизельного топлива.

Особенно это важно для владельцев импортной технике, топливная аппаратура которой рассчитана на применение высококачественного дизельного топлива. Все автомобили импортного производства рассчитаны на применение дизельного топлива выпускаемого согласно директиве EN 590:2009.

Одним из важных показателей, который нормируют данный европейский стандарт, является смазывающая способность дизельного топлива. Она оценивается по методике ISO 12156 -1 или ASTM D6079-97 с использованием стенда с возвратно-поступательным движением высокой частоты, в

английской транскрипции High Frequency Reciprocating Rig (HFRR). Согласно стандарту EN 590:2009 диаметр пятна износа не должен превышать 460 микрон.

Данное свойство вообще не нормируется российским ГОСТом. Причина в том, что до настоящего времени в России не удалось наладить промышленного производства соответствующих присадок. Присадки, применяемые для производства экспортного дизельного топлива, которое вырабатывается российскими НПЗ на основании заводских технических условий (ТУ), поставляются в России ведущими мировыми производителями BASF, Clariant, Infineum, что приводит к значительному удорожанию дизельного топлива. Но так как, ГОСТ не регламентирует наличие у дизельного топлива определённых смазочных свойств, то производители ограничиваются выполнением требований российского стандарта.

Применение многофункциональной присадки **RAVENOL Fliessverbesserer** позволяет не только улучшить низкотемпературные свойства дизельного топлива, но повысить смазочные свойства топлива до уровня требования европейского стандарта.

Присадки-улучшители дизельного топлива рекомендуются к применению и автопроизводителями. В компании DaimlerChrysler применение многофункциональной присадки регламентируется циркуляром ВВ00.40-P-0137-01А.

Многие производители дизельных моторов, косвенно рекомендуют к применению многофункциональную присадку, указывая, что дизельные двигатели должны эксплуатироваться на дизельном топливе, соответствующем по качеству европейскому стандарту EN 590:2009, а в странах с нестабильным качеством топлива, необходимо применение многофункциональной присадки.

Применение **Fliessverbesserer** обеспечивает:

- Полное сгорание
- Беспрепятственное зажигание
- Стабильную вязкость, устойчивость к износу

## Аналоги OEM

### BMW

83192296922

### Mercedes-Benz

A000989304509

### Volkswagen Group

G001790M3

## Фасовки снятые с производства

Фасовка	Артикул	Штрих-код
60 литров	1430220-060-01-100	