

## ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР SEPAR 2000



### [SEPAR 2000 - ВОДОУДЕЛИТЕЛЬ И ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР](#)

[Сепар 2000 - универсальный топливный фильтр для дизельных двигателей. Принципиально новая, многоступенчатая центробежная система решила основную проблему дизеля - 100% отделение постоянно образующейся в топливном баке воды - главного разрушителя дизельной аппаратуры, а также грязи.](#)

[Сепар 2000 - это:](#)

- [1. малые габариты](#)
- [2. гарантия безотказной работы двигателя на ходу и при запуске вне зависимости от загрязнённости топлива в баке, в том числе и зимой](#)
- [3. лучшие показатели состава ОГ](#)
- [4. многократность использования фильтрующего элемента](#)
- [5. простота монтажа лёгкость обслуживания](#)

[В 1992 году фирма "Виллиброрд Лёзинг.Фильтртехник" разработала поколение топливных фильтров Сепар-2000 как эффективную систему отделения воды и твёрдых частиц, содержащихся в топливе. Оба компонента - вода и частицы - приводят к преждевременному износу двигателя, вызывая необходимость дорогостоящего ремонта.](#)

### [ФУНКЦИЯ СЕПАР 2000](#)

Процесс сепарации и фильтрации обеспечивается благодаря новой патентованной системе, которая в разной степени применяется у всех фильтров, обладающих, несмотря на свою компактную конструкцию, высокой пропускной способностью. Принципиальным является встройка Сепар 2000 только во всасывающую магистраль топливопровода, т.е. между баком и подкачивающим насосом. Топливо попадает в фильтр через впускное отверстие А или В, неиспользованное отверстие закрывается приданной заглушкой.

#### [Ступень 1](#)

Направляясь после впуска вниз, поток топлива интенсивно закручивается во внутреннем Я шнеке пассивного циклона. Всё, что тяжелее топлива, а это вода и грязь, начинает отделяться под действием центробежных сил.

#### [Ступень 2](#)

Вращаясь, топливо достигает секции отстойника, где капли воды и тяжёлые твёрдые частицы сначала отбрасываются на стенки отстойника, затем собираются и осаждаются на дне.

#### [Ступень 3](#)

Поток направляется вверх, где снова происходит его закрутка уже на внешних шнеках циклона. Благодаря различной длине шнеков и двойному полному изменению направления движения, происходит отделение маленьких капель воды и мельчайших твёрдых частиц. Эти выделения, собираясь в более крупные, опускаются на дно отстойника. Таким образом уже на этой стадии из топлива удаляется подавляющая часть воды и грязи.

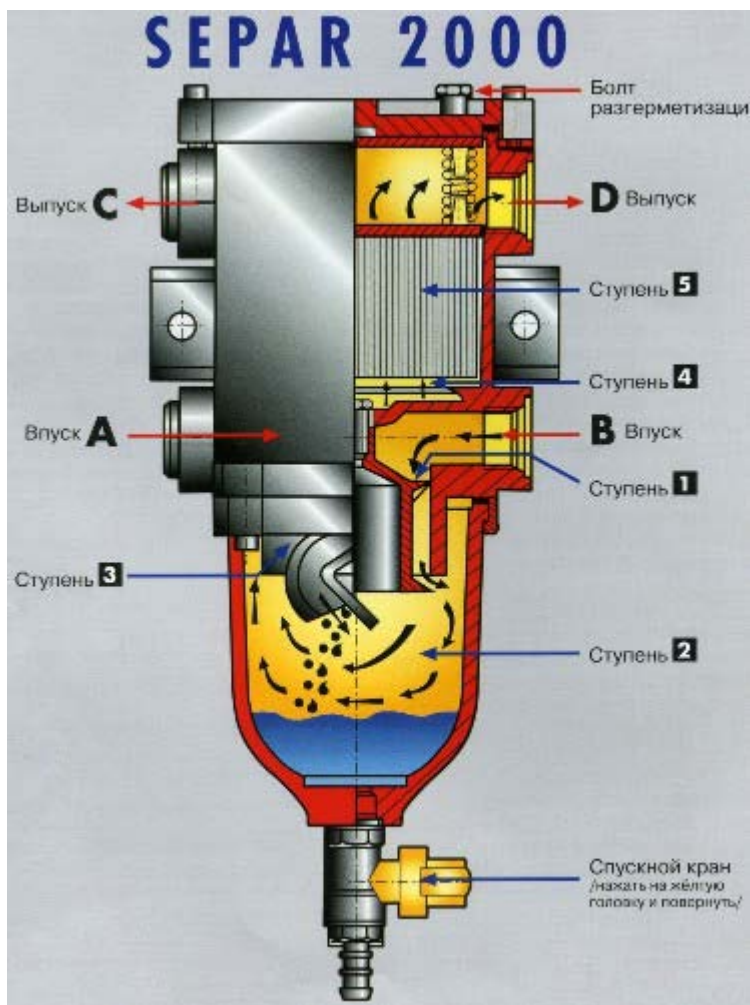
#### [Ступень 4](#)

Непосредственно под фильтрующим элементом живое сечение потока топлива значительно увеличивается, вследствие чего наступает относительное успокоение потока. Это также способствует дальнейшему выпадению мельчайших составляющих воды и твёрдых частиц.

Процесс предварительной очистки осаждаёт подавляющую часть воды и твёрдых частиц грязи в отстойнике и тем самым значительно увеличивает срок службы фильтрующего элемента.

#### [Ступень 5](#)

Окончательная фильтрация остающихся в топливе твёрдых частиц и воды производится фильтрующим элементом, изготовленным из специального материала. Элементы поставляются с различной величиной ячеек. Очищенное топливо покидает фильтр через выходное отверстие С или D (неиспользованное отверстие закрывается приданной заглушкой).



#### ФУНКЦИИ СЕПАР 2000 С ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ДИЗТОПЛИВА

Расположенный внутри отстойника нагревательный элемент эффективно подогревает поток топлива, растапливая выделяющийся парафин. Тем самым удаётся избежать забивание им фильтра. Управление подогревом осуществляется автоматически термостатом, включающем подогрев при температуре ниже приблизительно  $+5^{\circ}\text{C}$  и выключающем при температуре около  $+10^{\circ}\text{C}$ . Это означает, что даже с включённым подогревателем при температуре топлива более приблизительно  $+10^{\circ}\text{C}$  система подогрева не работает. Функционирование нагрева определяется зажиганием контрольной лампочки в активной позиции подогревателя. В аварийных случаях при забросе температуры более приблизительно  $+80^{\circ}\text{C}$  подогрев отключает тепловой предохранитель, находящийся внутри корпуса фильтра на одной плате с управляющим реле.

Встройка фильтра с подогревателем и подключение осуществляется согласно инструкции по монтажу.

Фильтры поставляются в двух вариантах подключения:

1. Фильтры SWK 2000/5/50/H и

SWK 2000/10/H с подогревом только при работающем двигателе/генераторе. Система подогрева включается поворотным тумблером с контрольной лампочкой. При остановке двигателя система подогрева автоматически отключается.

2. Фильтры SWK 2000/5/50/HZ и SWK 2000/10/HZ обладают возможностью задействовать подогрев как при работающем двигателе, так и перед его стартом, что особенно важно для успешного пуска в зимних условиях. При включённом зажигании активируется подогрев, выключаемый через 3 минуты встроенным в фильтр таймером. Тем самым двигатель запускается с уже предварительно подогретым топливом. После старта управление подогревом осуществляется автоматически в границах вышеуказанных температур.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фильтр Сепар 2000 с подогревателем может быть вмонтирован во все автомобили с дизельными двигателями с бортовым электрооборудованием 12 в или 24 в. Таковыми являются грузовые и легковые автомобили, автобусы, строительно-дорожные и сельскохозяйственные машины.

Стационарные двигатели-генераторы и насосные агрегаты.

Горнопромышленные машины. АЗС и нефтехранилища.

по заказам на поставке находятся фильтры специального назначения

#### ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ СУДОВ

Предлагаются двойные переключающиеся фильтры, поставляемые по запросам с дистанционным датчиком уровня воды в отстойнике.

#### ОЧИСТКА ТОПЛИВА В ЦИСТЕРНАХ И НА АЗС

Для этих целей предлагаются мобильный фильтр Biggu с электронасосом и фильтры с производительностью от 40 до 260 л/мин.

#### НИЗКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для условий зимней эксплуатации поставляются фильтры Сепар 2000 с подогревателем.

#### ИСПЫТАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Сертификат ДИН ИСО 9002

ТЮФ Земли Северный Рейн-Вестфалия, ФРГ

Департамент автомобильного движения ФРГ

Немецкий технический департамент военно-морских сил

Сертификат германского Ллойда

Сертификат английского Ллойда

Сертификат французского Бюро Веритас

Сертификат итальянского РИНА

Российский сертификат ГОСТ Р

Наименование	Макс. пропускная способность, л/мин	Разба отверстий	Габариты, мм	Применяемость
<b>Топливные фильтры:</b>				
Фильтр «Сепар» 2000/5	5	M16x1,5	258x140x93	Дизель до 200 л.с
Фильтр «Сепар» 2000/5 MB (бензин)	5	M16x1,5	258x140x93	До 200 л.с.бензиновый
Фильтр «Сепар» 2000/5/50 (усиленный фильтр.элемент)	5	M16x1,5	258x140x93	Дизель до 200 л.с
Фильтр «Сепар» 2000/5/50H/ 12 В 250 Вт, 24 В 350 Вт с подогр.	5	M16x1,5	258x140x93	Дизель до 200 л.с
Фильтр «Сепар» 2000/10	10	M22x1,5	328x146x107	Дизель до 500 л.с
Фильтр «Сепар» 2000/10/H/350 Вт, 450Вт/ 24 Вольта с подогр.	10	M22x1,5	328x146x107	Дизель до 500 л.с
Фильтр «Сепар» 2000/18	18	M26x1,5	385x200x165	Дизель от 500 л.с., АЗС
Фильтр «Сепар» 2000/18U двойной, с переключением	18	M26x1,5	385x200x165	Дизель от 500 л.с.,
Фильтр «Сепар» 2000/40М, МК	40	M33x2	480x290x211	Дизель от 1000 л.с., АЗС
Фильтр «Сепар» 2000/40MB	40	M33x2	480x290x211	Бензин
Фильтр «Сепар» 2000/40/2/МК двойной с переключением	40	M33x2	480x290x211	Дизель
<b>Элементы фильтра:</b>				
Элемент фильтра «Сепар» 2000/5 (30мк)	5	-	-	SEPAR 2000/5
Элемент фильтра «Сепар» 2000/5/50 (30 мк)	5	-	-	SEPAR 2000/5/50
Элемент фильтра «Сепар» 2000/5/50/H/S60 (60 мк метал.сетка) подогрев	5	-	-	SEPAR 2000/5/50H
Элемент фильтра «Сепар» 2000/5/50/H подогрев	5	-	-	SEPAR 2000/5/50H

Элемент фильтра «Separ» 2000/5 MB (10 мк) бензин	5	-	-	SEPAR 2000/5 бензин
Элемент фильтра «Separ» 2000/5/S60 (60 мк метал.сетка)	5	-	-	SEPAR 2000/5
Элемент фильтра «Separ» 2000/10 (30 мк)	10	-	-	SEPAR 2000/10
Элемент фильтра «Separ» 2000/10/S60 (60 мк, метал.сетка)	10	-	-	SEPAR 2000/10
Элемент фильтра «Separ» 2000/10H подогрев	10	-	-	SEPAR 2000/10H
Элемент фильтра «Separ» 2000/10H/S60 (60 мк метал.сетка) подогрев	10	-	-	SEPAR 2000/10H
Элемент фильтра «Separ» 2000/18	18	-	-	SEPAR 2000/18
Элемент фильтра «Separ» 2000/40M, МК (30 мкм)	40	-	-	SEPAR 2000/40M, МК
Элемент фильтра «Separ» 2000/40MB (10 мкм) бензин	40	-	-	SEPAR 2000/40MB
Датчик уровня воды	-	-	-	Фильтры «Separ»

## ПРЕИМУЩЕСТВА ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ SEPAR 2000

Каждый, кто хоть раз видел жуткую картину разрушенных коррозией форсунок и плунжеров топливного насоса, наверняка задумывался о том, что же необходимо сделать, чтобы в топливную систему не попадала вода. Проблема в том, что дизельный двигатель, в отличие от карбюраторного, "рождает" воду (помимо той ее части, которая попадает в бак при заправке). Это частично связано с тем, что дизель не использует 100% подаваемого топлива. На некоторых режимах до 75% сливается обратно в топливный бак через отводную магистраль. При этом его температура превышает температуру топлива и воздуха в баке. И даже при условии полной герметичности бака происходит экстрагирование топливом воды из воздуха. Ведь, прежде чем солянка попадает через форсунку в камеру сгорания, она проделывает долгий путь через ряд агрегатов и узлов. Это всевозможные клапаны, трубопроводы, фильтры, подкачивающий насос, ТНВД и т.п. И везде вода, перемешиваясь вместе с топливом, успевает сделать свое "ржавое" дело. Испаряясь под воздействием температуры двигателя образует в трубопроводах паровые пробки, попадая в ТНВД и форсунку уменьшает смазывающие свойства топлива и вызывает повышенный износ плунжерных пар, а истекшая из отверстий форсунки в камеру сгорания в условиях высоких температур и давления вызывает коррозию кромок отверстий (диаметр которых составляет 0,15-0,6 мм), что приводит к изменению характеристик истечения топлива - вместо распыления начинается капание. Отсюда ухудшение процесса смесеобразования, повышенный расход топлива, падение мощности и увеличение дымности выхлопа. Но если на потерю мощности и дымность можно закрыть глаза, то затраты на замену ТНВД, форсунок и ремонт могут привести в уныние любого, кто имеет дело с дизелем.

Фильтр Separ 2000 можно представить как комбинацию двух - грубой и тонкой очистки. При этом топливо проходит три ступени сепарации и одну ступень фильтрации.

Конструктивно он выполнен в виде металлического корпуса из алюминия с двумя парами резьбовых отверстий для присоединения всасывающей и нагнетательной магистрали (нижняя пара отверстий - всасывающая, верхняя - нагнетательная), крышки с болтом разгерметизации, отстойника и спускного крана. Внутри корпуса установлен гофрированный элемент фильтра с размерами ячеек 2, 10 и 30 микрон.с фиксирующим его пружинным блоком и центрифугой.

Конфигурация центрифуги выполнена таким образом, что при поступлении топлива создавалось его центробежное движение. Внутри фильтра отсутствуют вращающиеся (изнашивающиеся) части, что говорит о практически "вечной" его работоспособности.

Фильтр устанавливается во всасывающей магистрали таким образом, чтобы уровень всасывающего отверстия был вровень с верхним кантом топливного бака. При этом все штатные фильтры демонтируются. Установка фильтра выше или ниже топливного бака тоже корректна при наличии запорного крана перед фильтром, не допускающего перетекания топлива при снятии верхней крышки фильтра. Монтируется фильтр за 1 час в удобном для обслуживания и наблюдения месте. Достаточно простая процедура установки завершается заполнением фильтра топлива (во избежание длительной холостой работы подкачивающего насоса) и проверки герметичности фильтра и его соединений при работающем двигателе. Относительно небольшие размеры не создают значительного сопротивления потоку жидкости и не перегружают подкачивающий насос.

Через всасывающую магистраль топливо поступает внутрь сепаратора. По принципу центрифуги все, что тяжелее топлива (вода и частицы грязи) отбрасываются на стенки отстойника и стекают вниз. Это первая ступень очистки. При второй ступени топливо ударяется о дно отстойника - в этот момент твердые частицы выпадают в осадок. Затем, на третьем этапе, очищенное топливо по внутренним каналам циклона поднимается вверх и поступает на фильтрацию. Пройдя через гофрированный элемент фильтра топливо очищается от воды и мелкодисперсных остатков грязи и поступает в нагнетательную магистраль к подкачивающему насосу и далее к ТНВД.

По мере накопления воды в отстойнике необходимо вывернуть болт разгерметизации из крышки фильтра затем открыть спускной кран снизу под отстойником и слить воду. При этом происходит автоматическое самоочистление фильтра. Очищенное топливо из верхней части фильтра опускается вниз и промывает собой ячейки гофрированного элемента с такой эффективностью, что его сопротивление становится равным новому элементу.

После этого кран закрывается и болт закручивается обратно. При этом можно не беспокоиться о том, что в фильтр попал воздух - при запуске двигателя он автоматически через уравнильный клапан отводится в отпливный бак. На всю операцию уходит 1-2 минуты, что позволяет сделать это водителю в любой удобный момент.

Замена гофрированного элемента напоминает аналогичную операцию по снятию воздушного фильтра у "Жигулей". При заглушенном двигателе снимается верхняя крышка, извлекается нажимной блок и заменяется элемент фильтра. После этого все детали устанавливаются на свои места в обратном порядке.

