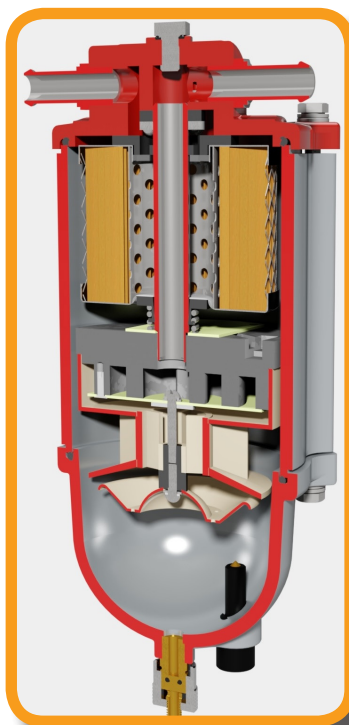




Универсальные сепараторы дизельного топлива серии

ТФС-3000



Конструкция фильтра-сепаратора



Сепаратор состоит из трех основных частей: - крышка, корпус, колба.

Крышка сепаратора (рис. 1) представляет собой деталь сложной формы. В крышке имеются отверстия для крепления её к корпусу, отверстия для входных и выходных штуцеров, отверстия пробок разгерметизации 1 и залива топлива 2. Конструктивное исполнение позволяет горизонтальный разворот крышки, относительно корпуса, ступенчато через 90° для удобства монтажа и дальнейшего использования.

Отверстия для монтажа входных и выходных штуцеров (отмечены на рис. 1 стрелками и обозначениями In и Out соответственно) имеют резьбовое соединение M14x1.5. Конструкцией предполагается 4 варианта установки штуцеров, свободные отверстия должны быть закрыты резьбовыми пробками, поставляемыми в комплекте.

Пробка разгерметизации 1 используется при сливе топлива из сепаратора, а также для выхода воздуха из внутренних полостей крышки при заполнении сепаратора топливом.

Снятие крышки сепаратора производится при замене фильтрующего элемента, а также для замены уплотнительного кольца или сальника в случае необходимости. Подробная информация о замене уплотнителей и контроле их состояния находится в паспорте на изделие, прилагаемое к фильтру-сепаратору.

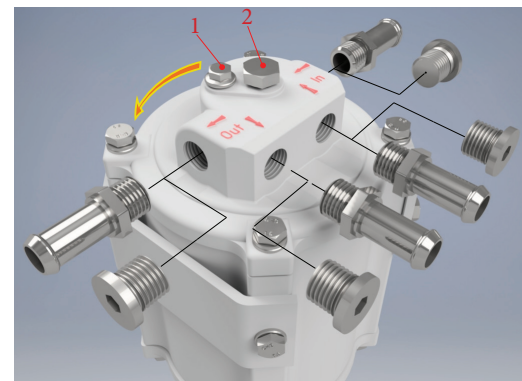


Рис. 1

Корпус фильтра-сепаратора является основой конструкции, к нему прикреплен узел сепарации и подогрева топлива, на который снизу установлена сборка, выполненная из пластика, состоящая из колектора и отбойной пластины, выполняющая функцию подавления вращения и выделения тяжёлых фракций. В верхнюю поверхность узла сепарации и подогрева, установлена полая центральная ось, обеспечивающая проток топлива и удержание фильтрующего элемента тонкой очистки. Помимо этого, в ребрах корпуса расположены резьбовые отверстия для крепления хомута 1, установлена переходная втулка питания нагревателя 2 (для модели **REDLINE**).

На рис.2 показан хомут крепления сепаратора к кузову (раме) автомобиля. Хомут крепления представляет из себя две стальные скобы, крепящиеся к ребрам корпуса сепаратора болтами М6. Конфигурация скобы обеспечивает плотное прилегание к ребрам корпуса, что обеспечивает высокую жесткость крепления всей конструкции в целом. Для крепления к кузову, на тыльной стороне частей хомута предусмотрены отверстия, показанные на рисунке. В комплекте с сепаратором поставляется монтажная пластина расширяющая возможности крепления фильтра-сепаратора. Подробнее о геометрических размерах хомута крепления и монтажной пластины можно узнать в технической спецификации предлагаемых фильтров-сепараторов на стр. __ данного каталога.

Переходная втулка питания нагревателя для фильтров-сепараторов серии **REDLINE** показана цифрой 2. Она установлена в корпус сепаратора герметично и не предназначена для демонтажа пользователем. Для исключения попадания влаги на контакт в процессе использования, на клемму одевается защитный колпачок, поставляемый в комплекте.

Цифрой 3 показаны загерметизированные защитные винты, скрывающие механизм крепления и юстировки узла сепарации. Самостоятельный демонтаж механизма пользователем не предусмотрен.

Колба (Рис 3) крепится к нижней части корпуса с помощью четырех болтов М6. Она имеет полусферическую форму в сечении, что способствует лучшей коалесценции (прилипанию) частиц воды к стенкам и их скоплению на доннышке колбы.

В нижней части колбы имеются 2 отверстия для установки пробки (краника) слива и иглы датчика воды.

Оригинальная конструкция краника удобна в эксплуатации, ремонтно-пригодна, может работать при повышенных давлениях.

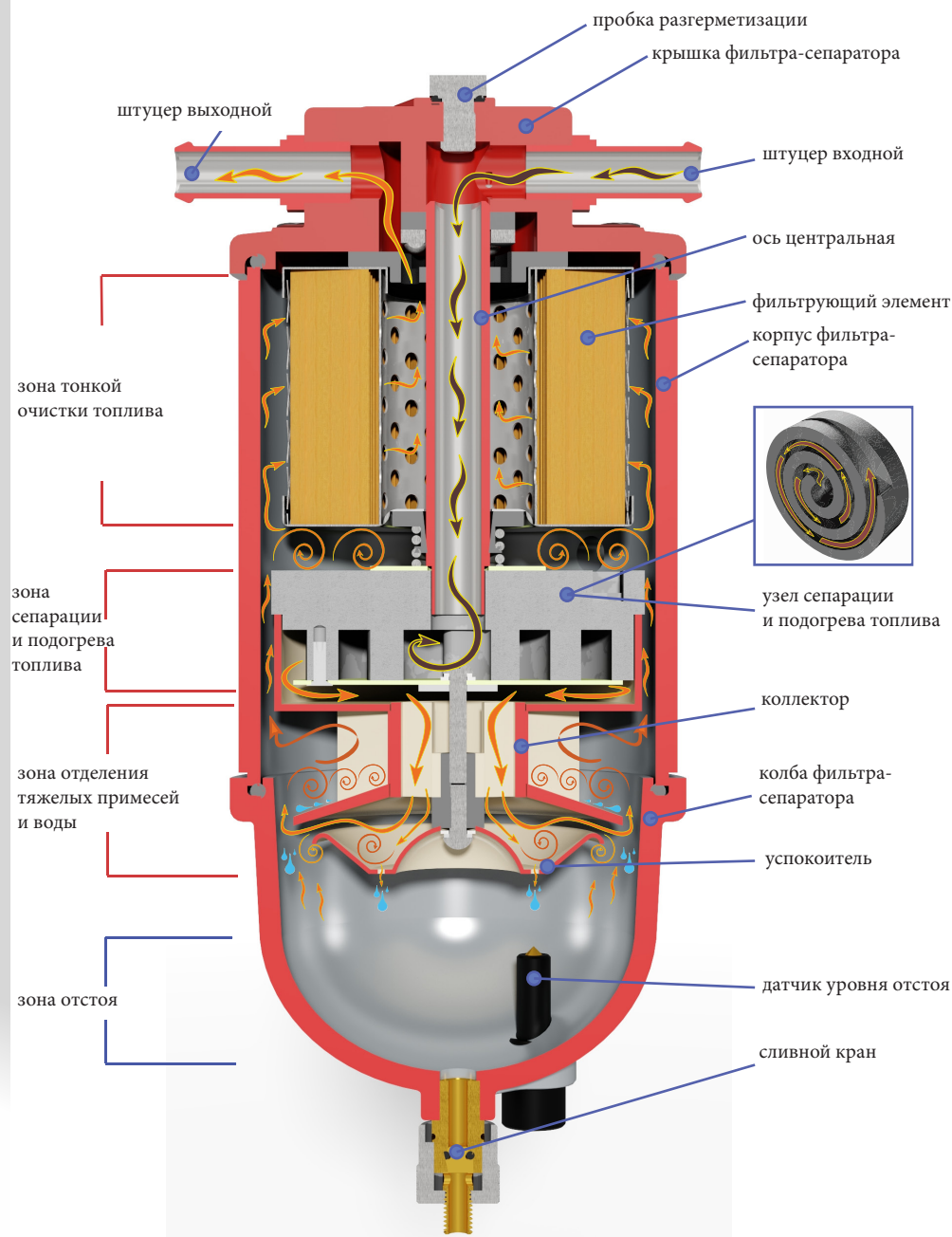
Герметичность краника обеспечивается стандартными резиновыми кольцами, которые при износе заменяются, поддерживая долговечность эксплуатации.

Втулка иглы датчика воды 2 (рис. 3) установлена герметично и является несъемной. При достижении уровня отстоя в колбе кончика иглы датчика- на пульте управления начинает мигать красный светодиод, сигнализирующий о заполнении отстойника. Использовать сепаратор с заполненным отстойником не рекомендуется, так как может произойти “захлёбывание” сепаратора - заброс крупных частиц воды в зону фильтрующего элемента.



Рис. 2

Схема протока топлива в фильтре-сепараторе дизельного топлива ТФС3000/05 **REDLINE**



Принцип сепарации, подогрева и тонкой фильтрации в фильтре-сепараторе дизельного топлива ТФС3000 реализован следующим образом:

Через входной штуцер и полуцентральную ось, топливо попадает в узел сепарации и подогрева.

Узел сепарации представляет собой изделие цилиндрической формы, в верхней части которого герметично установлены два керамических нагревательных элемента, а в нижней части расположен спиральный канал для протока топлива.

Протекая через спиральный канал от точки входа топлива в центре к краю узла, под действием центробежных сил, происходит расслоение топливно-водной смеси с образованием слоя топливно-водной эмульсии с высокой концентрацией воды вдоль внешней стенки спирального канала. На данном этапе, частицы воды, сталкиваясь друг с другом склеиваются, образуя более крупные фракции воды имеющие больший вес (коалесценция).

Следует отметить, что при включенном подогреве, корпус сепаратора-нагревателя имеет температуру $+130^{\circ}\text{C}$, по-этому топливо, пробегая по спиральному каналу эффективно подогревается, что обеспечивает растопление кристаллизованного парафина и бесперебойную работу двигателя.

Выйдя из узла сепарации, продолжая вращаться по инерции, топливно-водная смесь попадает в коллектор, где происходит резкое прекращение вращения топлива с одновременным ускорением его движения. Это необходимо для того, чтобы предотвратить сформированный слой топливно-водной эмульсии высокой плотности от расслоения и обратного равномерного распределения по объему протекаемого на данном участке топлива.

После коллектора, топливно-водная смесь попадает в зону успокоителя, где происходит замедление протока смеси с разделением потока на две части – часть большего объема, омывая успокоитель, направляется к стенкам фильтра-сепаратора, меньшего объема – через отверстия в отстойник. Из-за сложной формы успокоителя, в процессе разделения потоков топлива возникают вихревые явления, способствующие коалесценции частиц воды друг с другом и с поверхностью успокоителя. В дальнейшем, укрупненные частицы воды, через отверстия в успокоителе, попадают в отстойник.

Помимо вышеизложенного, успокоитель выполняет роль отбойной пластины, не давая потоку топлива из коллектора перемешать содержимое отстойника.

Далее топливо омывает внешнюю часть коллектора, выполненную в форме конуса. При этом, из-за малого расстояния между коллектором и стенкой фильтра, происходит сильное ускорение потока с последующим немедленным его замедлением. За конической частью коллектора возникает мощное завихрение потока и большая часть частиц воды, попав в эту зону начинает вращаться, постепенно теряя кинетическую энергию, и оседает на корпусе коллектора. В дальнейшем, крупные капли отсепарированной воды, под действием собственного веса, стекают в отстойник.

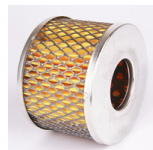
Тот же эффект наблюдается при омывании топливом внешней поверхности узла сепарации и подогрева. Проходя между внешней поверхностью сепаратора и внутренней поверхностью корпуса фильтра топливо ускоряется, затем замедляется с образованием вихревых потоков, что приводит к осаждению на верхней части сепаратора небольшого количества воды.

Оставшиеся мелкие частицы воды и иных примесей задерживаются фильтрующим элементом.

Слив отстоя из колбы производится через сливной кран при отвернутой пробке разгерметизации. Для эффективной очистки фильтрующего элемента и внутренних поверхностей сепаратора от капель воды, рекомендуется полностью сливать из сепаратора топливо.

ТФС-3000/05 12V REDLINE

Высокоэффективный сепаратор дизельного топлива с подогревом для двигателей с максимальным протоком топлива до 5 л/мин



Основные преимущества

- Алюминиевый корпус для самых тяжелых условий эксплуатации
- 4 варианта установки штуцера, 4 позиции разворота крышки обеспечивает удобство монтажа и эксплуатации
- Оригинальный узел крепления
- Узел сепарации с коллектором новой конструкции обеспечивает водоотделение до 99%
- Фильтрующий элемент с тонкостью отсева 5-9 мкм
- Датчик уровня отстоя (воды)
- Позисторный нагреватель большой нагревательной поверхности. Рабочая температура и мощность регулируются автоматически
- Резиновые кольца и прокладки стандартные, имеются в свободной продаже

Фильтрующий элемент

- Фильтрующий элемент оригинальный Альфа-312
- Тонкость отсева 5-9 мкм
- Высокое качество очистки топлива при малых габаритах

Комплект поставки

- Фильтр-сепаратор дизельного топлива с подогревом ТФС-3000 05-12V REDLINE
- Хомут крепления с дополнительной монтажной пластиной
- Система индикации заполнения отстойника
- Дополнительный сменный фильтрующий элемент
- Комплект запасных резиновых уплотнителей
- Паспорт и электромонтажная схема

Штуцеры в комплект поставки не входят

Дополнительное оборудование

Система управления и индикации

- Пульт управления нагревателем с индикацией заполнения отстойника
- Блок автоматики новой конструкции повышенной надежности
- Противоискровая защита
- Функция предстартового подогрева

ТФС-3000/10 12/24V **REDLINE**

Универсальный сепаратор дизельного топлива с подогревом для дизельных двигателей с максимальным протоком топлива до 10 л/мин



Основные преимущества

- Алюминиевый корпус для самых тяжелых условий эксплуатации
- Идеален для коммерческого транспорта
- 4 варианта установки штуцеров, 4 позиции разворота крышки обеспечивают удобство монтажа и эксплуатации
- Оригинальный узел крепления
- Узел сепарации с коллектором новой конструкции обеспечивает водоотделение до 99%
- Датчик уровня отстоя (воды)
- Нагреватель из позисторной керамики с нагревательной поверхностью большой площади. Рабочая температура и мощность регулируются автоматически.
- Мощность номинальная при 12V - 350W, 24V - 500W.
- Резиновые кольца и прокладки стандартные, доступны в свободной продаже

Фильтрующий элемент

- Фильтрующий элемент ЯМЗ-236
- Тонкость отсева 5-9 мкм
- Длительный интервал между заменами
- Доступен в розничной сети

Комплект поставки

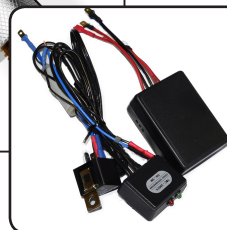
- Фильтр-сепаратор дизельного топлива с подогревом ТФС3000/10 12V **REDLINE** или ТФС3000/10-24V **REDLINE**
- Хомут крепления с дополнительной монтажной пластиной
- Датчик воды с индикатором заполнения отстойника
- Комплект запасных резиновых уплотнителей
- Паспорт и электромонтажная схема

Штуцеры в комплект поставки не входят

Дополнительное оборудование

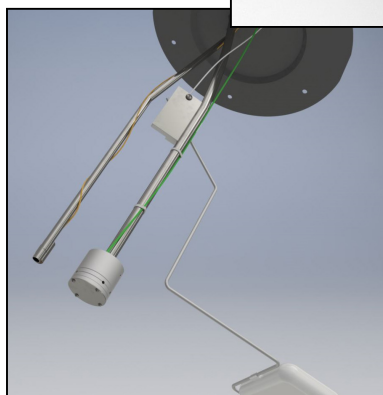
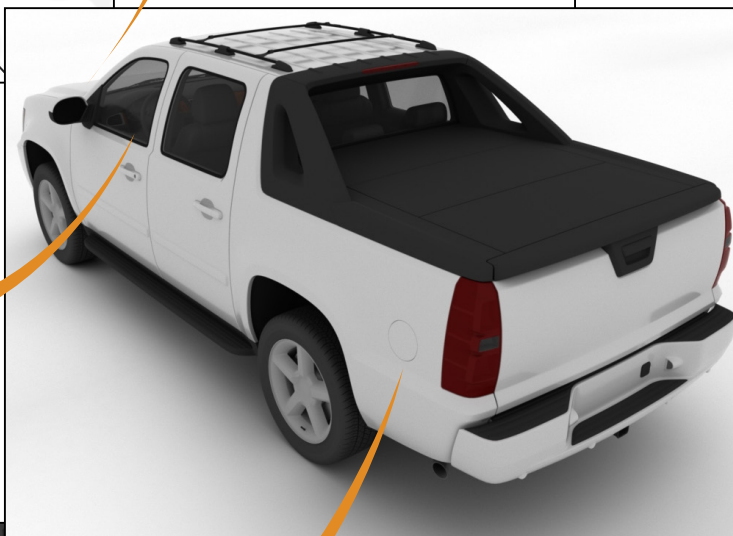
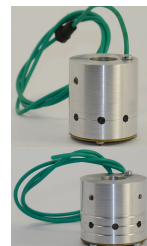
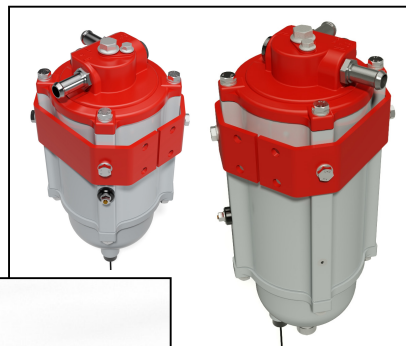
Система управления и индикации

- Пульт управления нагревателем с индикацией заполнения отстойника
- Блок автоматики новой конструкции повышенной надежности
- Противоискровая защита
- Функция предстартового подогрева



ТФС-3000/05-10 12V **ARCTIC**

Комплексные системы сепарации и подогрева дизельного топлива для дизельных двигателей с максимальным протоком топлива до 5 л/мин



Основные преимущества

- Разработаны для самых тяжелых климатических условий
- Сепаратор ТФС-3000/05-12V **REDLINE** или ТФС-3000/10-12V **REDLINE** с позисторными нагревателями повышенной мощности и датчиком уровня отстоя. Рабочая температура нагревателя +130°C.
- Рабочая температура и мощность регулируются автоматически
- Система подогрева зоны забора топлива в баке гарантирует бесперебойный забор топлива до -45°C.
- Резиновые кольца и прокладки стандартные, доступны в свободной продаже

Фильтрующие элементы

- Фильтрующий элемент Альфа-312 (ТФС3000/05) или ЯМЗ-236 (ТФС3000/10)
- Тонкость отсева 5-9 мкм
- Высокое качество очистки при невысокой стоимости

Нагреватели топливозаборника

- Модели диаметром 45 мм и 36 мм
- Обеспечивают подогрев зоны забора топлива
- Могут устанавливаться как насадка на трубку топливозаборника, так и быть подведены с помощью кронштейна в зону забора топлива
- Мощность номинальная 230W, рабочая температура 130°C - регулируются автоматически

Комплект поставки

- Фильтр-сепаратор дизельного топлива с подогревом ТФС-3000/05-12V **REDLINE** или ТФС-3000/10-12V с хомутом крепления и дополнительной монтажной пластиной
- Нагреватель топливозаборника в баке D45 или D36 12V
- Комплект запасных резиновых уплотнителей
- Паспорт и электромонтажная схема

Штуцеры в комплект поставки не входят

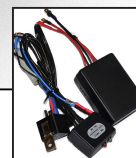
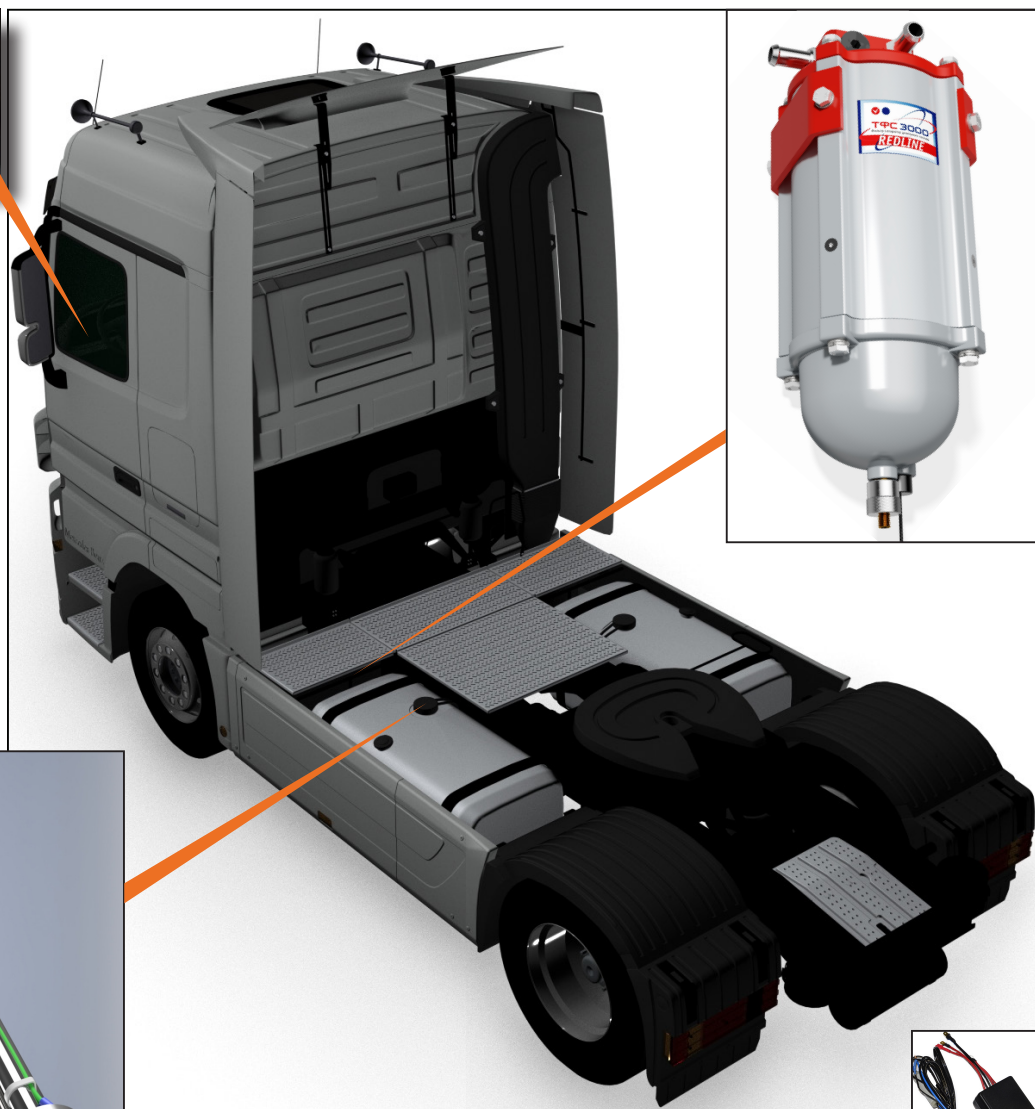
Система управления и индикации (дополнительная опция)

- Двухканальный пульт управления нагревателем с индикацией заполнения отстойника
- Независимое управление нагревателями сепаратора и топливозаборника
- Блок автоматики новой конструкции повышенной надежности с противоискровой защитой
- Функция предстартового подогрева



ТФС-3000 10/24V *ARCTIC*

Комплексные системы сепарации и подогрева дизельного топлива для дизельных двигателей с максимальным протоком топлива до 10 л/мин



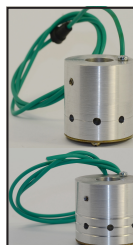
Основные преимущества

- Разработаны для самых тяжелых климатических условий
- Идеальны для коммерческого транспорта
- Сепаратор ТФС-3000 10/24V *REDLINE* с двойным позисторным нагревателем повышенной мощности и датчиком уровня отстоя. Рабочая температура нагревателя +130°C.
- Система подогрева зоны забора топлива в баке гарантирует бесперебойный забор топлива до -45°C.
- Резиновые кольца и прокладки стандартные, доступны в свободной продаже



Фильтрующий элемент

- Фильтрующий элемент ЯМЗ-236
- Тонкость отсева 5-9 мкм
- Длительный интервал между заменами
- Доступен в розничной сети



Нагреватели топливозаборника

- Модели диаметром 45 мм и 36 мм
- Обеспечивают подогрев зоны забора топлива
- Могут устанавливаться как насадка на трубку топливозаборника, так и быть подведены с помощью кронштейна в зону забора топлива
- Мощность номинальная 260W, рабочая температура 130°C регулируются автоматически

Комплект поставки

- Фильтр-сепаратор дизельного топлива с подогревом ТФС-3000/10-24V *REDLINE* с хомутом крепления и дополнительной монтажной пластиной
- Нагреватель топливозаборника в баке D45/24 или D36/24
- Комплект запасных резиновых уплотнителей
- Паспорт и электромонтажная схема

Штуцеры в комплект поставки не входят

Система управления и индикации (дополнительная опция)

- Двухканальный пульт управления нагревателем с индикацией заполнения отстойника
- Независимое управление нагревателями сепаратора и топливозаборника
- Блок автоматики новой конструкции повышенной надежности с противоискровой защитой
- Функция предстартового подогрева

ТФС-3000/05-10 **BLUELINE**

Высокоэффективный сепаратор дизельного топлива для двигателей с максимальным протоком топлива до 5 л/мин



Основные преимущества

- Алюминиевый корпус для самых тяжелых условий эксплуатации
- 4 варианта установки штуцера, 4 позиции разворота крышки обеспечивает удобство монтажа и эксплуатации
- Оригинальный узел крепления
- Узел сепарации с коллектором новой конструкции обеспечивает водоотделение до 99%
- Фильтрующий элемент с тонкостью отсева 5-9 мкм
- Датчик уровня отстоя (воды)
- Резиновые кольца и прокладки стандартные, имеются в свободной продаже

Фильтрующие элементы

- Фильтрующий элемент ЯМЗ-236 для ТФС3000/10
- Фильтрующий элемент Альфа-312 для ТФС-3000/05
- Тонкость отсева 5-9 мкм
- Длительный интервал между заменами

Комплект поставки

- Фильтр-сепаратор дизельного топлива с подогревом ТФС-3000/05 **BLUELINE** или ТФС-3000/10 **BLUELINE**
- Хомут крепления с дополнительной монтажной пластиной
- Индикация заполнения отстойника
- Дополнительный сменный фильтрующий элемент (для ТФС3000/05)
- Комплект запасных резиновых уплотнителей
- Монтажный комплект
- Паспорт и электромонтажная схема

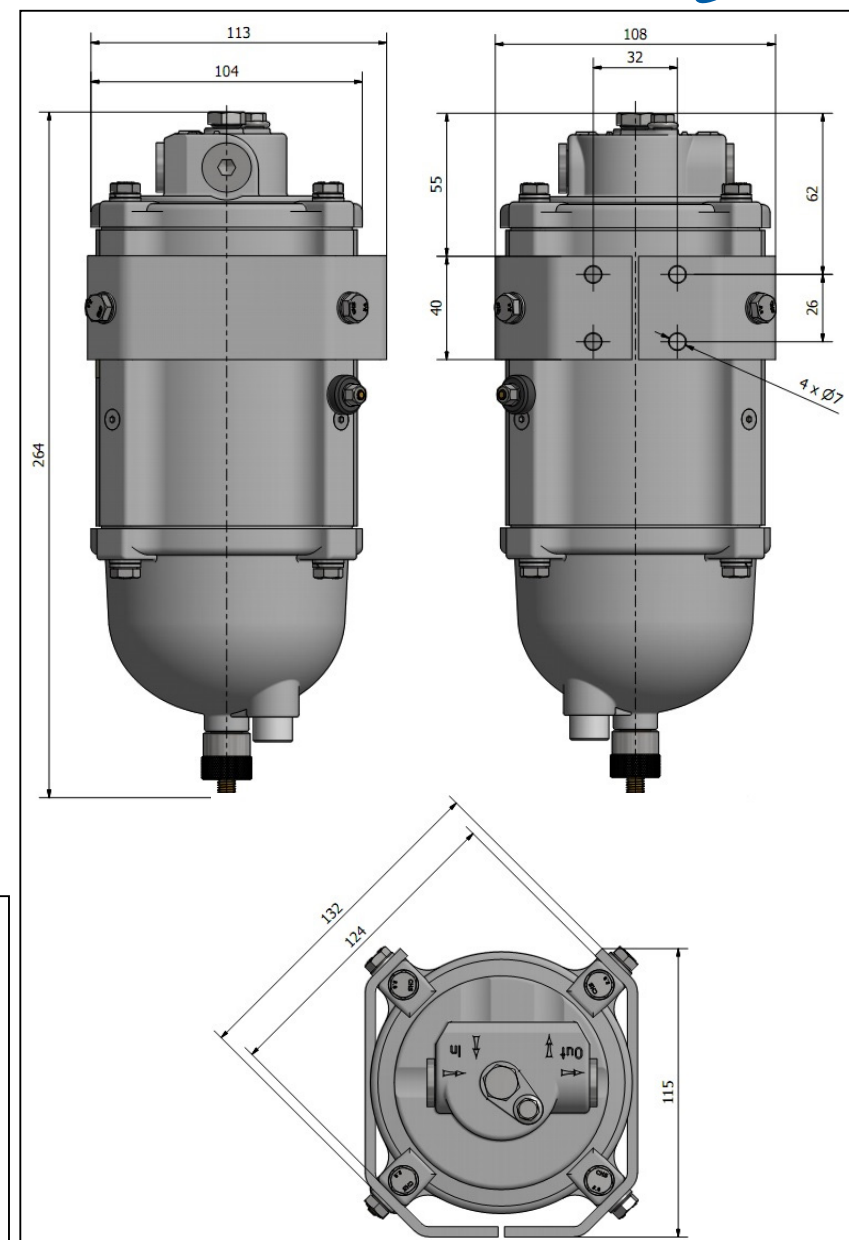
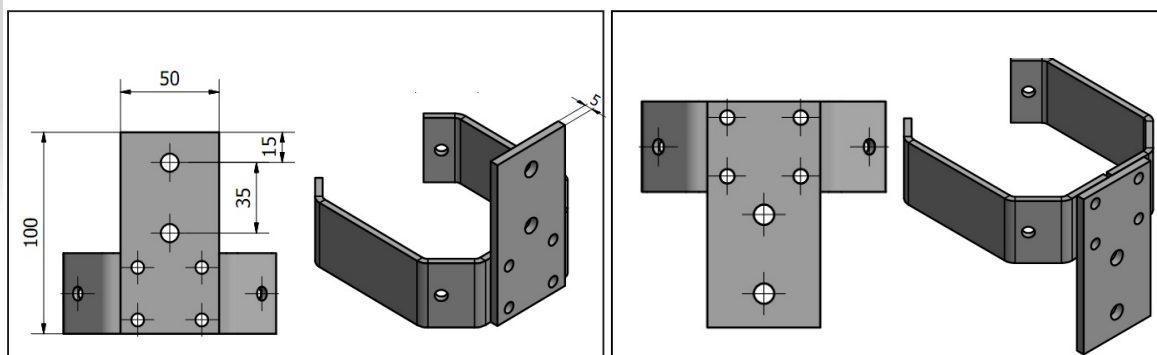
Штуцеры в комплект поставки не входят

Высота общая	264 мм
Диаметр (по ребрам корпуса)	124 мм
Глубина (с установленным хомутом крепления)	115 мм
Отверстия для штуцеров входа топлива	2 x M14*1,5
Отверстия для штуцеров выхода топлива	2 x M14*1,5
Объем фильтра-сепаратора (без фильтрующего элемента)	890 мл
Объем отстойника	80 мл
Вес фильтра-сепаратора (сухой)	2,1 кг
Фильтрующий элемент	Оригинальный, АЛЬФА-312
Материал фильтрующего элемента	бумага
Тонкость фильтрации	5-9 мкм
Период замены фильтрующего элемента	10 000 км
Рабочее давление	≤ 10 bar (145 psi)
Рекомендуемый максимальный проток топлива (л/мин)	≤ 5 л/мин (300 л/ч)
Применение	дизельные двигатели рабочим объемом до 5000 см³
Питание нагревателя**	12VDC
Ток максимальный**	не более 28А
Номинальная мощность нагревателя**	≤ 350W

*Производитель вправе изменять характеристики изделия без предварительного уведомления

Только для сепараторов дизельного топлива с подогревом серии **REDLINE

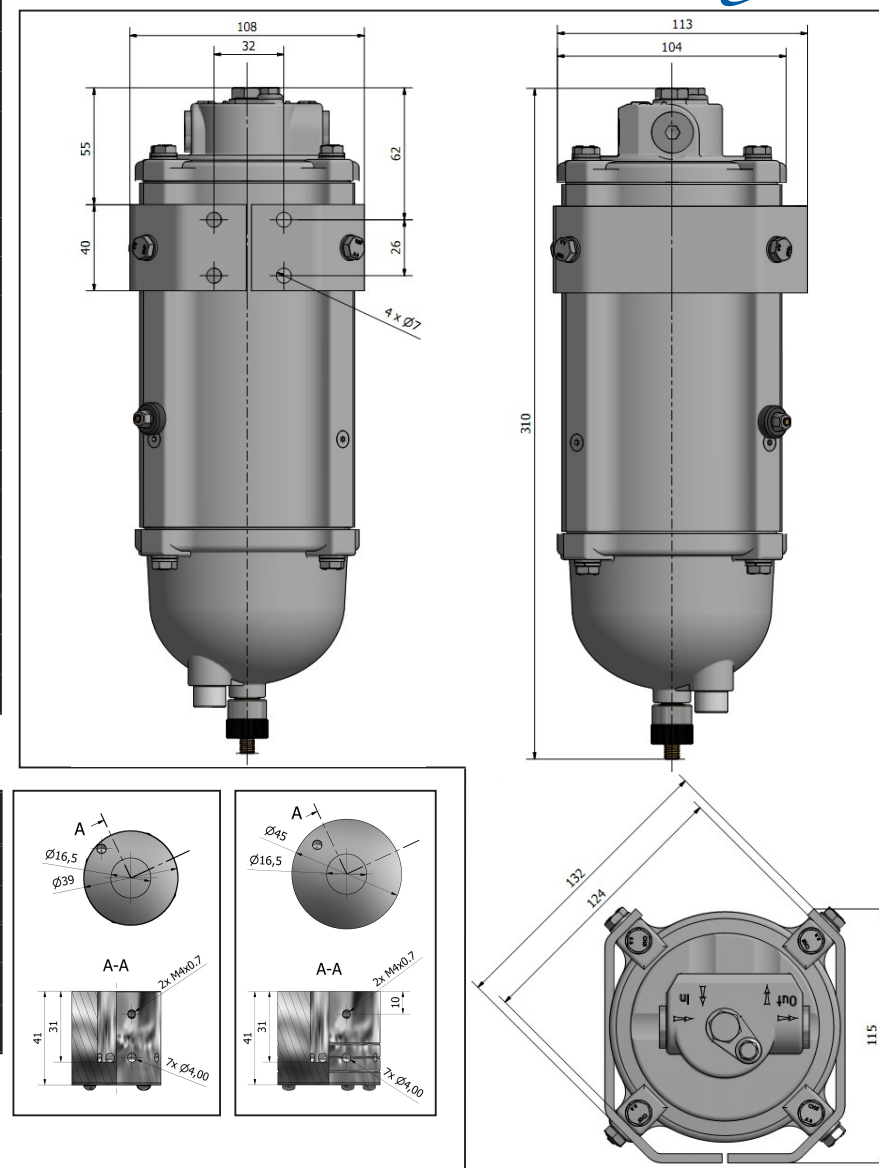
Варианты крепления хомута с монтажной пластиной для ТФС3000/05 и ТФС3000/10



Технические характеристики сепараторов ТФС-3000/10 серий **REDLINE** и **BLUELINE**, а также нагревателей топливозаборника системы **ARCTIC***



Высота общая	310 мм	
Диаметр (по ребрам корпуса)	124 мм	
Глубина (с установленным хомутом крепления)	115 мм	
Отверстия для штуцеров входа топлива	2 x M14*1,5	
Отверстия для штуцеров выхода топлива	2 x M14*1,5	
Объем фильтра-сепаратора (без фильтрующего элемента)	1208 мл	
Объем отстойника	80 мл	
Вес фильтра-сепаратора (сухой)	3,1 кг	
Фильтрующий элемент	ЯМЗ-236	
Материал фильтрующего элемента	бумага	
Тонкость фильтрации	5-9 мкм	
Период замены фильтрующего элемента	10 000 км	
Рабочее давление	≤ 10 bar (145 psi)	
Рекомендуемый максимальный проток топлива (л/мин)	≤ 10 л/мин (600 л/ч)	
Применение	дизельные двигатели рабочим объемом до 14000 см³	
Питание нагревателя**	12VDC	24VDC
Ток максимальный**	не более 28А	не более 21А
Номинальная мощность нагревателя**	≤ 350W	≤ 500W

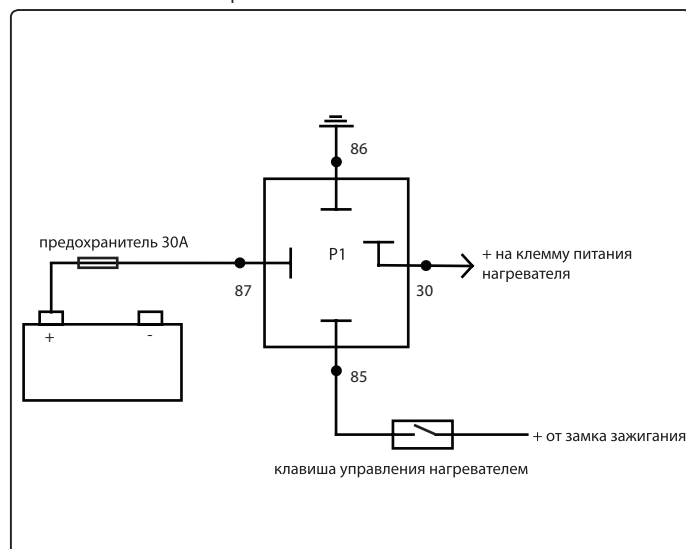


Технические характеристики нагревателей топливозаборника бака		
	D39-12/24V	D45-12/24V
Высота	41 мм	41 мм
Диаметр	39 мм	45 мм
Диаметр отверстия для трубки топливозаборника	16,5 мм	16,5 мм
Диаметр отверстий забора топлива	7x Ø4 мм	7x Ø4 мм

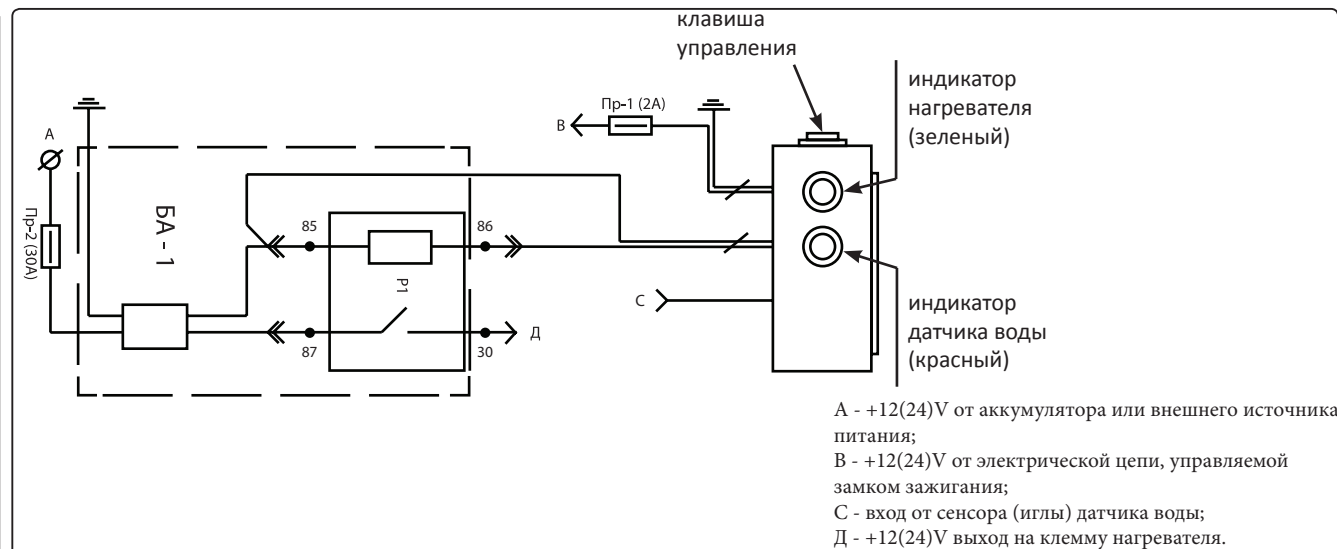
*Производитель вправе изменять характеристики изделия без предварительного уведомления

Только для сепараторов дизельного топлива с подогревом серии **REDLINE

Примерная схема подключения нагревателя сепаратора REDLINE к бортовой сети.



Электромонтажная схема системы управления СУ ПН-5М



Монтажная схема установки фильтра-сепаратора

