

CONTOIL DFM-система

Оглавление:

Правила техники безопасности	2
Обзор параметров	3
Схема конфигурации при дифференциальном измерении	
Рекомендации по подключению	
Подключение двухкамерного расходомера (DFM 8D) к DFM-BC	4
Подключение двух однокамерных расходомеров (DFM 20S, 25S, 8S) к DFM-BC для дифференциального измерения	5
Подключение одного однокамерного расходомера (DFM 20S, 25S, 8S) к DFM-BC для прямого измерения	7
Подключение DFM-BC к Судовой Системе Контроля или GPS-системам мониторинга	8
Подключение прочих расходомеров, отличных от DFM (DFM 20S, 25S, 8S, 8D)	9
Настройка DFM-BC	10
Ввод в эксплуатацию	10
Инструкция по эксплуатации DFM-BC	11
Сообщения об ошибке	18
Повышение точности измерения (с прикладной оптимизацией)	19
Электрические подключения и спецификации	21
Электрические схемы подключения расходомеров к DFM-BC	23
Технические характеристики расходомеров DFM	26
Габаритные размеры	27
Информация для заказа	28
Гарантийная информация	28

Правила техники безопасности

Использование

Устройство предназначено для проведения расчета расхода дизельного топлива двигателем (учёт разницы прямого и обратного потоков).

В результате неправильного использования или использования не по назначению, устройство может быть выведено из строя. В этом случае Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, который может быть нанесен вашему оборудованию.

Установка, ввод в эксплуатацию и эксплуатация

Монтаж, подключение к электроснабжению, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание устройства должны выполняться подготовленными квалифицированными специалистами, уполномоченными для выполнения таких работ. Специалист должен прочитать и понять данную Инструкцию и следовать её содержанию во время проведения работ. Монтажник должен обеспечить правильное подключение измерительной системы в соответствии с монтажными схемами.

Перед началом работ на электроустановках - убедитесь, что электропитание отключено, предупредительные знаки безопасности вывешены, и никто не сможет включить электроустановку его без вашего разрешения.

Обратите внимание на следующие моменты:

- на значение питающего напряжения в процессе операций со вводом данных
- на максимальную длину передающего сигнального кабеля
- на значение сечения жил сигнального кабеля
- на температуру окружающей среды и монтажную позицию

Эксплуатационная безопасность

Производитель оставляет за собой право изменять технические данные без предварительного уведомления. Ваш местный дистрибьютор предоставит Вам свежую информацию и обновления данной инструкции по эксплуатации.

Возврат оборудования

При возврате оборудования в «Aquametro», например, требующего ремонта или калибровке, должны быть проведены следующие процедуры:

- обязательно приложить полностью заполненные документы (форма документа имеется в паспорте на изделие – страницы с пунктами 10, 11, 12, 13, 14. Только в этом случае «Aquametro» может принять устройства для исследования, изучения, ремонта и возврата.

Замечания по безопасности и символы

Устройства соответствуют современным требованиям безопасности, принятыми в стране-потребителе. Они были испытаны и отгружены с завода-изготовителя в состоянии, при котором они безопасны в эксплуатации. Вместе с тем, они могут быть источником опасности при неправильном использовании или при использовании не по прямому назначению. Следовательно, всегда уделять особое внимание на меры безопасности, указанные в данной Инструкции, а также на следующие символы:



Предупреждение!

«Предупреждение» показывает действие или операцию, неправильное выполнение которых может привести к травме или создать угрозу безопасности. Следует строго соблюдать инструкции и соблюдать осторожность.



Внимание!

«Внимание» показывает действие или операцию, неправильное выполнение которых может привести к нарушению работы или повреждению устройства. Следует строго соблюдать инструкции.

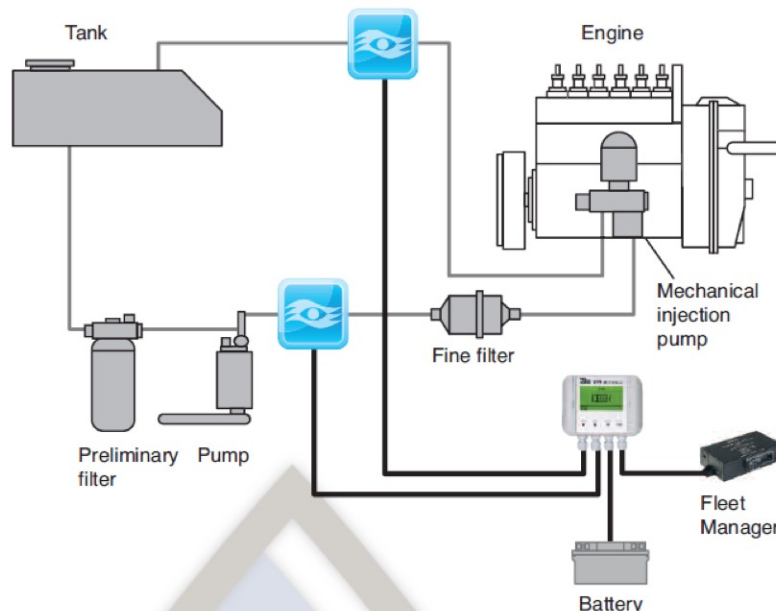


Примечание!

«Примечание» показывает действие или операцию, неправильное выполнение которых может иметь косвенное влияние на операции или вызвать неожиданные реакции со стороны устройства.

Обзор параметров

Схема конфигурации при дифференциальном измерении потребления топлива



Пример подключения двух однокамерных расходомеров
(могут быть заменены на один двухкамерный для дифференциального измерения)

Рекомендации по подключению

- Перед расходомером всегда должен быть установлен **топливный фильтр тонкой очистки**. Максимальный размер ячейки фильтрующего устройства зависит от диаметра входного отверстия расходомера. Дополнительный оригинальный фильтр, установленный на конкретном двигателе (горелке) - идеален для вашего расходомера.
- Помните, что всё топливо, которое проходит через *расходомер прямого потока* и не потребляется двигателем, **ДОЛЖНО** вернуться через *расходомер обратного потока* в бак.
- Обратный поток от инжектора **ДОЛЖН** быть возвращен в бак после потока подачи.
- Если используется дифференциальный расходомер, то у него на камерах имеются метки «**S**» и «**R**». Подсоедините к камере расходомера «**S**» трубопровод прямого потока и «**R**» - трубопровод обратного потока. **Стрелки на корпусах расходомеров должна соответствовать направлению потока топлива.**
- В топливе, проходящем через расходомер, не должно быть включений газа (воздуха).
- Избегайте гидроударов высокого давления от ТНВД на расходомеры (например, используйте обратный клапан и 2-х метровый шланг между расходомером и ТНВД).



- Устанавливайте DFM-BC в салоне транспортного средства - на приборной панели или на стойках кабины, но всегда в хорошо читаемой и доступной позиции. Для хорошей и профессиональной установки бортового компьютера (DFM-BC) мы рекомендуем использовать в качестве дополнительной опции кронштейн (арт. 80485).

Для вашей безопасности



- НЕ программировать или не изменять параметры во время вождения. Это может быть опасно для вас и других участников движения.
- Во время ремонта электроприборов отсоединить аккумулятор автомобиля.
- Будьте осторожны при отсоединении трубопроводов (возможна утечка значительного количества топлива).
- После установки расходомера проверьте все трубопроводы на предмет возможных утечек топлива.

Как осуществляется подключение



Перед тем, как вы начнёте подключать электрическую часть системы, вы должны сделать правильный монтаж всех компонентов. Этот монтаж должна сделать уполномоченная и сертифицированная компания (или персонал). Знайте, что неправильная установка, возможно, выведет из строя DFM-систему и повредит ваше транспортное средство. В данном случае, «Aquametro» не несёт ни какой ответственности.

Подключение двухкамерного расходомера (DFM 8D) к бортовому компьютеру (DFM-BC)

Прочитайте Инструкцию перед тем, как вы начнете монтаж.



1. Положите перед собой DFM-BC, откройте по бокам «окошки» корпуса и отвинтите 4 винта. Поднимите верхнюю часть DFM-BC и аккуратно отведите её в сторону. Будьте осторожны. Верхняя часть соединяется с базовой частью плоским многожильным кабелем.
2. Посмотрите на плату на базовой части. Вы увидите клеммную колодку с 14 контактами.
3. Возьмите кабель, идущий из DFM-8D, и проденьте его через один из влагозащитных затягивающихся разъёмов. Затяните разъём вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксируется.
4. Потом соедините провода от DFM-8D с колодкой на плате DFM-BC в соответствии с приведённой ниже таблицей:

DFM 8D цвета проводов в кабеле	DFM-BC позиции на колодке
Белый	1
Коричневый	2
Зеленый	3
Желтый	5



Чтобы гарантировать надлежащее функционирование, кабель, описанный в инструкции ниже, должен быть подключен напрямую к аккумуляторной батарее транспортного средства. Не подключайте его к замку зажигания транспортного средства. В случае, когда ключ зажигания транспортного средства находится в вашем кармане, DFM-BC должен быть подключен к электропитанию. Потребляемая мощность DFM-BC значительно ниже 1мА.



5. Соедините двухжильным кабелем (0.75 мм²) аккумуляторную батарею транспортного средства, через один из влагозащитных затягивающихся разъёмов, с DFM-BC как описано ниже: к разъёму13 (+) плюсовую клемму аккумулятора и к разъёму14 (-) минусовую клемму аккумулятора. Затяните разъём вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксируется.

6. После подключения всех кабелей и проверки правильности подключения, опустите верхнюю часть DFM-BC на базовую часть и закрутите винты.



7. Посмотрите на наклейку на расходомере DFM-8D. Прочитайте значение SL-KF и RL-KF (к примеру, их значения должны быть подобны **SL KF = +0,12** или **SL KF = -0,13**). Запомните эти значения или запишите их на бумаге. Эти значения будут нужны для того, чтобы достичь оптимальной работы расходомера.

8. Возьмите DFM-BC. Если монитор выключен, нажмите на одну из 4 кнопок на лицевой стороне прибора, чтобы активизировать его.

Выберите пункт меню <Service>.

Нажмите <OK> и введите Service-Code. Стандартный служебный код является: **1111**.

9. Входное и выходное значения

Измените "Input Value", выполнив следующие действия:

- a. Нажмите ▼.
- b. Для подтверждения выбора "Input" нажмите <OK>.
- c. Поле "Вход XXXX.X мл" будет выделено.
- d. Перемещение курсора вправо происходит с помощью клавиши <OK>, курсор влево - клавиши <ESC>.
- e. Нажмите кнопки ▼▲ со стрелками, чтобы выбрать входное значение "Input Value" - **12,5 мл / импульс для DFM 8D**.
- f. Нажмите <OK> для подтверждения выбранного значения объема измерительной камеры.
- g. Выходное значение "Output Value" может быть выбрано из вариантов приведенных там значений, или задать значение объема по вашему выбору:

DFM 20 S (DN 20 mm)	= 36 ml;	
DFM S, D, ECO 8 (DN 8 mm)	= 12,5 ml;	
VZP / VZD 8 (DN 8 mm)	= 12,5 ml;	DFM 12 ECO (DN 12 mm) = 12,5 ml;
VZP / VZD 4 (DN 4 mm)	= 5 ml;	DFM 25 S (DN 25 mm) = 100 ml;
VZO 4 OEM RE-0,005	= 5 ml;	VZO 15 RC (FL) ...RV.. (DN 15) = 12 ml;

10. Настройте значение расходомера Return Line (Обратный поток).

- a. Нажмите ▼ для перемещения вниз, чтобы выбрать линию <RL flow meter>.
- b. Значение должно быть <Yes> (стандартное). В противном случае, нажимают кнопку <OK> и изменяют значение с помощью стрелки.

11. Установите значения коэффициентов <SL KF> и <SL app>.
- Начиная от предыдущей позиции, нажмите несколько раз ▼, пока вы не достигаете пункта меню "Supply configuration" (Конфигурация питания).
 - Нажмите <OK> в строке меню "SL KF". Введите значение для <SL KF>, используя кнопки ▼▲ со стрелками. Это значение имеется на заводской табличке расходомера. Подтвердите кнопкой <OK>.
 - Перейдите с <OK> к точке меню <SL app>. Normaly - не нужно изменить это значение. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел <Higher Performance Results>.
 - Нажмите несколько раз ▼, пока вы не достигаете пункта меню "Return configuration" (Обратная конфигурация).
 - Нажмите <OK> в пункте меню "RL KF". Введите значение для <RL KF> помощью клавиш со стрелками. Это значение имеется на заводской табличке расходомера. Подтвердите кнопкой <OK>.
 - Перейдите с <OK> к точке меню <SL app>. Normaly - не нужно изменить это значение. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел < Higher Performance Results> .
12. Установите дату
- Начиная от предыдущей позиции, нажмите несколько раз ▼, пока вы не достигаете пункта меню "Clock".
 - На линии "Date", нажимают <OK>. Измените дату, используя кнопки ▼▲ со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK>.
 - Когда дата установлена, подтвердите её кнопкой <OK>.
13. Установите время
- Нажмите ▼ для перемещения вниз, чтобы переместиться на линию "Time".
 - На линии "Time", нажимают <OK>. Измените время, используя кнопки ▼▲ со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK>.
 - Когда время установлено, подтвердите его кнопкой <OK>.
14. Установите Служебный код.
- Эта процедура является не обязательной, но важна!** Мы рекомендуем заменить код для большей безопасности информации. **Запомните новый служебный код или храните его в безопасном месте. Потеря служебного кода приведёт к "factory reset" (сброс настроек), что ведёт за собой направление DFM-BC на завод-изготовитель для перепрошивки всех параметров установки. Будьте осторожны и внимательны!**
- Нажмите ▼ для перемещения вниз, чтобы переместиться на "Service code".
 - На "Service code", нажмите <OK>. Измените служебный код, используя кнопки ▼▲ со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK> и справа налево, используя кнопку <ESC>.
 - Когда новый код услуги установлен, подтвердите его клавишей <OK>.
15. Конец установки
- Выйдите из меню нажатием кнопки <ESC>.
 - После того, как установки сделаны и перед тем, как вы запустите двигатель, перейдите к разделу инструкции "Startup (ввод в действие)" для начальных проверок и запуска.



Подключение двух однокамерных расходомеров (DFM 20S, 25S, 8S) к DFM-BC для дифференциального измерения

Установка подобных расходомеров осуществляется попарно (двух расходомеров), которые в дальнейшем будем называть **DFM**.



Пожалуйста, прочитайте рекомендации по установке, прежде чем начать монтаж!

- Положите перед собой DFM-BC, откройте по бокам «окошки» корпуса и отвинтите 4 винта. Поднимите верхнюю часть DFM-BC и аккуратно отведите её в сторону. Будьте осторожны. Верхняя часть соединяется с базовой частью плоским многожильным кабелем.
- Посмотрите на плату на базовой части. Вы увидите клеммную колодку с 14 контактами.
- Возьмите кабель, идущий от первого DFM и проденьте его через один из влагозащитных разъёмов. Сделайте то же самое с кабелем от второго DFM. Затяните разъёмы вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксируется.
- Потом соедините провода от двух DFM к клеммной колодке на плате DFM-BC в соответствии с приведённой ниже таблицей:

DFM (прямая подача) цвета проводов в кабеле	DFM-BC позиции на колодке
Белый	1
Коричневый	2
Зеленый	3
Желтый	не используется

DFM (обратная подача) цвета проводов в кабеле	DFM-BC позиции на колодке
Белый	7
Коричневый	8
Зеленый	9
Желтый	не используется



5. Чтобы гарантировать надлежащее функционирование, кабель, описанный в инструкции ниже, должен быть подключен напрямую к аккумуляторной батарее транспортного средства. Не подключайте его к замку зажигания транспортного средства. В случае, когда ключ зажигания транспортного средства находится в вашем кармане, DFM-BC должен быть подключен к электропитанию. Потребляемая мощность DFM-BC значительно ниже 1мА. Соедините двужильным кабелем (0.75 мм²) аккумуляторную батарею транспортного средства, через один из влагозащитных затягивающихся разъёмов, с DFM-BC как описано ниже: к разъёму 13 (+) плюсовую клемму аккумулятора и к разъёму 14 (-) минусовую клемму аккумулятора. Затяните разъём вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксируется.

6. После подключения всех кабелей и проверки правильности подключения, опустите верхнюю часть DFM-BC на базовую часть и закрутите винты.



7. Посмотрите на наклейку на расходомере (или в заводской Сертификат первичной поверки) DFM. Прочитайте значение **SL-KF** и **RL-KF** (к примеру, их значения должны быть подобны **SL KF = +0,12** или **SL KF = -0,13**). Запомните эти значения или запишите их на бумаге. Эти значения будут нужны для того, чтобы достичь оптимальной работы расходомера.

8. Возьмите DFM-BC. Если монитор выключен, нажмите на одну из 4 кнопок на лицевой стороне прибора, чтобы активизировать его.



Выберите пункт меню <Service>.

Нажмите <OK> и введите Service-Code. Стандартный служебный код является: **1111**.

9. Входное и выходное значения

Измените "Input Value", выполнив следующие действия:

а. Нажмите ▼ .

в. Для подтверждения выбора "Input" нажмите <OK>.

с. Поле "Вход XXXX.X мл" будет выделено.

д. Нажмите кнопки ▼ ▲ со стрелками, чтобы выбрать входное значение "Input Value" в соответствии с выбранным вариантом.

е. Нажмите <OK> для подтверждения выбранного значения объема измерительной камеры.

ф. Выходное значение "Output Value" может быть выбрано из вариантов приведенных там значений, или задать значение объема по вашему выбору:

DFM 20 S (DN 20 mm)	= 36 ml;	
DFM S, D, ECO 8 (DN 8 mm)	= 12,5 ml;	DFM 12 ECO (DN 12 mm) = 12,5 ml;
VZP / VZD 8 (DN 8 mm)	= 12,5 ml;	DFM 25 S (DN 25 mm) = 100 ml;
VZP / VZD 4 (DN 4 mm)	= 5 ml;	VZO 15 RC (FL) ...RV.. (DN 15) = 12 ml;
VZO 4 OEM RE-0,005	= 5 ml;	

10. Установите расходомер обратной линии

а. Нажмите ▼, чтобы перейти к <RL flow meter> к линии обратного потока.

в. Значение должно быть <Yes> (стандарт). Если нет, нажмите клавишу <OK> и измените значение с помощью клавиш со стрелками.

11. Установите <SL KF> и <SL app> .

а. Начиная от предыдущей позиции, нажмите несколько раз ▼, пока вы не достигаете пункта меню "Supply configuration" (Конфигурация питания).

в. Нажмите <OK> в пункте меню "SL KF". Введите значение для <SL KF> помощью клавиш со стрелками. Это значение имеется на заводской табличке расходомера (или в заводском Сертификате первичной поверки). Подтвердите кнопкой <OK>.

с. Перейдите с <OK> к точке меню <SL app>. Normaly - не нужно изменить это значение. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел <Higher Performance Results>.

д. Нажмите несколько раз ▼, пока вы не достигаете пункта меню "Return configuration" (Обратная конфигурация).

е. Нажмите <OK> в пункте меню "RL KF". Введите значение для <RL KF> помощью клавиш со стрелками. Это значение имеется на заводской табличке расходомера (или в заводском Сертификате первичной поверки). Подтвердите кнопкой <OK>.

ф. Перейдите с <OK> к точке меню <SL app>. Normaly - не нужно изменить это значение. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел < Higher Performance Results>.

12. Установите дату

а. Начинаясь от предыдущей позиции, нажмите несколько раз ▼, пока вы не достигаете пункта меню "Clock".

в. На линии "Date", нажимают <OK>. Измените дату, используя кнопки ▼ ▲ со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK> или <ESC>.

с. Когда дата установлена, подтвердите её кнопкой <OK>.

13. Установите время

а. Нажмите ▼ для перемещения вниз, чтобы переместиться на линию “Time”.

в. На линии “Time”, нажимают <OK>. Измените время, используя кнопки ▼▲ со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK>.

с. Когда время установлено, подтвердите его кнопкой <OK>.

14. Установите Служебный код.



Эта процедура является не обязательной, но важна! Мы рекомендуем заменить код для большей безопасности информации. **Запомните новый служебный код или храните его в безопасном месте. Потеря служебного кода приведёт к “factory reset” (сброс настроек), что ведёт за собой направление DFM-BC на завод-изготовитель для перепрошивки всех параметров установки. Будьте осторожны и внимательны!**

а. Нажмите ▼ для перемещения вниз, чтобы переместиться на “Service code”.

в. На “Service code”, нажмите <OK>. Измените служебный код, используя кнопки ▼▲ со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK> и справа налево, используя кнопку <ESC>.

с. Когда новый код услуги установлен, подтвердите его клавишей <OK>.

15. Конец установки

а. Выйдите из меню нажатием кнопки <ESC>.

в. После того, как установки сделаны и перед тем, как вы запустите двигатель, перейдите к разделу инструкции “Startup” (Ввод в действие) для начальных проверок и запуска.

Подключение однокамерного расходомера (DFM 20S, 25S, 8S) к DFM-BC для прямого измерения

Подобные расходомеры в дальнейшем будем называть **DFM**.



Пожалуйста, прочитайте Советы по установке, прежде чем начать монтаж!

1. Положите перед собой DFM-BC, откройте по бокам «окошки» корпуса и отвинтите 4 винта. Поднимите верхнюю часть DFM-BC и аккуратно отведите её в сторону. Будьте осторожны. Верхняя часть соединяется с базовой частью плоским многожильным кабелем.

2. Посмотрите на плату на базовой части. Вы увидите клеммную колодку с 14 контактами.

3. Возьмите кабель, идущий из DFM и проденьте его через один из влагозащитных разъёмов. Затяните разъёмы вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксируется.

4. Потом соедините провода от DFM к клеммной колодке на плате DFM-BC в соответствии с приведённой ниже таблицей:

DFM цвета проводов в кабеле	DFM-BC позиции на колодке
Белый	1
Коричневый	2
Зеленый	3
Желтый	не используется



5. Чтобы гарантировать надлежащее функционирование, кабель, описанный в инструкции ниже, должен быть подключен напрямую к аккумуляторной батарее транспортного средства. Не подключайте его к замку зажигания транспортного средства. В случае, когда ключ зажигания транспортного средства находится в вашем кармане, DFM-BC должен быть подключен к электропитанию. Потребляемая мощность DFM-BC значительно ниже 1мА.

Соедините двужильным кабелем (0.75 мм²) аккумуляторную батарею транспортного средства, через один из влагозащитных затягивающихся разъёмов, с DFM-BC как описано ниже: к разъёму 13 (+) плюсовую клемму аккумулятора и к разъёму 14 (-) минусовую клемму аккумулятора. Затяните разъём вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксируется.



6. После подключения всех кабелей и проверки правильности подключения, опустите верхнюю часть DFM-BC на базовую часть и закрутите винты.



7. Посмотрите на наклейку на расходомере DFM-8D. Прочитайте значение **SL-KF** и **RL-KF** (к примеру, их значения должны быть подобны **SL KF = +0,12** или **SL KF = -0,13**). Запомните эти значения или запишите их на бумаге. Эти значения будут нужны для того, чтобы достичь оптимальной работы расходомера.

8. Возьмите DFM-BC. Если монитор выключен, нажмите на одну из 4 кнопок на лицевой стороне прибора, чтобы активизировать его.



Выберите пункт меню <Service>.

Нажмите <OK> и введите Service-Code. Стандартный служебный код является: **1111**.

9. Входное и выходное значения

Измените "Input Value", выполнив следующие действия:

- a. Нажмите \blacktriangledown .
- b. Для подтверждения выбора "Input" нажмите <OK>.
- c. Поле "Вход XXXX.X мл" будет выделено.
- d. Нажмите кнопки \blacktriangledown \blacktriangle со стрелками, чтобы выбрать входное значение "Input Value" в соответствии с выбранным вариантом.
- e. Нажмите <OK> для подтверждения выбранного значения объема измерительной камеры.
- f. Выходное значение "Output Value" может быть выбрано из вариантов приведенных там значений, или задать значение объема по вашему выбору:

	DFM 20 S (DN 20 mm) = 36 ml;
DFM 12 ECO (DN 8 mm) = 12,5 ml;	DFM S, D, ECO 8 (DN 8 mm) = 12,5 ml;
DFM 25 S (DN 25 mm) = 100 ml;	VZP / VZD 8 (DN 8 mm) = 12,5 ml;
VZO 15 RC (FL) ...RV.. (DN 15) = 12 ml;	VZP / VZD 4 (DN 4 mm) = 5 ml;
	VZO 4 OEM RE-0,005 = 5 ml;

10. Установка значений на "Return Line".

- a. Нажмите \blacktriangledown для перемещения вниз, чтобы выбрать линию <RL flow meter>.
- b. Значение должно быть <No>. В противном случае, нажимают кнопку <OK> и изменяют значение с помощью стрелки.

11. Установите значения коэффициентов <SL KF> и <SL app>.

- a. Начиная от предыдущей позиции, нажмите несколько раз \blacktriangledown , пока вы не достигнете пункта меню "Supply configuration" (Конфигурация питания).
- b. Нажмите <OK> в строке меню "SL KF". Введите значение для <SL KF>, используя кнопки \blacktriangledown \blacktriangle со стрелками. Это значение имеется на заводской табличке расходомера (или в заводском Сертификате первичной поверки). Подтвердите кнопкой <OK>.
- c. Перейдите с <OK> к точке меню <SL app>. Normaly - не нужно изменить это значение. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел <Higher Performance Results>.
- d. Нажмите несколько раз \blacktriangledown , пока вы не достигнете пункта меню "Return configuration" (Обратная конфигурация).
- e. Нажмите <OK> в пункте меню "RL KF". Введите значение для <RL KF> помощью клавиш со стрелками. Это значение имеется на заводской табличке расходомера (или в заводском Сертификате первичной поверки). Подтвердите кнопкой <OK>.
- f. Перейдите с <OK> к точке меню <SL app>. Normaly - не нужно изменять это значение. Для получения дополнительной информации перейдите в раздел <Higher Performance Results>.


12. Установите дату

- a. Начиная от предыдущей позиции, нажмите несколько раз \blacktriangledown , пока вы не достигнете пункта меню "Clock".
- b. На линии "Date", нажимают <OK>. Измените дату, используя кнопки \blacktriangledown \blacktriangle со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK>.
- c. Когда дата установлена, подтвердите её кнопкой <OK>.

13. Установите время

- a. Нажмите \blacktriangledown для перемещения вниз, чтобы переместиться на линию "Time".
- b. На линии "Time", нажимают <OK>. Измените время, используя кнопки \blacktriangledown \blacktriangle со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK>.
- c. Когда время установлено, подтвердите его кнопкой <OK>.

14. Установите Служебный код.

 **Эта процедура является не обязательной, но важна!** Мы рекомендуем заменить код для большей безопасности информации. **Запомните новый служебный код или храните его в безопасном месте. Потеря служебного кода приведёт к "factory reset" (сброс настроек), что ведёт за собой направление DFM-BC на завод-изготовитель для «перепрошивки» всех параметров установки. Будьте осторожны и внимательны!**

- a. Нажмите \blacktriangledown для перемещения вниз, чтобы переместиться на "Service code".
- b. На "Service code", нажмите <OK>. Измените служебный код, используя кнопки \blacktriangledown \blacktriangle со стрелками. Двигайтесь слева направо, для подтверждения используйте кнопку <OK> и справа налево, используя кнопку <ESC>.
- c. Когда новый код услуги установлен, подтвердите его клавишей <OK>.

15. Конец установки

- a. Выйдите из меню нажатием кнопки <ESC>.
- b. После того, как установки сделаны и перед тем, как вы запустите двигатель, перейдите к разделу инструкции "Startup (Ввод в действие) для начальных проверок и запуска.

Подключение DFM-BC к Судовой Системе Контроля или GPS-системам мониторинга

Эта конфигурация позволит вам передавать точные данные по количеству расхода топлива на внешнее устройство (например, Судовую Систему Контроля или GPS-систему мониторинга подвижных объектов). Для корректной работы должен быть правильно установлены значения "Output Value".

1. Положите перед собой DFM-BC, откройте по бокам «окошки» корпуса и отвинтите 4 винта. Поднимите верхнюю часть DFM-BC и аккуратно отведите её в сторону. Будьте осторожны. Верхняя часть соединяется с базовой частью плоским многожильным кабелем.

2. Посмотрите на плату на базовой части. Вы увидите клеммную колодку с 14 контактами.

Чтобы гарантировать надлежащее функционирование, кабель питания должен быть подключен напрямую к аккумуляторной батарее транспортного средства. Не подключайте его к замку зажигания транспортного средства. Это говорит о том, что даже если ключ транспортного средства находится в вашем кармане, DFM-BC должен быть подключен к электропитанию. Потребляемая мощность DFM-BC значительно ниже 1мА.

3. Соедините кабелем (0.75 мм²) аккумуляторную батарею транспортного средства, через один из влагозащитных затягивающихся разъёмов, с DFM-BC как описано ниже: к разъёму13 (+) плюсовую клемму аккумулятора и к разъёму14 (-) минусовую клемму аккумулятора. Затяните разъём вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксирован.

4. Возьмите кабель от Внешнего устройства и проденьте его через один из влагозащитных затягивающихся разъёмов DFM-BC. Затяните разъём вручную до тех пор, пока кабель надёжно зафиксирован.

5. Соедините кабель согласно таблице приведённой ниже:

DFM-BC позиция на колодке	Судовая Система Контроля или GPS-систему мониторинга
11 (сигнальный выход)	сигнальный Digital/Analog вход
12 (- «земля»)	- «земля»

Для более конкретной информации смотрите раздел "Electrical connections and Specifications".

6. После подключения всех кабелей и проверки правильности подключения, опустите верхнюю часть DFM-BC на базовую часть и закрутите винты.

7. Возьмите DFM-BC. Если монитор выключен, нажмите на одну из 4 кнопок на лицевой стороне прибора, чтобы активизировать его. Выберите пункт меню <Service>. Нажмите <OK> и введите "Service-Code". Стандартный служебный код является: **1111**.

8. Активируйте «Внешнее устройство» (AUX).

а. Нажмите ▼, чтобы переместиться на линию <AUX>.

в. На линии "AUX", нажмите <OK>. Измените значение, используя кнопки ▼▲.

с. Измените значение на <Yes>.

д. Нажмите <OK>, чтобы подтвердить новую конфигурацию.

е. Выйдите из меню нажатием кнопки <ESC>.

9. С этого момента **сигнал будет передаваться по вспомогательному каналу DFM-BC на «Внешнее устройство» и на дисплее DFM-BC высветится надпись <AUX>** в виде большого сообщения. **Никакая другая информация на экране DFM-BC не будет доступна, пока вы не выключаете <AUX>**.

10. Настройте Fleet Manager или вход GPS-системы в соответствии со значениями "Output Value", заданными в ходе установки расходомеров.

Подключение прочих расходомеров топлива, отличных от DFM (DFM 20S, 25S, 8S, 8D)

1. Перейти в раздел <Electrical Connections and Specifications> и установить расходомеры в соответствии со спецификой используемого топлива.

2. Перейдите в раздел "Startup (commissioning)" (Ввод в эксплуатацию (пуско-наладка)).

Для дифференциального измерения

Расходомер линии прямой подачи:

1. Подключите кабель "Сигнал" от расходомера 1 к клемме 3 DFM-BC

2. Подключите "Земля" кабель от расходомера 1 к клемме 2 DFM-BC

Расходомер с линии обратной подачи:

3. Подключите кабель "Сигнал" от расходомера 2 к клемме 9 DFM-BC

4. Подключите "Земля" кабель от расходомера 2 к клемме 8 DFM-BC

Для прямого измерения

1. Подключите кабель "Сигнал" от расходомера к клемме 3 DFM-BC

2. Подключите "Земля" кабель от расходомера 1 к клемме 2 DFM-BC

Настройка DFM –BC

Для настройки DFM -BC выполните следующие действия:

1. Возьмите DFM-BC. Если монитор выключен, нажмите на одну из 4 кнопок на лицевой стороне прибора, чтобы активизировать его. Выберите пункт меню <Service>. Нажмите <OK> и введите "Service-Code". Стандартный служебный код является: **1111**.
2. В поле «Input Value» нажмите <OK>.
3. Поле "Вход XXXX.X мл" будет выделено.
4. Продолжите ввод вправо с помощью клавиши <OK>, переместите курсор влево с помощью клавиши <ESC>.
5. Нажмите кнопки ▼▲ со стрелками, чтобы выбрать входное значение "Input Value" в соответствии с выбранным вариантом.
6. Нажмите <OK> для подтверждения изменения.
7. Повторите описанную выше процедуру для "Output Value" (установить "Output Value", запрошенную внешнем устройстве GPS-системой или Fleet Manager).
8. Установите Return Line расходомера
 - a. Нажмите ▼, чтобы перейти к линии <RL flow meter>.
 - в. **Дифференциальное измерение:** значение должно быть установлено как <YES>. Если это не так, нажмите клавишу <OK> и измените с помощью клавиш со стрелками.
 - с. **Прямое измерение:** это значение должно быть установлено как <NO>. Если это не так, нажмите клавишу <OK> и измените значение с помощью клавиш со стрелками.
9. Перейдите в раздел "Startup (Commissioning)" (Ввод в эксплуатацию).

Ввод в эксплуатацию (Startup /commissioning/)



В этом разделе мы предполагаем, что установка всех нужных инструментов была сделана в правильном и профессиональном порядке. **Топливная система и топливный бак очищены от грязи и посторонних частиц, соответствуют рекомендациям производителя, утечек топлива и воздуха в системе нет.**

Если это не соответствует действительности, приведите топливную систему к надлежащим условиям эксплуатации.

1. Запустите двигатель и подождите несколько минут, пока двигатель достигнет своего рабочего режима (значение температуры охлаждающей жидкости составляет 70 - 90 °C).
2. Проверьте все соединения на предмет утечки топлива.



Следующие шаги настройки только для пользователя, который имеет DFM-BC. Если у вас нет бортового компьютера, можете пропустить этот раздел.

3. Включите DFM-BC, касаясь любой кнопки.
4. Перейдите в режим **Info** (Информация), с помощью кнопки ▼▲ со стрелками и нажмите <OK>.
5. Проверьте в разделе на дисплее <Configuration> правильность отображения значений.
 - a. Проверьте значения <Input / Output Value> > и <RL flow meter>. Являются ли эти настройки правильно?
 - в. Если нет, вернитесь в раздел <How to connect ...> и введите соответствующие поправки.
6. Перейти в <Supply line>
 - a. Значения для **Total** (общий расход), **TRIP** (суточный расход) и **Current** (текущий, моментальный расход) должны иметь значения выше **0** (нуля).
7. Перейти в <Return line> (ТОЛЬКО ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИЗМЕРЕНИЯ)
 - a. Значения для **Total** (общий расход), **TRIP** (суточный расход) и **Current** (текущий, моментальный расход) должны иметь значения выше **0** (нуля).
8. Перейдите к разделу меню <Consumption Overview>
 - a. Значения **Total** (общий расход) и **TRIP** (суточный расход) должны показывать значения выше, чем **0** (нуль) и должны измениться в течение пробега (времени работы двигателя). Цифровое значение должно постоянно увеличиваться.
 - в. Значение <Consumption> (потребление) зависит от объёма двигателя и его потребления топлива, но, безусловно, должно быть больше, чем нуль. Пока двигатель работает на холостых оборотах (с низкой нагрузкой), значение расхода топлива должно всегда показывать одно и то же количество (незначительные отличия в значениях после запятой - допустимы).

9. Перейдите к разделу меню <Supply Configuration>
 - а. Проверьте <SL KF>. Правильно ли он указан?
 - в. В противном случае, вернитесь обратно к инструкции <How to connect ...> и введите соответствующие поправки.
10. Перейдите к разделу меню <Return Configuration>
 - а. Проверьте <RL KF>. Правильно ли он указан?
 - в. В противном случае, вернитесь обратно к инструкции <How to connect ...> и введите соответствующие поправки.

Инструкция по эксплуатации DFM-BC

Бортовой компьютер (DFM-BC) не имеет кнопки On/off (Вкл/Откл). У него установлен режим «сна». Что это означает?

Когда топливо не протекает по трубопроводу (на линии прямой и обратной подачи), DFM-BC отключается автоматически (входит в режим «Сон»), и выходит из этого режима, когда от расходомеров поступит **более 2-х (двух) импульсов**. Потребляемое напряжение очень низкое (менее чем 1 мА). Таким образом, никакой разрядки аккумуляторной батареи транспортного средства не сможет произойти в течение очень длинного периода.

Структура **Menu** (Меню) имеет 3 (три) ветви:

- **User Mode** - для ежедневного пользователя; отображается информация для ежедневного пользования.
- **Info Mode** - для административного пользователя; отображается более детальная информация о DFM-системе.

Никакие параметры здесь изменить не возможно!

- **Service Mode** - **ТОЛЬКО ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРОВ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ И ЗАЩИЩЕНА СПЕЦИАЛЬНЫМ ПАРОЛЕМ**. Поскольку в этом режиме даётся доступ ко всем параметрам, то абсолютно важно, что с данной информацией работают обученные и квалифицированные специалисты. Неаккуратные изменения в этой ветви могут привести к ошибкам в вычислениях и неисправностям.

Пользовательский режим ... Ежедневная информация (User Mode)

Потреблённое топливо (Total Consumption)



Итоговый (накопительный) расход. Показывает полное количество топлива, потребленного двигателем, начиная с ввода в действие.

▲ Последний экран ▼ Следующий экран

Суточный расход (TRIP)



Показывает суточное количество топлива, потребленного двигателем, с момента последнего обнуления.

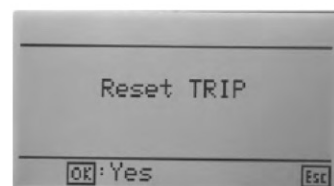
▲ Предыдущий экран ▼ Следующий экран

Обнуление суточного расхода (Reset TRIP)

Эта функция активируется в зависимости от настройки в режиме раздел **Service Mode**.



Нажмите ОК для входа в режим обнуления



Нажмите ОК повторно для обнуления суточного расхода. После этого, **TRIP** (суточный расход) покажет **0** л/час.

Моментальный расход (Consumption)



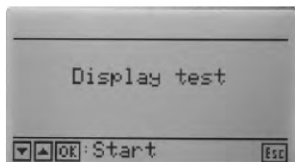
Показывает моментальный расход топлива двигателем в л/ч.

▲ Предыдущий экран ▼ Следующий экран



Следующие две ветви (Info Mode и Service Mode) предназначены для администраторов и инженеров сервисной службы.

Тестирование дисплея (Display test)



Нажмите ОК, чтобы запустить тестирование дисплея.

▲ Предыдущий экран ▼ Следующий экран

Тест запустит проверку дисплея. Экран переключится от полностью черного экрана к пустому экрану и назад. В конце тестирования дисплей перейдет к "Total screen".

В течение переключения от черного цвета к пустому экрану, обратите внимание на поверхность для выявления отсутствующих пикселей (точек). Если вы увидели отсутствующие пиксели, то дисплей должен быть заменен.



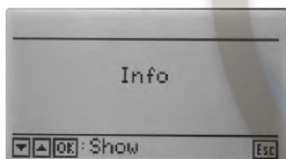
Для администраторов ... более детальная информация (Info Mode)

Потратьте несколько минут, чтобы прочитать сначала **User Mode**. В этом разделе вы сможете увидеть всю информацию о DFM-системе.

1. От <User Mode> переходим, используя кнопки ▼▲, к экрану <Info> и нажимаем <OK>. После того, как вы ввели информацию
2. Кнопка <ESC> имеет всегда одну и ту же функцию - она возвращает на один шаг назад (к < Info Mode>).
3. Стрелка ▲ переводит вас к предыдущему экрану или к линии стоящей выше.
4. Стрелка ▼ переводит вас к следующему экрану или к линии стоящей ниже.

В следующих ниже разделах, действия кнопок <ESC>, ▼, ▲, больше описываться не будут.

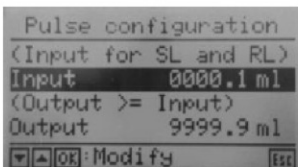
Вход в <Info Mode> (Entering the Info Mode)



Нажмите ОК, чтобы войти в Info Mode.

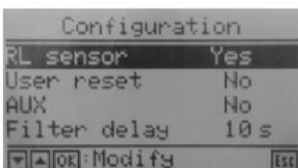
Уведомляем Вас: в режиме <Info Mode> НИКАКИХ изменений сделать не возможно. Этот раздел предназначается только для Информации.

Конфигурация (входные/выходные параметры, RL датчик, пользовательские данные) (Configuration)



Входной сигнал (**Input**): значение входного сигнала в мл / импульс

Выходной сигнал (**Output**): это значение должно быть выше, чем "Input Value".



RL sensor: установлен расходомер на линия возврата? (Да/Нет).

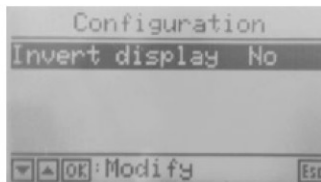
User reset: допускается ли пользователь, чтобы сделать сброс? (Да/Нет).

AUX: линии связи к внешнему устройству (например, Судовая система контроля, система GPS-мониторинга).

Filter delay (Фильтр задержки): показывает значение задержки фильтра, используемого для стабилизации работы питания бортового компьютера (**значение между**

1 (без стабилизации) и до 99 (высокая стабилизация)). Подбирается опытным путем. Рекомендуется подбирать значения от 10s и более.

Найдите: значения параметров расходомера «Обратной линии» должно быть таким же, как и «Прямая линия». Инвертировать дисплей? (Да или Нет).



Стандартный вариант – яркий зеленованный дисплей и темный текст.
Переключение между 2-мя режимами:
- Темный фон и светлый текст (Да)
- Яркий фон и темный текст (Нет)

Линия прямой подачи (Supply line) (информация об общем, суточном и текущем л/ч расходе, часы наработки)

Supply line	
Total	35201.2 l
TRIP	35201.2 l
Current	225.0 l/h
Op.hours	4.7 h

Total: показывает общее количество литров топлива, прошедшего через расходомер, начиная с момента ввода в действие.
TRIP: показывает количество литров топлива, прошедшего через этот расходомер, с момента последнего обнуления суточного расхода.
Current: фактический моментальный проход через этот расходомер топлива в л/ч.
Op. hours: часы наработки расходомера, начиная с момента ввода в эксплуатацию.

Линия обратной подачи (Return line) (информация об общем, суточном и текущем л/ч расходе, часы наработки)

Return line	
Total	24208.7 l
TRIP	24208.7 l
Current	180.0 l/h
Op.hours	4.9 h

Total: показывает общее количество литров топлива, прошедшего через расходомер, начиная с момента ввода в действие.
TRIP: показывает количество литров топлива, прошедшего через этот расходомер, с момента последнего обнуления суточного расхода.
Current: фактический моментальный проход через этот расходомер топлива в л/ч.
Op. hours: часы наработки расходомера, начиная с момента ввода в эксплуатацию.

Обзор потребления (Consumption overview) (показывает разницу между прямым и обратным потоками)

Consumption overview	
Total	12360.7 l
TRIP	690.5 l
Current	90.0 l/h

Total: потреблённое двигателем топливо начиная с ввода в действие.
TRIP: количество топлива, потреблённого двигателем, с момента последнего обнуления суточного расхода.
Current: фактический моментальный расход топлива двигателем в л/ч.

Конфигурация линия прямой подачи (Supply configuration)

Supply configuration	
SL K'F	+0.00
SL app	+0.00
Qmax	9503.1 l/h

SL K'F: Значение коэффициента оптимизации для более точной работы расходомера.
SL app: корректировочный коэффициент для точного вычисления (например: **топливный, температурный и т.п.**)
Qmax: это значение показывает вам, какой самый высокий (пиковый) поток проходил в линии прямой подачи, начиная с момента ввода в эксплуатацию.

Конфигурация линия обратной подачи (Return configuration)

Return configuration	
RL K'F	+0.00
RL app	+0.00
Qmax	17280.0 l/h

RL K'F: Значение коэффициента оптимизации для более точной работы расходомера.
RL app: корректировочный коэффициент для точного вычисления (например: **топливный, температурный и т.п.**)
Qmax: это значение показывает вам, какой самый высокий (пиковый) поток проходил в линии обратной подачи, начиная с момента ввода в эксплуатацию.

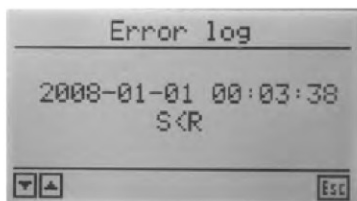
Вход в Журнал регистрации ошибок (Error log entry)

Error log entry	
Last log at	
2008-01-01 04:52:04	

DFM-BC имеет возможность запоминать различные состояния расходомера, чтобы сравнить их с заданным алгоритмом измерения и определить, произошла ошибка или нет. Если происходит ошибка, то эта информация будет отображено на дисплее и запомнена в Журнале регистрации ошибок для дальнейшего рассмотрения. Эта информация поможет вам в комплексе разрешить сложившуюся ситуацию. Если допустимый объём входящей информации Журнала Регистрации ошибок будет превышен, самая старая запись будет удалена.

На этом экране вы видите, когда последнее сообщение об ошибке было записано. Нажмите <OK>, чтобы войти в Журнал регистрации ошибок.

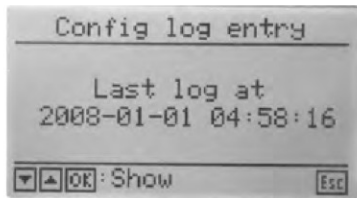
Журнал регистрации ошибок (Error log)



На этом экране отображается последнее сохраненное сообщение об ошибке в читаемой форме с данными об ошибке и точным временем.

Нажмите кнопки **▼▲**, чтобы пролистать все сообщения. Если вы нажимаете **▲** на первом сообщении, вы перейдете к последнему сообщению. Если вы нажимаете **▼** на последнем сообщении, вы перейдете к первому сообщению.

Вход в Файл регистрации конфигурации (Config log entry)



DFM-BC имеет возможность запомнить все произведенные изменения в конфигурации. Если допустимый объем входящей информации превышен, самая старая запись будет удалена.

На этом экране отображается, когда последнее изменение конфигурации было произведено и записано.

Нажмите **<OK>**, чтобы войти в Файл регистрации конфигурации.

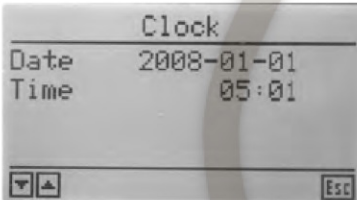
Файл регистрации конфигурации (Config log)



На этом экране отображается информация об последних изменениях конфигурации, с данными и точным временем, в читаемом виде.

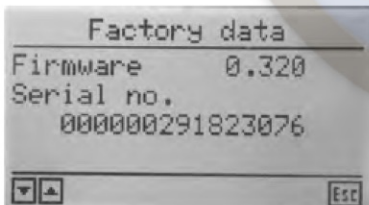
Нажмите кнопки **▼▲**, чтобы пролистать все сообщения.

Часы (Clock)



На этом экране отображается дата и время.

Заводские данные (Factory Data)



На этом экране отображается микропрограммная версия «прошивки» и серийный заводской номер DFM-BC.

Для инженеров Сервисной службы ... Вводимые параметры (Служебный режим) (Service Mode)

Этот раздел инструкции предполагает, что инженеры Сервисной службы знакомы с процессом дифференциального измерения, а также знают предшествующие разделы Инструкции. В Служебном режиме вы имеете неограниченный доступ ко всем важным параметрам. Будьте осторожные при изменении параметров!

Неправильные настроечные параметры могут привести к некорректному функционированию и неправильным вычислениям.

Наилучший способ избегать ошибок - записать параметры перед тем, как вы их измените!

1. Из **<User Mode>** переходим, используя кнопки **▼▲**, к экрану **<Service>** и нажимаем **<OK>**. После того, как вы вошли в Служебные Режим (**<Service>**)
2. кнопка **<ESC>**
 - а. возвращает вас на один шаг назад или
 - в возвращает вас на одну цифру (одну позицию) назад.

3. кнопка <OK>

а. Средства: Модификация (Modify), Показ (Show), Память (Store), Сброс (Reset), Да (Yes), Следующий (Next) – отображается на дисплее бортового компьютера (DFM-BC).

4. кнопка ▲

а. переводит вас к предыдущему экрану или к строке выше
в. или используется для изменения значения (увеличение).

5. кнопка ▼

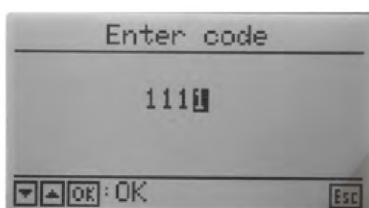
а. переводит вас к следующему экрану или к строке ниже или
в. или используется для изменения значения (уменьшение).

Вход в Служебный режим (Entering the service mode)



Нажмите <OK>, чтобы войти в Служебный режим.

Код входа (Entry Code)



После входа в Служебный режим, необходимо ввести код.

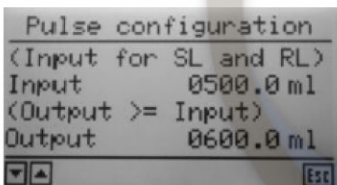
Ведите 4 цифры специального кода и нажмите <OK>

Используйте кнопки ▼ ▲, чтобы изменить значения.

- Стандартный служебный код: **1111 (по умолчанию)**.
- Если вы ввели неправильный код, вы будете перенаправлены обратно к первой цифре.
- Если вы изменили код входа, то сохраните его в безопасном месте. Без специального кода входа вы не получите доступ к Служебному режиму.
- **Если вы утеряли (забыли) свой код входа, вы ДОЛЖНЫ отправить DFM-BC на завод-изготовитель для восстановления стандартного кода по умолчанию!**

Конфигурация (тип расходомера, расходомер обратного потока, пользовательский сброс, AUX) (Configuration)

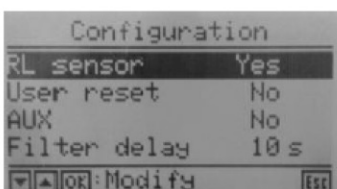
Перемещая курсив над строкой, вы можете изменить параметры. Нажмите <OK>. Поле с параметрами для замены подсветится. Сделайте свое изменения и нажмите <OK> для подтверждения. Если имеются вопросы, ответить на него «Да» или «Нет».



Входное значение (**Input Value**): введите значение сигнала (мл), который идет из расходомера. Аналогичное значение используется также для второго расходомера (камеры), если он установлен (**Output Value**). **Например: 0012,5 ml, 0005,0 ml**

DFM 20 S (DN 20 mm)	= 36 ml;	DFM 12 ECO (DN 8 mm)	= 12,5 ml;
DFM S, D, ECO 8 (DN 8 mm)	= 12,5 ml;	DFM 25 S (DN 25 mm)	= 100 ml;
VZP / VZD 8 (DN 8 mm)	= 12,5 ml;	VZO 15 RC (FL) ...RV.. (DN 15)	= 12 ml;
VZP / VZD 4 (DN 4 mm)	= 5 ml;		
VZO 4 OEM RE-0,005	= 5 ml;		

Выходное значение (**Output Value**): введите значение исходящего импульса (значение между + или - 1 ...9 999 мл). Помните: значение **Output Value** должно быть больше или равно чем **Input Value**.

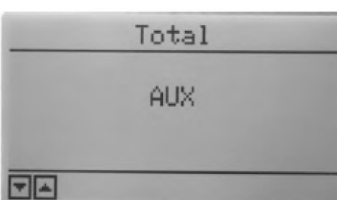


RL flow meter: Установлен ли счетчик обратного потока? Ответ на этот вопрос в соответствии с измерением метод вы используете (**дифференциальное измерение «Да»** или **прямое измерение «Нет»**). Внимание: неправильная настройка этого параметра приведет к неправильному расчету потребления.

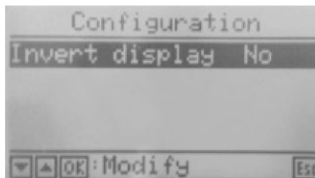
User Reset: допускается ли пользователь, чтобы сделать сброс? «Да» или «Нет».

AUX: если «Да», расчетные данные будут передаваться по линии связи к внешнему устройству (например, Судовая система контроля, система GPS-мониторинга) и а на

экране DFM-BC отобразиться только слово **AUX**.



Если «Нет» - значения будут отображаться на мониторе бортового компьютера.



Filter delay (Фильтр задержки): показывает значение задержки фильтра, используемого для стабилизации работы питания **бортового компьютера (значение между 1 (без стабилизации) и до 99 (высокая стабилизация))**.

Подбирается опытным путем. Рекомендуется подбирать значения от 10s и более.

Стандартный вариант – яркий зеленоватый дисплей и темный текст.

Переключение между 2-мя режимами:

- Темный фон и светлый текст (Да)
- Яркий фон и темный текст (Нет)

Линия прямой подачи (Supply line) (Total, TRIP, Current)



Перемещая курсив над строкой, вы можете изменить параметры. Нажмите <OK>. Поле с параметрами для замены подсветится. Действие по изменению параметра будет завершено после ответа на защитный вопрос. Ответьте на вопрос «Да» или «Нет».

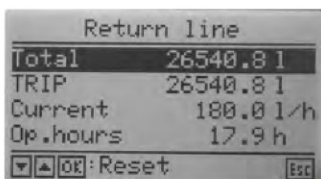
Total: сброс значения общего количества топлива, прошедшего через расходомер, начиная с момента ввода в действие. Это значение должно быть обнулено только в случае, если расходомер был заменен.

TRIP: сброс значения количества топлива, прошедшего через этот расходомер с момента последнего обнуления суточного расхода.

Current: функция не активна.

Op. hours: сброс значения часов наработки расходомера, начиная с момента ввода в действие. Это значение должно быть обнулено только в случае, если расходомер был заменен.

Линия обратной подачи (Return line) (Total, TRIP, Current)



Перемещая курсив над строкой, вы можете изменить параметры. Нажмите <OK>. Поле с параметрами для замены подсветится. Действие по изменению параметра будет завершено после ответа на защитный вопрос.

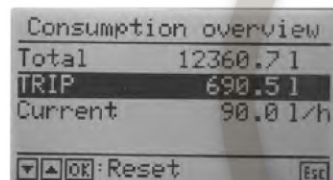
Total: сброс значения общего количества топлива, прошедшего через расходомер, начиная с момента ввода в действие. Это значение должно быть обнулено только в случае, если расходомер был заменен.

TRIP: сброс значения количество топлива, прошедшего через этот расходомер с момента последнего обнуления суточного расхода.

Current: функция не активна.

Op. hours: сброс значения часов наработки расходомера, начиная с момента ввода в действие. Это значение должно быть обнулено только в случае, если расходомер был заменен.

Обзор потребления (Consumption overview) (показывает разницу между прямым и обратным потоками)



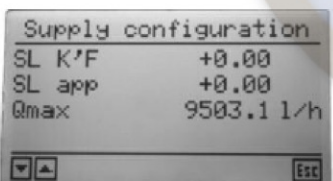
Total: потреблённое количество топлива, начиная с ввода в действие.

TRIP (суточный расход): можете изменить только эти данные. Нажмите <OK>, чтобы сбросить это значение. Это действие защищено вопросами защиты. Ответьте на вопрос «Да» или «Нет», чтобы значение было изменено.

Current: только показывает вам расчётную разницу между Прямым и Обратным потоками (моментальный расход топлива двигателем).

Current: фактический моментальный расход топлива двигателем в л/ч.

Конфигурация линия прямой подачи (SL K'F, SL app., Qmax) (Supply configuration)



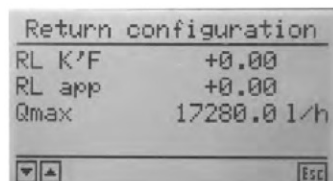
Перемещая курсив над строкой, вы можете изменить параметры. Нажмите <OK>. Поле с параметрами для замены подсветится.

SL K'F: Введите коэффициент оптимизации для более точной работы расходомера.

SL app: введите корректировочный коэффициент для точного вычисления (например: топливный, температурный и т.п.) Для получения дополнительной информации перейдите в раздел <Higher Performance Results>.

Qmax: это значение показывает, какой самый высокий (пиковый) поток проходил в линии прямой подачи, начиная с момента ввода в эксплуатацию. Значение не корректируется.

Конфигурация линия обратной подачи (Return configuration)



Перемещая курсив над строкой, вы можете изменить параметры. Нажмите <OK>. Поле с параметрами для замены подсветится.

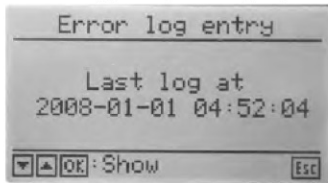
RL K'F: Введите коэффициент оптимизации для более точной работы расходомера.

RL app: введите корректировочный коэффициент для точного вычисления (например: **топливный, температурный и т.п.**) Для получения дополнительной информации перейдите в раздел <Higher Performance Results>.

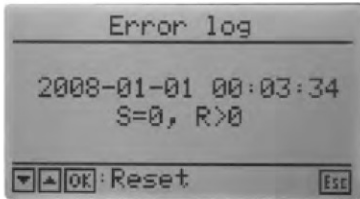
Qmax: это значение показывает, какой самый высокий (пиковый) поток проходил в линии обратной подачи, начиная с момента ввода в эксплуатацию. Значение не корректируется.

Вход в Журнал регистрации ошибок (Error Log Entry)

Нажмите <OK>, чтобы войти в Журнал регистрации ошибок.



Чтение Журнала регистрации ошибок (Error log)

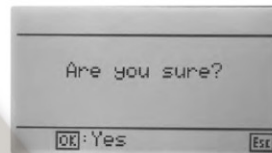
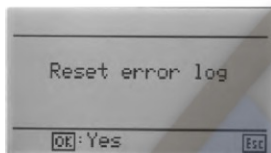


Нажмите кнопки ▼▲, чтобы пролистать все сообщения.

Каждое сообщение имеет дату и времени. После того, как пройдёте последнее сообщения, будет показано первое сообщение.

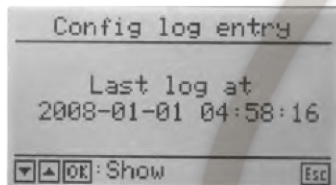
Сообщение содержит короткий буквенно-цифровой код о том, какая ошибка произошла. Для более конкретной информации о «Сообщениях об ошибке» прочитайте описание раздела «Сообщения об ошибке».

Сброс: Чтобы сбросить все записи в Журнале регистрации ошибок нажмите клавишу «OK». Это приведёт вас к следующим двум вопросам защиты. Это два вопроса защиты предохранят вас от случайного удаления файла регистрации.



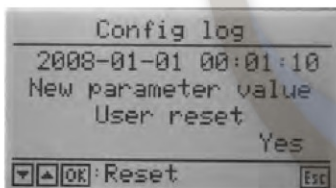
Уведомляем: после того, как сообщения будут удалены, Журнал регистрации ошибок будет пуст. Возможности возобновления информации – НЕТ.

Файл регистрации конфигурации (Config log entry)



Нажмите <OK>, чтобы войти в Config файл регистрации.

Чтение сохраненных сообщений об ошибках (Error Messages)

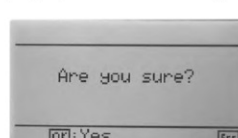
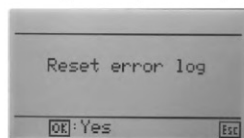


Нажмите кнопки ▼▲, чтобы пролистать все сообщения.

Каждое сообщение имеет дату и времени. После того, как пройдёте последнее сообщения, будет показано первое сообщение.

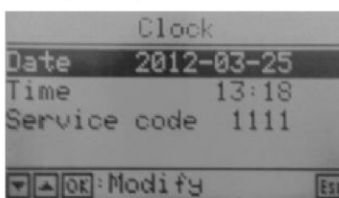
Сообщение содержит короткий буквенно-цифровой код о том, какая ошибка произошла. Для более конкретной информации о «Сообщениях об ошибке» прочитайте описание раздела «Сообщения об ошибке».

Сброс: Чтобы сбросить все записи в Журнале регистрации ошибок нажмите клавишу «OK». Это приведёт вас к следующим двум вопросам защиты. Это два вопроса защиты предохранят вас от случайного удаления файла регистрации.



Уведомляем: после того, как сообщения будут удалены, Журнал регистрации ошибок будет пуст. Возможности возобновления информации – НЕТ.

Часы (Clock)

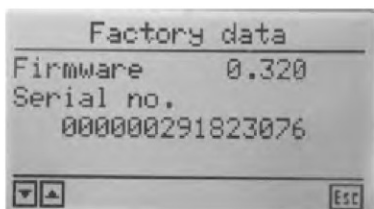


Перемещая курсив над строкой, вы можете изменить параметры. Нажмите <OK>. Поле с параметрами для замены подсветится.

Нажмите кнопки ▼▲, чтобы изменить выбранное значение.

С помощью клавиши <OK> и <ESC> вы можете перемещаться в направлении слева направо.

Заводские данные (Factory Data)



На этом экране отображается микропрограммная версия прошивки и серийный заводской номер DFM-BC.

Никакие изменения не возможны. Отображаемая информация нужна для внутреннего использования.

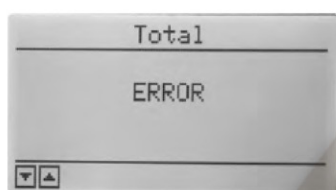
Сообщения об ошибке (Error condition)

Сообщения об ошибках (Error Messages)

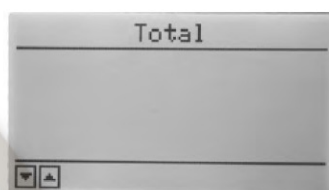
Если произошла ошибка, это может иметь дальнейшие последствия для выдаваемых данных.

Total or TRIP or the Consumption

Бортовой компьютер (DFM-BC) покажет следующее на дисплее:



...и через 5 секунд...



DFM-BC покажет пустой дисплей, до тех пор, пока причина ошибки будет устранена. После обработки информации - дисплей активизируется (включится) самостоятельно.

Описание сообщений об ошибке



Если произошла ошибка, необходимо просмотреть по протоколу ошибок, чтобы определить, что именно произошло и в какое время. Рекомендованный подход для устранения дефектов – сначала проверить правильность установки всех параметров и подключения.

Если происходит ошибка, то будут отображаться следующие сообщения:

S>0 & R=0

Расходомер линии прямого потока работает корректно. По линии обратного потока топливо не проходит. Возможные причины:

- Утечка топлива на входе в линию обратного потока расходомера.
- Трубопровод линии обратного потока не подсоединен к расходомеру. Почему? Установите эту причину.
- Проверьте все соединения линии обратного потока.
- Дефект расходомера обратного потока.

S=0 & R>0

Расходомер линии обратного потока работает корректно. По линии прямого потока топливо не проходит. Возможные причины:

- Утечка топлива на входе в линию прямого потока расходомера.
- Трубопровод линии прямого потока не подсоединен к расходомеру. Почему? Установите эту причину.
- Проверьте все соединения линии прямого потока.
- Дефект расходомера прямого потока.

S>0 & R>0 & S<R

Расходомер линии прямого и обратного потока работают корректно. Но количество топлива прошедшего через линию обратного потока расходомера больше количества топлива, прошедшего через линию прямого потока.

Возможные причины:

- Утечка топлива на входе в линию прямого потока расходомера.
- Трубопровод линии прямого потока не подсоединен к расходомеру. Почему? Установите эту причину.
- Измерьте температурную разницу между двумя потоками. Помните: температурная разница в 10°C увеличивает погрешность на 0,8 % (пример расчета смотри ниже).
- Проверьте все соединения линии прямого потока.
- Дефект расходомера прямого потока.

S<0

Через линию прямого потока расходомера топливо не проходит.

Возможные причины:

- Утечка топлива на входе в линию прямого потока расходомера.
- Трубопровод линии прямого потока не подсоединен к расходомеру. Почему? Установите эту причину.
- Расходомер был подключен в неправильно. Проверьте все соединения линии прямого потока.
- Дефект расходомера прямого потока.

R<0

Через линию обратного потока расходомер топливо не проходит.

Возможные причины:

- Утечка топлива на входе в линию обратного потока расходомера.
- Трубопровод линии обратного потока не подсоединен к расходомеру. Почему? Установите эту причину.
- Расходомер был подключен в неправильно. Проверьте все соединения линии обратного потока.
- Дефект расходомера обратного потока.

Если самостоятельно не удалось выяснить причину ошибки, обратитесь к своему региональному дилеру.

Повышение точности измерения (High Performance Results) (с прикладной оптимизацией)

Повышение точности измерения означает приспособление DFM-системы к различным условиям, с которым вы можете сталкиваться в течение вашей ежедневной работы. Это может быть:

1. Высокие и низкие температуры окружающей среды.
2. Разница температур между линиями прямого и обратного потоков топливной системы.
3. Другие причины...

Чтобы избежать влияния всех вышеперечисленных факторов, бортовой компьютер DFM-BC предоставляет оптимизировать погрешность измерений (прикладная оптимизация). Чтобы учесть изменяющиеся условия окружающей среды, вы можете корректировать вычисления, основываясь на опыте работы и данных, полученных экспериментальным путём.

Расчет температурной корректировки (объёмный коэффициент) при дифференциальном измерении:

Имеется исходная формула $V_2 = V_1 (1 + \nu \times \Delta T)$, где

V_1 - объём топлива поступающего к двигателю; V_2 - объём топлива при возврате в бак;

ΔT - разница температур при подаче и возврате топлива;

ν - температурная погрешность, вызванная разностью температур при подаче и возврате топлива

(для дизельного топлива составляет $\sim 9,5 \times 10^{-4}$); $\nu \times \Delta T$ - объёмный коэффициент (температурная корректировка)

Пример расчета:

Известно: $V_1 = 140$ л/час; $\Delta T = 40^\circ \text{C}$; $\nu = 9,5 \times 10^{-4} = 0,000095$

Найти: V_2 - ??? л/час

Решение: $V_2 = 140 (1 + 0,00095 \times 40) = 145,32$ л/час;

Объёмный коэффициент (температурная корректировка) составляет - $(0,00095 \times 40) = 0.038 \times 100 \% = 3,8 \%$

Разница температур топлива между прямым и обратным потоками составляет 10°C . Эта температурная разница вызывает увеличение погрешности на $0,8 \%$ в обратном потоке. Увеличение разницы температур на каждые 10°C увеличивает погрешность дифференциального измерения на $0,8 \%$. Эти данные основаны на большом опыте разработчиков DFM-системы.

Чтобы компенсировать этот факт, войдите в **RL app** и введите коэффициент **-0,8 %**. В дальнейшем расчетный поток в линии обратного потока будет уменьшен на **-0,8 %**. Этот уменьшенный поток будет использоваться для вычисления расхода топлива двигателем. То же самое можно сделать для **SL app**.

Как ввести этот параметр? Вернитесь к разделу «Для инженеров Сервисной Службы - вводимые параметры» и найдите описание «Конфигурация обратной подачи». Измените **RL app** и **SL app** на значения, в соответствии с Инструкцией.

Нет показаний на дисплее бортового компьютера (DFM-BC)

1. Бортовой компьютер (DFM-BC) имеет режим «сна». Нажмите любую клавишу. Нормально? Если ничего не происходит, смотри ниже.
2. Проверьте следующее:
 - а. напряжение аккумуляторной батареи 12 В постоянного тока?
 - в. электрическое соединение аккумулятора с бортовым компьютером (DFM-BC). Есть ли у вас min. 12 В постоянного тока? Если нет, проверьте целостность кабеля.
 - с. подсоединена ли аккумуляторная батарея к бортовому компьютеру (DFM-BC) (клемма 13 (+) и 14 (-)?)
 - д. если дисплей все еще не работает, отсоедините все провода, кроме идущих на клеммы 13 (+) и 14 (-). Это работает! Проблема может быть в неправильном подключении проводов, идущих от расходомера или от вспомогательного устройства.
 - е. по-прежнему не работает! Обратитесь к местному дилеру для получения дополнительной информации.

Бортовой компьютер (DFM-BC) работает, но нет значений от расходомеров

1. Проверьте следующее:
 - а. подключены ли расходомеры, к бортовому компьютеру?
 - в. проверьте питающее напряжение на бортовом компьютере (клеммы 1 и / или 7). Оно должно быть не менее 12 В постоянного тока. См. также раздел "Электрические соединения и характеристики".

После установки, отображается <Error>.

1. Проверьте следующее:
 - а. правильно ли установлен расходомер DFM (смотри указатель (направление стрелок) на расходомере).
 - в. Посмотрите Журнал ошибок и попытаться решить проблему согласно описанию по устранению ошибки.

Электрические подключения и спецификации (Electrical Connections and Specifications)

Для DFM 8D

Пояснение по цвету кабеля:



Белый провод: входное напряжение 12-24 В постоянного тока от DFM-BC или другого источника. Если вы используете другой источник питания, убедитесь, что напряжение стабилизировано и стоят фильтры по току и напряжению.

Коричневый провод: « - » («земля», берется от того же источника 12-24 В постоянного тока).

Зеленый провод: «прямая линия» (SL). В этом проводе импульсный сигнал есть только тогда, когда поршень вращается в правильном направлении.

Желтый провод: «обратная линия» (RL). В этом проводе импульсный сигнал есть только тогда, когда поршень вращается в правильном направлении.

Для DFM 8S / 20S / 25S

Пояснение по цвету кабеля:



Белый провод: входное напряжение 12-24 В постоянного тока от DFM-BC или другого источника. Если вы используете другой источник питания, убедитесь, что напряжение стабилизировано и стоят фильтры по току и напряжению.

Коричневый провод: « - » («земля», берется от того же источника 12-24 В постоянного тока).

Зеленый провод: «прямая линия» (SL). В этом проводе импульсный сигнал есть только тогда, когда поршень вращается в правильном направлении.

Желтый провод: не используется.

Внимание: сигнал - закрывает транзистор, это означает, что каждый раз сигнал нужно генерировать, линия будет идти на «землю» (открытый коллектор).

Для DFM-BC



Клемма 1: Электропитание для расходомера. Используется, чтобы подключить следующие расходомеры: DFM-8D, DFM-8S, DFM-20S, DFM-25S и других.

Клемма 2: Земля «-» для расходомера. Используется в качестве заземления для следующих расходомеров: DFM-8D, DFM-8S, DFM-20S, DFM-25S и других.

Клемма 3: Вход для сигнала от линии прямой подачи (SL). Этот разъем используется для DFM-8D, DFM-8S, DFM-20S, DFM-25S и других.

Клемма 4: не используется

Клемма 5: Вход для сигнала от линии обратной подачи (RL). Используется исключительно для DFM-8D.

Клемма 6: не используется

Клемма 7: Электропитание для второго расходомера. Используется для подключения следующих расходомеров: DFM-8S, DFM-20S, DFM-25S. Используйте это подключение для расходомера на линии обратного потока «Return Line».

Клемма 8: Земля «-» для второго расходомера. Используется в качестве заземления для следующих расходомеров: DFM-8S, DFM-20S, DFM-25S. Используйте для расходомера линии обратного потока «Return-Line».

Клемма 9: Вход для сигнала от линии обратной подачи (RL). Используется для следующих расходомеров: DFM-8S, DFM-20S, DFM-25S. Используйте для расходомера линии обратного потока «Return-Line».

Клемма 10: не используется.

Клемма 11: Сигнал для внешнего устройства. Используется для подключения кабеля аналогового / цифрового сигнала к Судовым Системам Контроля или GPS-системам мониторинга.

Внимание: сигнал - закрывает транзистор, это означает, что каждый раз сигнал нужно генерировать, эта линия будет идти на «землю» (открытый коллектор).

Клемма 12: Земля «-» для внешнего устройства. Используется для подключения кабеля заземления Судовых Систем Контроля или GPS-систем мониторинга.

Клемма 13: «+» подключение от аккумуляторной батареи (12-24 В постоянного тока).

Клемма 14: «-» подключение от аккумуляторной батареи.

Flow-Sensor	l/pulse (ml/pulse)	Hz (max.)	Pulse interval (min.)	Pulse width	mA (max)	VDC (Nominal)
Double Sensor DFM 8D	0.0125 (12.5)	15	46 ms	20 ms	10	12-24
Single Sensor DFM 8S	0.0125 (12.5)	15	46 ms	20 ms	10	12-24
Single Sensor DFM 20S	0.036 (36)	15	46 ms	20 ms	10	12-24
Single Sensor DFM 25S	0.100 (100)	15	46 ms	20 ms	10	12-24

Электрические характеристики на выводах DFM-BC:

Pin number	VDC	mA max.
1 (+)	12-24	10
2 (-)	GND	
7 (+)	12-24	10
8 (-)	GND	

Подключение расходомеров не являющихся оборудованием «Aquametro»

	Pin number	
Flow meter 1	2	GND
	3	+
Flow meter 2	8	GND
	9	+

Соединения для линии прямого потока расходомера или расходомера для прямого измерения расхода.

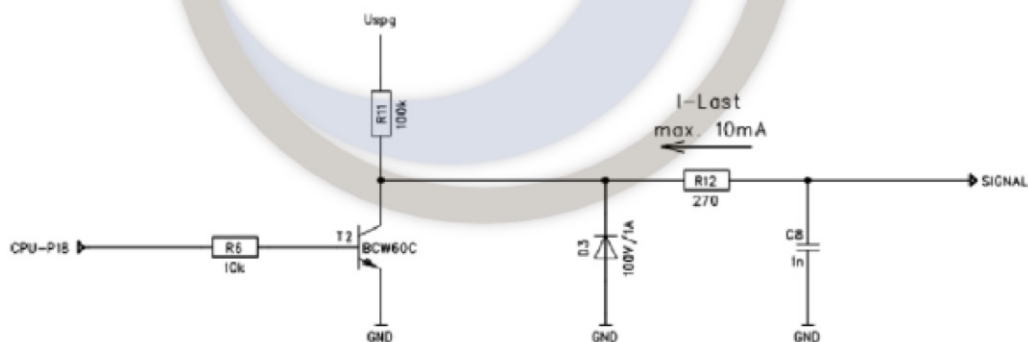
Соединения для линии обратного потока расходомера, только если проводите дифференциальное измерения расхода.

Подключение выходного сигнала

	Pin number	
External device	11	+
	12	GND

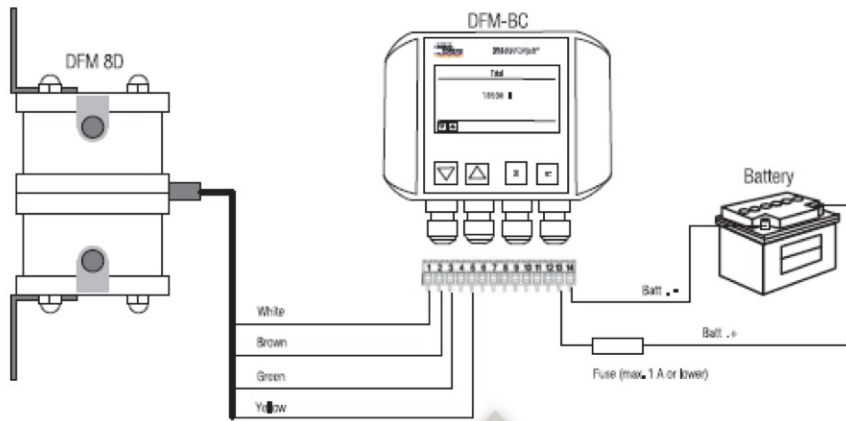
Подключение импульсного выхода к внешнему устройству (Судовым Системам Контроля или GPS-системам мониторинга)

Электрическая схема DFM

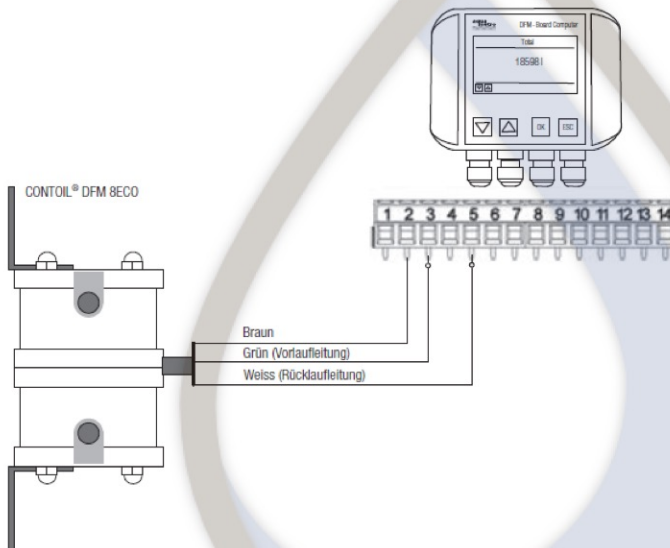


Электрические схемы подключения расходомеров к DFM-BC

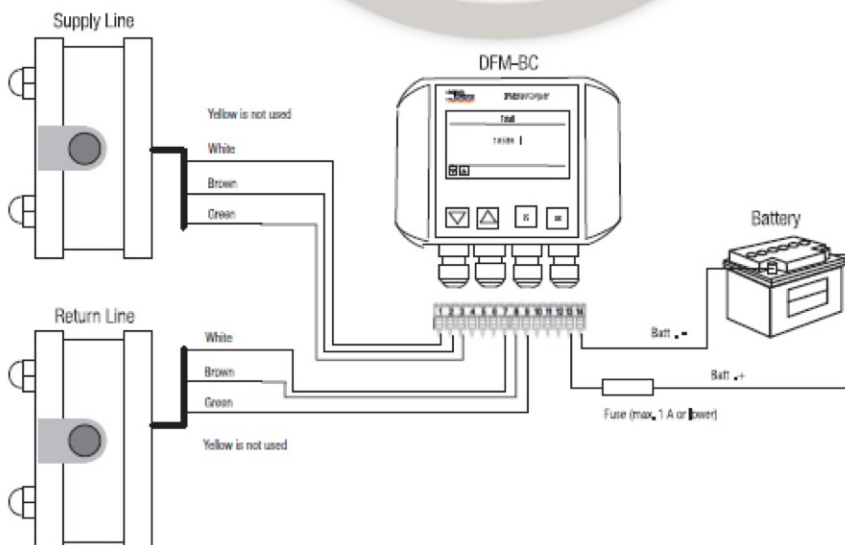
Для DFM 8D при дифференциальном измерении



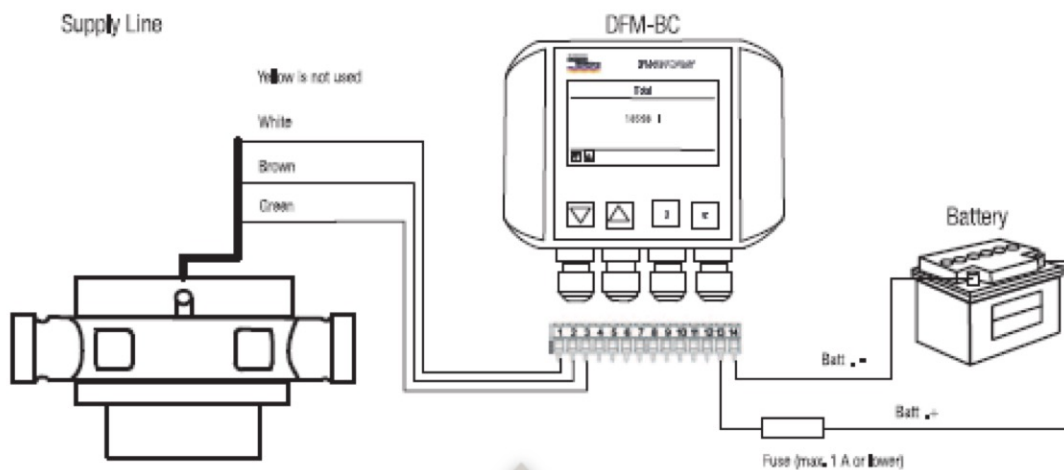
Для DFM 8 (12) ECO при дифференциальном измерении



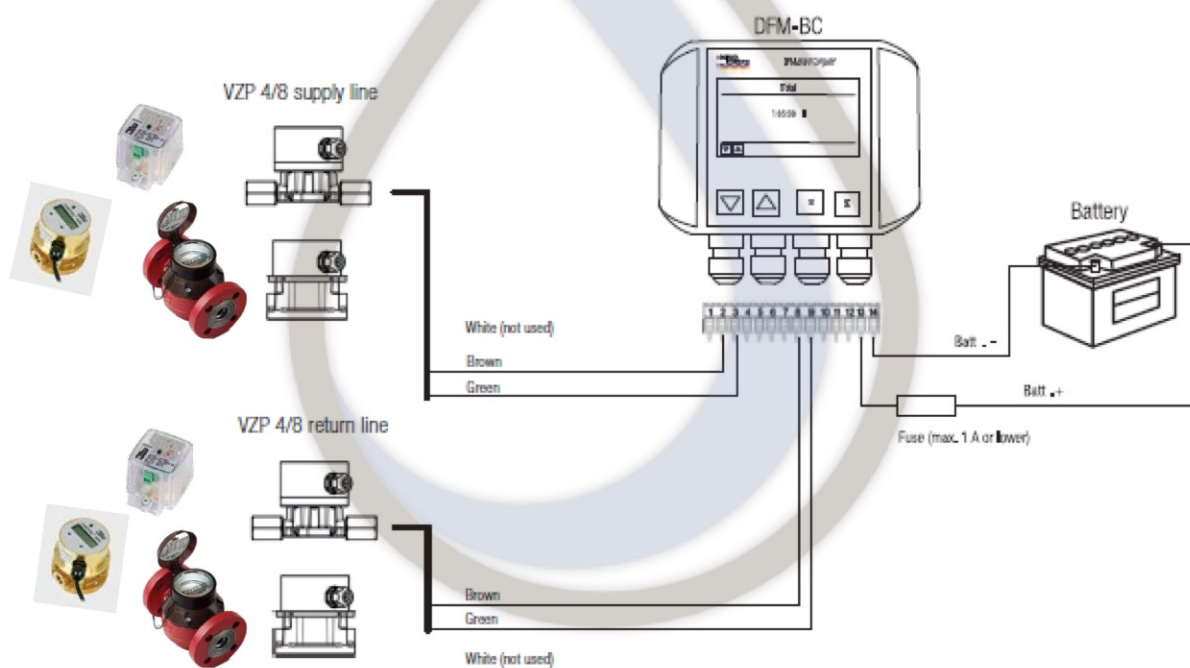
Для DFM 8S / 20S / 25S при прямом измерении



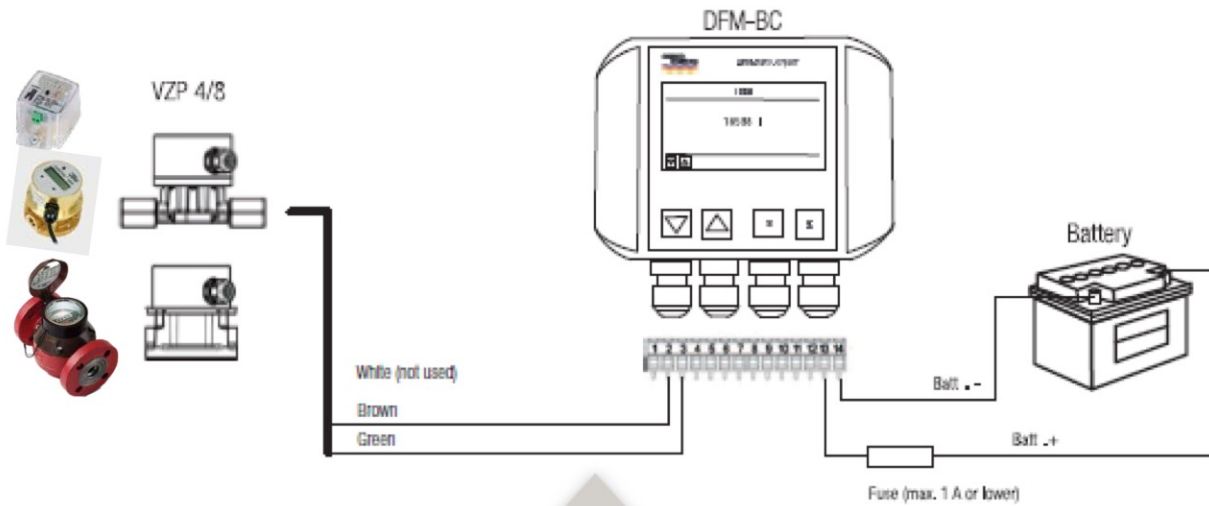
Для DFM 8S / 20S / 25S при прямом измерении



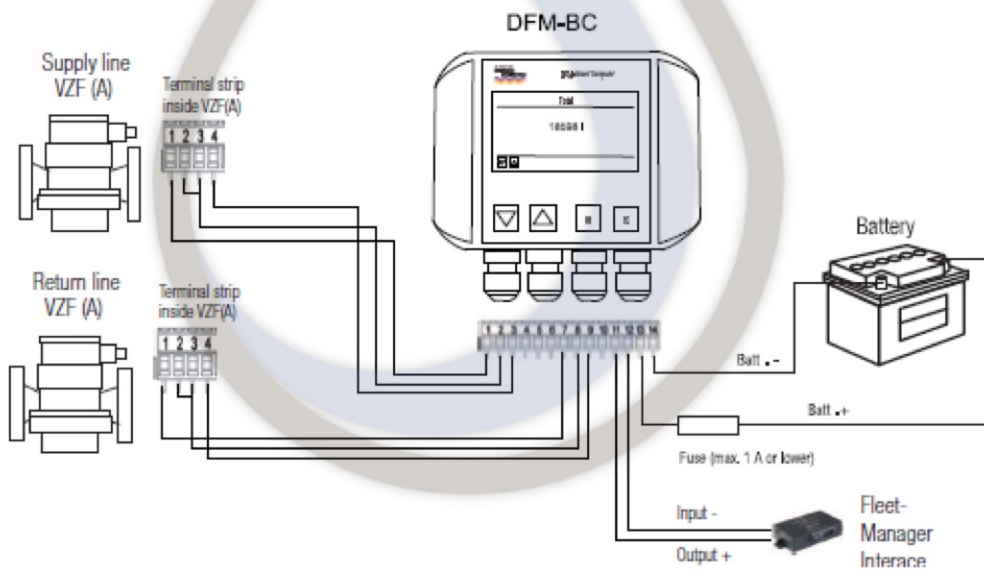
Для, например, VZP (VZD), VZO ...RV при дифференциальном измерении

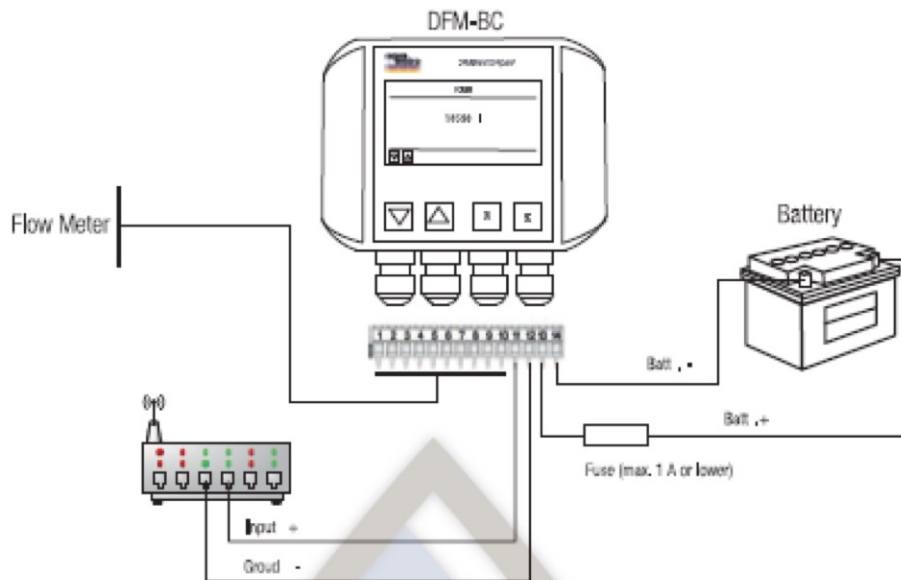


Для, например, VZP (VZD), VZO ...RV при прямом измерении



Для VZF(A) при дифференциальном измерении





Технические характеристики расходомеров DFM

Flow meters		DN 8	DN 20	DN 25
Max supply flow rate Qn	l/h	200	1000	2000
Max. engine consumption approx.	l/h	100	600	1200
Min. flow rate at measuring point approx.	l/h	10	100	200
Max. operating pressure	bar	16	16	16
Approx. pressure drop at Qn	mbar	150	150	150
Max. measuring error per sensor	%	±1	±0.5	±0.5
repeatability	%	±0.2	±0.1	±0.1
Operating temperature	° C	-20...+80	-20...+80	-20...+80
Ambient temperature ²⁾	° C	-40...+125	-40...+125	-40...+125
Max. filter mesh size	mm	0.100	0.100	0.250
Protection class according to IEC 60529		IP 66	IP 66	IP 66
Hydraulic connections		M14x1.5mm	G 1"	G 1 1/4"
Recommended connectors:	size	M14x1.5mm	G 3/4"	G 1"
	part number	80447	81166	81169
Cable 6 x 0.5 mm ² , outer dia. 6.2 mm, length 7.5 m		included	included	included
Safety: Vehicle approved for vibration, shock and electrical immersion and emission.		yes	yes	yes

²⁾ Within this temperature the sensor will not be damaged, but the proper operation is not guaranteed.

DFM 12 ECO

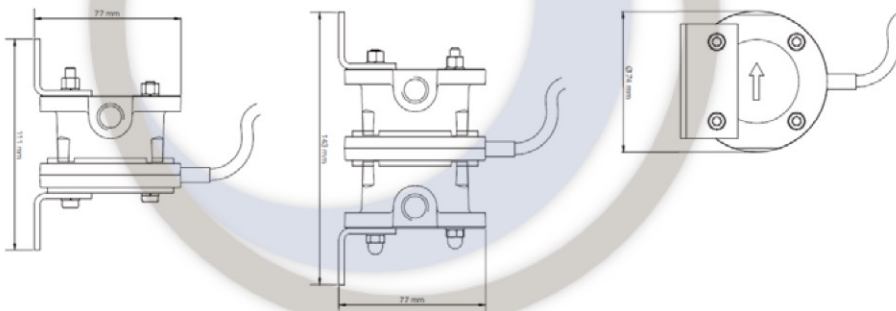
Switching element	Reed switch with dry contact (inert gas)
Switching voltage	Max. 48 VAC / VDC, Protection class III (SELV)
Switching current	Max. 50 mA (Ri=47Ω / 0.5 W)
Standby current	Not available (galvanic isolated)
Switching power	Max. 2 W Open-
time	50 % ±10 %
Operating temperature	-20 °C to +80 °C
Protection class	IP 66
Consumption type	Differential consumption measurement
Fluids	Diesel fuel
Flow range	10 l/h up to 600 l/h
Accuracy	Better than 1 %
Allowed pressure	16 bar (operation pressure is viscosity depending)
Protection class	IP 66
Signal output	80 pulse/litre
Filter (mesh size)	The same mesh size as the vehicle needs, at least 0.100 mm
Temperature	Operating temp. -20°C to +80°C Storage temp. -40°C to +125°C
Dimensions (l x h x w)	157 x 96 x 81 mm
Weight	1.6 kg

Board Computer

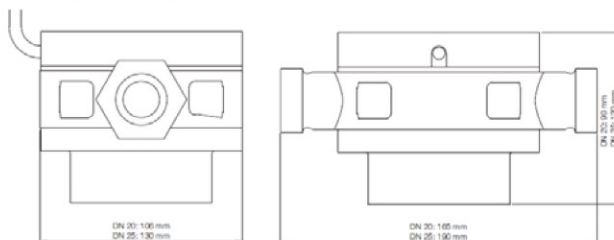
Power supply	12 ... 24 VDC direct from vehicle battery
Registration	100.000.000 litres
Scale value	Default for DN 8 = 80 pulses per liter
Temperature	Ambient -10 ... +70 °C,
Protection class	IP 54 according to IEC 60529
Electrical connection	Power supply with cable 2 x 0.75 mm ² , 2 m supplied Cable outer diameter 5.0 mm

Габаритные размеры

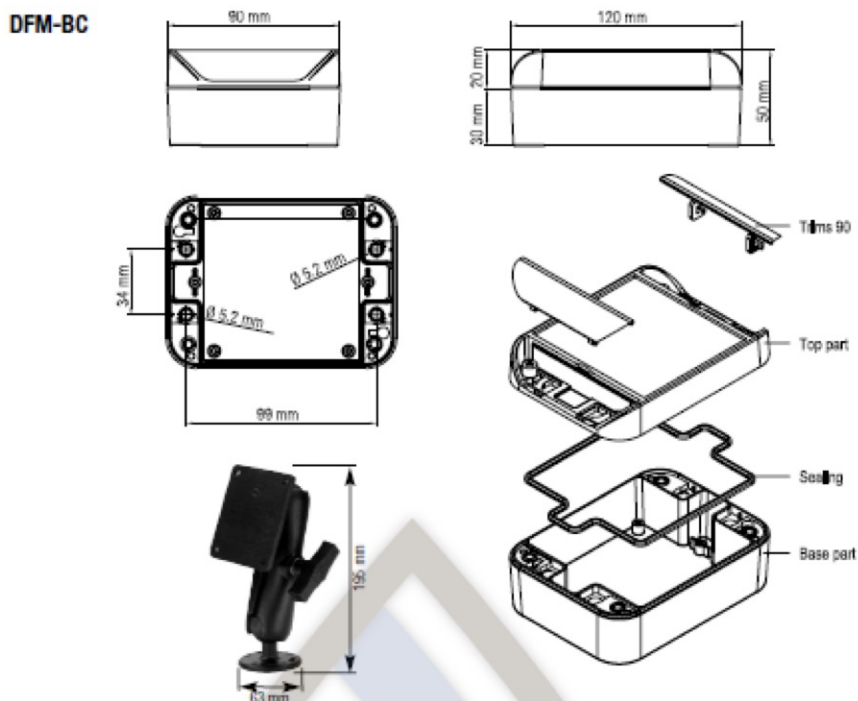
DFM-8S / DFM-8D



Flow-Sensors DFM 20S and DFM 25S



Zählernennweite	L	B	a	ØF	b	h1	p	r
DN20	165	105	260	105	54	74	G 1"	G 3/4"
DN25	190	130	305	115	77	101	G 1 1/4"	G 1"



Информация для заказа

Description	Type	Part. no.
Diesel fuel flow sensor DN 8D (double)	DFM8D	94465
Diesel fuel flow sensor DN 8S (single)	DFM8S	94464
Diesel fuel flow sensor DN 20S (single)	DFM20S	94466
Diesel fuel flow sensor DN 25S (single)	DFM25S	94467
Board Computer	DFMBC	94476
Hose Connector for DN 8 (M14 x 1.5mm)	DFM8S/D	80447
Pipe Connector for DN 20	VSR 3/4"	81166
Pipe Connector for DN 25	VSR 1"	81169

Diesel fuel flow meter DN 8D (double)
Diesel fuel flow meter DN 8 (double)

DFM 8 ECO 94953
DFM 12ECO 95286

Гарантийная информация

Вся продукция Aquametro производится в соответствии с Европейским стандартом ISO 9001. Каждый расходомер проходит испытания на точность – проводится первичная заводская поверка и выдаётся Сертификат испытаний. Испытания расходомеров и используемый для этого процесс производятся под постоянным контролем швейцарских и немецких уполномоченных (METAS и PTB). Электронная продукция проходит индивидуальное качественное испытание. Поэтому «Aquametro» гарантирует высокое качество (качественный материал, высокоточная механическая обработка и безупречное функционирование) каждого выпущенного изделия.

Так как Aquametro не осуществляет непосредственно инсталляцию и интеграцию оборудования, то не можем взять никакой ответственности за эту часть.