



# **Памятка по эксплуатации расходомеров топлива DFM**

**Версия 1.0**



---

**TECHNOTON**  
ТЕЛЕМАТИКА СЛОЖНЫХ МАШИН

## Содержание

Содержание .....	2
1 Общие положения .....	3
2 Снятие показаний.....	4
3 Техническое обслуживание .....	5
4 Контроль исправности функционирования .....	7
Приложение А Акт осмотра транспортного средства.....	8
Приложение Б Акт выполненных работ по установке расходомера топлива DFM.....	9
Приложение В Протокол контрольного пролива.....	10

## 1 Общие положения

Настоящая памятка содержит рекомендации по обеспечению эффективной и бесперебойной эксплуатации [расходомеров топлива DFM](#) при их использовании в составе системы контроля топлива.

Установка и первичная настройка расходомеров DFM производятся специалистом-установщиком, который должен составить в 2-х экземплярах следующие документы:

- Акт осмотра ТС (объекта мониторинга) (пример см. в [приложении А](#));
- Акт выполненных работ по установке DFM (с приложением схемы установки расходомера и описанием особенностей для оснащаемого ТС (объекта мониторинга)) (пример см. в [приложении Б](#)).
- Протокол контрольного пролива (пример см. в [приложении В](#)).

Акты, подписанные каждой из сторон, в дальнейшем хранятся в организации, производившей установку оборудования, и в организации, эксплуатирующей DFM.

Для успешного функционирования системы контроля топлива, имеющей в своем составе DFM, руководителю эксплуатирующей организации необходимо **назначить ответственное лицо** из числа технически грамотных сотрудников.

Ответственное лицо в обязано:

- контролировать правильность эксплуатации расходомеров;
- производить снятие показаний расходомеров;
- производить контрольный осмотр, настройку, диагностику и устранение неисправностей расходомеров.

В процессе эксплуатации расходомеров топлива DFM рекомендуется регулярно проводить их техническое обслуживание, не реже сроков сезонного ТО ТС (потребителя топлива). Более частое проведение технического обслуживания DFM — приветствуется.

Техническое обслуживание расходомеров следует производить силами сертифицированных специалистов, прошедшими [фирменное обучение](#) методам настройки, эксплуатации и диагностики DFM.

**До начала эксплуатации расходомеров топлива DFM ответственным лицам эксплуатирующей организации настоятельно рекомендуется изучить документ [«Расходомеры топлива DFM. Руководство по эксплуатации»](#) и строго придерживаться указанных в нем рекомендаций [Производителя](#)!**

## 2 Снятие показаний

### 1) Снятие показаний в режиме «Онлайн»

Показания расходомера топлива DFM пользователь может получать с помощью аналитического программного обеспечения (ПО) системы мониторинга (телематической системы) в виде: численных значений, таблиц, графиков.

Объем получаемой информации и перечень контролируемых параметров зависят от реализации конкретной телематической системы, используемой модели расходомера топлива DFM, телематического терминала и от возможностей аналитического ПО.

Показания расходомеров топлива DFM могут быть сформированы в виде:

- Пользовательских отчетов, в которых в удобной форме представлены данные о фактическом расходе топлива и времени работы ТС (объекта мониторинга) — суммарных и в отдельности для режимов потребления «Холостой ход», «Оптимальный», «Перегрузка», «Накрутка» и «Вмешательство.
- Диагностических отчетов, в которых представлена информация о исправности функционирования DFM, о фактах вмешательства в работу расходомера и некорректных данных вследствие неисправности ТС (объекта мониторинга) либо телематического оборудования.

### 2) Снятие показаний в режиме «Офлайн»

Показания расходомера топлива DFM пользователь может снять, непосредственно с дисплея DFM (для моделей DFM B/ C/CK/C232/C485/CCAN/CD) либо с внешнего дисплея (например, индикатора расхода топлива [DFM\\_i](#) (для моделей DFM AP/AK/DK) или дисплей шины CAN j1939/S6 [Master CAN Display 35](#) (для моделей DFM CAN)) (см. рисунок 1).

- Снятие показаний производится ответственным лицом, визуально, с занесением данных в ведомость учета расхода топлива.
- Регламент снятия показаний определяет руководитель эксплуатирующей организации, в зависимости от системы учета топлива, принятой на конкретном предприятии. Как правило снятие показаний DFM производят в начале и конце рабочего дня (смены, недели, месяца).



а) индикатор расхода топлива DFM i      б) дисплей шины CAN j1939/S6 Master CAN Display 35

Рисунок 1 — Рекомендуемые внешние дисплеи расходомеров топлива DFM

## 3 Техническое обслуживание

### 1) Ежедневное (ежесменное) техническое обслуживание расходомера

Осуществляется путем контрольного осмотра DFM непосредственно на оснащенной ТС (объекте мониторинга) (например, во время допуска ТС к эксплуатации) и включает в себя следующие действия:

- Визуальный контроль отсутствия деформаций корпуса расходомера, наличия в непосредственной близости от места его установки постоянных магнитов и других посторонних предметов).
- Проверка исправности встроенного дисплея и светодиодных индикаторов.
- Проверка наличия и целостности установленных пломб.
- Проверка надёжности крепления расходомера.
- Визуальный контроль наличия нештатных подключений к топливной системе.
- Визуальный контроль герметичности соединений топливных шлангов.
- Проверка целостности изоляции сигнального кабеля и состояния разъемов подключения (вне кабины).
- Проверка надежности электрического подключения проводов к терминалу и к местам подключения питания, целостности плавкого предохранителя (в кабине).

### 2) Сезонное (плановое) техническое обслуживание расходомера

Проводится для более глубокого анализа работы DFM, планирования его поверки либо замены. Плановое ТО в эксплуатирующей организации обычно совмещают по срокам с сезонным сервисным обслуживанием ТС (объекта мониторинга). Плановое ТО помимо всех действий ежедневного (ежесменного) ТО включает в себя следующие дополнительные действия:

- Проверку состояния фильтра тонкой очистки (ФТО). При необходимости ФТО необходимо промыть либо заменить.
- Проверку состояния внутреннего грязевого фильтра расходомера (см. рисунок 2). При необходимости грязевой фильтр необходимо промыть в дизельном топливе либо заменить.



Рисунок 2 — Внешний вид грязевого фильтра DFM

- Проверку заряда встроенной батареи, которую можно произвести:
  - на дисплее расходомера для моделей DFM В/ С/СК/С232/С485/ССАН/СД (информационный экран № 10);
  - в сервисном ПО Service S6 DFM либо сервисном мобильном приложении Service S6 DFM (Android) для моделей DFM АК/А232/А485/АСАН/СК/С232/С485/ССАН/ДК/Д232/Д485/ДСАН (окно «[ФМ Аккумулятор](#)»).
- Проверку значений счетчиков (окно «[ФМ Расходомер](#)») и событий (окно «События»), записанных во внутреннюю память расходомера моделей DFM АК/А232/А485/АСАН/СК/С232/С485/ССАН/ДК/Д232/Д485/ДСАН.

При обнаружении наращивания счетчика времени работы двигателя в режиме «Вмешательство», необходимо принять меры по выявлению лиц эксплуатирующей организации, которым может быть выгодно несанкционированное вмешательство в работу расходомера.

Необходимо контролировать значение счетчика «Суммарный расход топлива высокого разрешения». Приращение этого счетчика не должно превышать межкалибровочный ресурс измерительной камеры расходомера.

Межкалибровочный ресурс от момента предыдущей калибровки расходомера составляет:

- для DFM 50/DFM 100 — 100 000 л;
- для DFM 250 — 250 000 л;
- для DFM 500 — 500 000 л.

Если приращение счетчика суммарного расхода топлива достигло значения, соответствующего межкалибровочному ресурсу, рекомендуется провести контрольный пролив расходомера с целью проверки погрешности измерений. Если значение погрешности превышает заданный предел либо не устраивают эксплуатирующую организацию, то рекомендуется направить DFM на метрологическую поверку в ближайший региональный сервисный центр ([РСЦ](#)).

Примечание — Для обеспечения непрерывности функционирования системы мониторинга в случаях, если необходимо демонтировать DFM для технического обслуживания либо поверки, рекомендуется иметь и использовать подменный фонд расходомеров.

При отсутствии подменного фонда, допускается по согласованию с эксплуатирующей организацией вместо DFM для сохранения работоспособности топливной системы временно установить штуцер-вставку (см. рисунок 3). При демонтаже DFM D требуются две штуцер-вставки.



*Рисунок 3 — Штуцер-вставка для временной установки в топливную систему вместо расходомера топлива DFM*

### **3) Внеплановое техническое обслуживание расходомера**

Проводится только в тех случаях, когда имеются:

- Нарекания со стороны эксплуатирующей организации на точность работы DFM.
- Признаки неправильного функционирования расходомера.
- Признаки несанкционированного вмешательства в работу расходомера.
- Наличие воздуха в топливной системе.

Внеплановое техобслуживание включает в себя все действия, производимые в процессе ежедневного и сезонного технического обслуживания расходомера.

Если после проведения всех мероприятий признаков некорректной работы расходомера (топливной системы) не выявлено, то для объективной оценки правильности работы расходомера рекомендуется провести контрольный пролив.

## 4 Контроль исправности функционирования

### 1) Контроль исправности функционирования в режиме «Онлайн»

Об исправности функционирования расходомера можно сделать выводы по его показаниям, полученным в пользовательских и диагностических отчетах.

В начале эксплуатации системы мониторинга рекомендуется зафиксировать показания потребления топлива в разных режимах работы двигателя.

При эксплуатации DFM особо следует обращать внимание на все необоснованные случаи повышения среднего часового расхода в режиме «Холостой ход». Поскольку они могут являться признаками фактов несанкционированного вмешательства в работу расходомера, врезки в топливопровод, либо неисправности двигателя. Для выявления неисправности двигателя необходимо проверить фильтры, форсунки и др. элементы топливной системы.

В случае резкого занижения/завышения показаний расхода необходимо произвести проверку топливной системы на предмет возможного попадания воздуха в подающую и обратную топливные магистрали.

### 2) Контроль исправности функционирования в режиме «Офлайн»

Производятся путем выезда специалиста-установщика в эксплуатирующую организацию в соответствии с установленным графиком либо при возникновении претензий.

После устранения возможных неисправностей обязательны следующие действия:

- Замена плавкого предохранителя (в случае сгорания), поиск и устранение причин сгорания.
- Восстановление пломбировки топливной системы (см. рисунок 4).

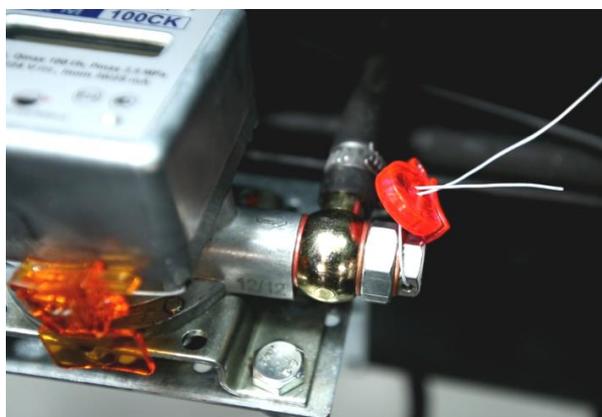


Рисунок 4 — Пример пломбирования места подключения топливопровода к расходомеру топлива DFM

## Приложение А

### Акт осмотра транспортного средства

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Мы, нижеподписавшиеся, представители ЗАКАЗЧИКА

\_\_\_\_\_ /  
с одной стороны, и представители ИСПОЛНИТЕЛЯ

\_\_\_\_\_ /  
с другой стороны провели осмотр транспортного средства (агрегата)

Тип машины \_\_\_\_\_

Марка, модель \_\_\_\_\_

Номер \_\_\_\_\_

на соответствие требованиям к установке DFM и установили:

Требование	Соответствует/ не соответствует	Примечание
Герметичность топливной системы		При негерметичности топливной системы не гарантируется точность измерений и работоспособность DFM. Рекомендуется произвести ремонт топливной системы для устранения течи.
Давление в топливной системе		При недостаточном давлении в топливной системе не гарантируется работоспособность DFM. Рекомендуется произвести ремонт или обслуживание подкачивающего насоса.
Состояние обратки форсунок		Повышенный расход обратки форсунок может серьезно влиять на погрешность измерений. Рекомендуется произвести обслуживание или замену форсунок.
Напряжение бортовой сети		При недостаточном напряжении не гарантируется работоспособность DFM. Рекомендуется произвести ремонт бортовой сети и/или генератора.
Состояние выключателя массы		При значительном сопротивлении/окислении не гарантируется работоспособность DFM. Рекомендуется произвести обслуживание или замену выключателя.

Представитель ЗАКАЗЧИКА:

Представитель ИСПОЛНИТЕЛЯ:

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

## Приложение Б

### Акт выполненных работ по установке расходомера топлива DFM

Дата установки		
Заказчик, название организации		
Контактное лицо, Ф.И.О.		
Телефон, факс, моб. телефон		
Исполнитель, название организации		
Установщик		
Машина	Тип	
	Марка, модель	
	Гос. номер	

Настоящим Актом удостоверяется, что на указанное транспортное средство Исполнитель осуществил монтаж оборудования, при этом выполнены следующие работы:

Вид работ	Количество	Цена	Стоимость работ с НДС, руб.
Монтаж DFM Серийный № _____			
Итого:			

Дополнительные работы:

Вид работ	Количество	Цена	Стоимость работ с НДС, руб.
Простой, час			
Повторный выезд, час			
Сложный монтаж, час			
Сопровождение 1, час			
Итого:			

Всего на сумму: \_\_\_\_\_

В том числе НДС

\_\_\_\_\_

Работы выполнены в срок, претензий к качеству выполненных работ нет, топливная система после установки DFM функционирует исправно.

Представитель ЗАКАЗЧИКА:

Представитель ИСПОЛНИТЕЛЯ:

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

## Приложение В

### Протокол контрольного пролива

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Марка, модель, госномер ТС	
Модель, зав. номер DFM	

Расход топлива	Расход топлива фактический. По показаниям мерника $V_M$ , л	
	Расход топлива измеренный. По показаниям DFM $V_{ИЗМ}$ , л	
Относительная погрешность измерения расхода топлива	$\delta = \frac{V_{ИЗМ} - V_M}{V_M} \cdot 100\%$ , %	
Объем обратки форсунок по показаниям мерника	$V_{ОБРФ}$ , л	
Доля обратки форсунок в общем расходе топлива	$\frac{V_{ОБРФ}}{V_M} \cdot 100\%$ , %	

#### Выводы:

Результат измерения расхода топлива соответствует (не соответствует) техническим требованиям.

Замечания: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Представитель ЗАКАЗЧИКА:

Представитель ИСПОЛНИТЕЛЯ:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ФИО, подпись

ФИО, подпись