

ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЙ МОДУЛЬ EFL 5.0

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, технической эксплуатацией и обслуживанием топливораздаточного модуля EFL 5.0 (в дальнейшем по тексту именуемых «ТМ»).

Перед тем как приступить к эксплуатации ТМ, следует внимательно изучить данное руководство. В случае несоблюдения условий эксплуатации устройства, необходимо принять меры по должному обеспечению условий эксплуатации согласно действующим нормам.

Соблюдение приведенных в руководстве рекомендаций по проверке, наладке и эксплуатации ТМ обеспечит его надежную работу в течение длительного времени.

ВНИМАНИЕ!



Топливораздаточный модуль не должен использоваться для перекачивания едких, ядовитых, пищевых жидкостей, масел, а также воды, содержащей механические примеси в виде песка, длинноволокнистых включений и т.п.



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ

Топливораздаточный модуль EFL 5.0 является системой, построенной на базе логического контроллера EFR - 01.

ТМ предназначен для лимитированной выдачи топлива. Величина объема топлива вводится с наборной клавиатуры. ТМ имеет светодиодный дисплей на базе семисегментных индикаторов, для отображения параметров и аварийных предупреждений, а также светодиодную индикацию работы прибора. Данные о выданном топливе поступают от счетчиков-расходомеров топлива с импульсным выходом. ТМ управляет электромагнитными клапанами и электродвигателем насоса. Доступ к выдаче топлива может осуществляться при помощи карт RFID . Данные о карте, тотальный счетчик и величина выданной порции топлива может передаваться по протоколам LLS(RS485) и Ibutton.

ООО "Экзотрон Технолоджи" оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, комплектацию и алгоритм работы изделия с целью улучшения его характеристик без предварительного уведомления.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики и их значения показаны в таблице
 Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Напряжение питания, В	220В 50Гц или 12-36.
Потребляемая мощность в режиме ожидания, Вт	15
Потребляемая мощность номинальная, не более, Вт	60
Номинальный ток контактов реле для напряжения 220В 50Гц, А	7
Номинальный ток контактов реле для напряжения 24В, А	10
Встроенный источник питания - напряжение, В - ток, А	12 1
Перечень подключаемых датчиков	- датчик крана; - внешняя RFID антенна; - внешняя клавиатура; - импульсный расходомер;
Сервисные входы и выходы:	- 1WIRE выход данных для передачи в GSM-трекер; - ETR RS485 – порт для программирования и тарировки; - LLS RS485 – порт для передачи данных в GSM-трекер; - TR_EN – разрешение на выдачу топлива от GSM-трекера; - IMP_OUT – импульсный выход;



Таблица 1 – Технические характеристики

Перечень используемых устройств релейной защиты и автоматики	- дифференциальный автомат; - автоматический выключатель и тд.
Габаритные размеры, мм, не более	1400×750×300
Степень защиты корпуса	IP31/ IP54
Масса, кг, не более	50
Способ установки	навесное настенное исполнение*



3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты от поражения электрическим током устройство соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Выполнение электромонтажных работ, подключение к питающей сети и заземление (зануление) должен производить квалифицированный специалист в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами устройства электроустановок», а также, требованиями настоящего документа.

При работе с топливораздаточным модулем обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

К эксплуатации допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом и имеющие допуск к работам с аппаратурой под напряжением до 1000 В.

Работы с топливораздаточным модулем следует проводить только после ее отключения от электросети и принятия мер, исключающих ее случайное включение.

После окончания пуско-наладочных и сервисных работ следует установить все защитные устройства в рабочее положение.

Место подключения топливораздаточного модуля к электрической сети должно быть защищено от попадания воды и изолировано от прямого доступа. Место подключения топливораздаточного модуля должно производиться в сухих вентилируемых и не загрязненных местах или помещениях.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать топливораздаточный модуль в электрическую сеть без заземления (зануления);
- самостоятельно заменять штатный кабель питания;
- перекачивать химически активные жидкости;
- перекачивать сильнозагрязненные и пищевые жидкости;



4 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АПС	– Аварийно-предупредительные сообщения
ДУТ	– Датчик уровня топлива
ЛК	– Логический контроллер
СИ	– Счетчик импульсов
СМИ	– Семисегментный индикатор
УСС	– Устройство снятия сигнала (счетчик-расходомер)
ЧМИ	– Человеко-машинный интерфейс
ЭД	– Электродвигатель
ЭМ	– Электромагнитный клапан
RFID	– Радиочастотная идентификация

5 ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

5.1 Элементы управления и индикация панели оператора

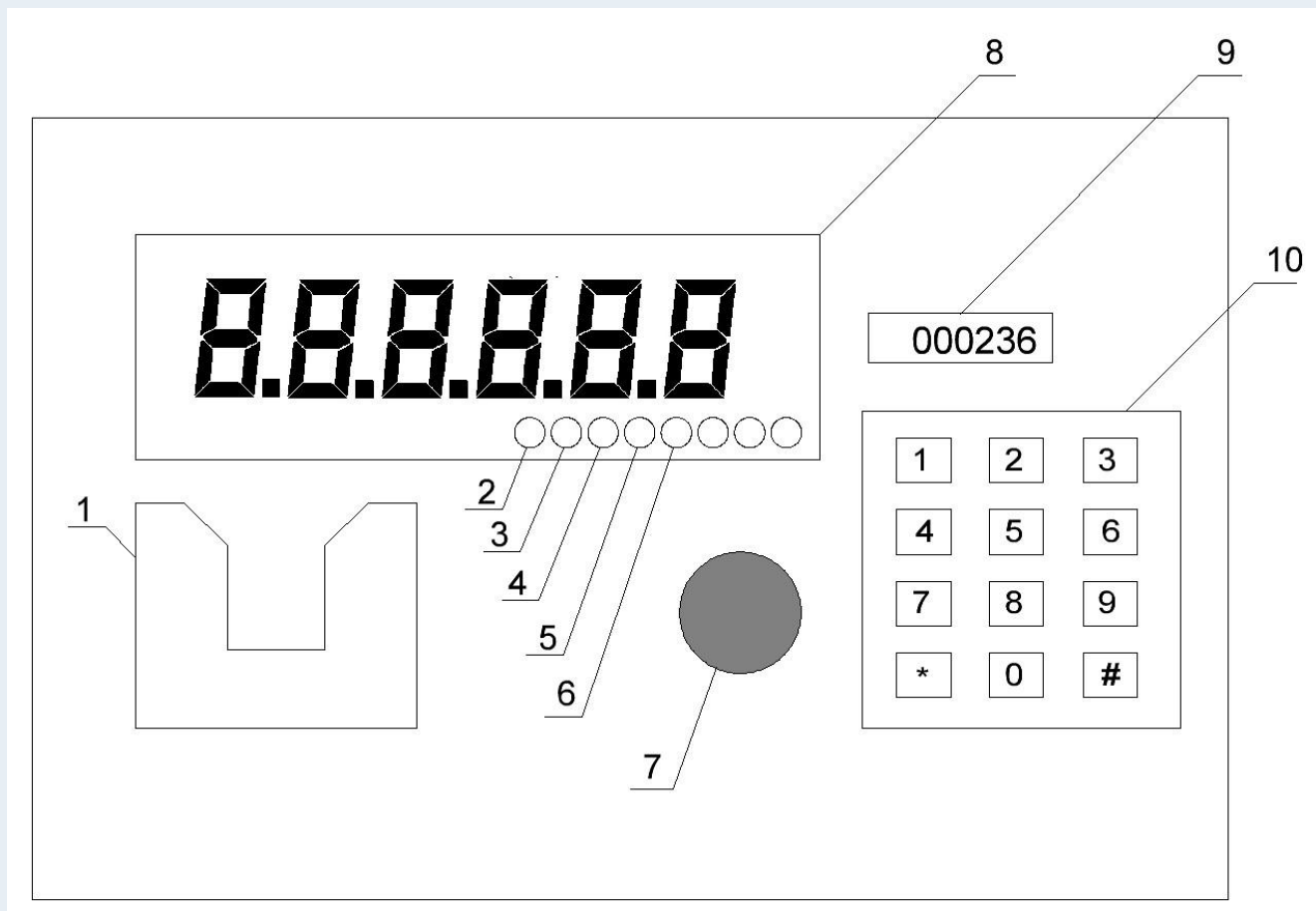


Рисунок 1 – Внешний вид топливораздаточного модуля

Таблица 2 - Вид и назначение элементов индикации и управления ТМ

№	Назначение
1	Слот картоприемника RFID
2	Светодиод – статус разрешения выдачи топлива
3	Светодиод – статус и программирование карт RFID
4	Светодиод – состояние клапанов
5	Светодиод – состояние фазы А счетчика импульсов
6	Светодиод – состояние фазы В счетчика импульсов



Таблица 2 - Вид и назначение используемых кнопок клавиатуры и ЛК

№	Назначение
7	Кнопка аварийного сброса и отключения выдачи топлива
8	Основной индикатор
9	Механический накопительный счетчик (опционально)
10	Матричная клавиатура

ЧМИ системы позволяет в режиме реального времени следить за изменением выдаваемого объема топлива, работой и параметрами ЭМ клапанов, ЭД насоса, режимом доступа RFID, наличием АПС, и т.д. Опционально возможна установка дополнительного аварийного переключателя в корпус ТМ для управления ЭМ клапанами для пуско-наладочных работ или аварийных ситуаций.

5.2 Назначение светодиодных индикаторов

Таблица 3 – статус светодиодных индикаторов

Номер светодиода	Цвет свечения	Пояснение
1 - Статус разрешения выдачи топлива	зеленый	Выдача топлива разрешена
	желтый	Выдача на паузе
	красный	Ошибка входа KRAN Нет разрешения от колонки
	синий	Ошибка входа TR_EN Нет разрешения от трекера
	фиолетовый (синий + красный)	Ошибка входов KRAN и TR_EN. Нет разрешения от колонки и от трекера
	голубой (синий + зеленый)	Есть разрешение на выдачу топлива, но трекер не дает разрешение. Ошибка входа TR_EN



Таблица 3 – статус светодиодных индикаторов

Номер светодиода	Цвет свечения	Пояснение
1 - Статус разрешения выдачи топлива	белый (красный + зеленый + синий)	Пауза по причине опустошения емкости для забора топлива
2 – RFID и программирование карт	зеленый	Карта находится в базе терминала
	синий	Карта не находится в базе терминала
	красный	Мастер режим (карта или джампер)
	не светит	Нет карты , и не мастер режим
3 – Состояние клапанов	зеленый	Клапан большого потока – включен Клапан малого потока – включен
	желтый	Клапан большого потока – выключен Клапан малого потока – включен
	красный	Клапан большого потока – выключен Клапан малого потока – выключен



Таблица 3 – статус светодиодных индикаторов

Номер светодиода	Цвет свечения	Пояснение
4 - Фаза счетчика А	зеленый/ не светит	Состояние входа счетчика А в прямом направлении
	красный	Обратный ход счетчика
	синий	Счетчик игнорируется
4 - Фаза счетчика В	зеленый/ не светит	Состояние входа счетчика В в прямом направлении
	красный	Обратный ход счетчика
	синий	Счетчик игнорируется

6 ЗАПУСК И ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

При включении или первом запуске ТМ на индикаторе отображается основное меню.

6.1 Основное меню

Параметры основного меню:

1 - накопительный счетчик	XXXXXX.
2 - последняя успешная раздача	XXXX.XX
3 - младшее значение карты RFID	l XXXXX
4 - старшее значение карты RFID	h XXXXX
5 - реальное значение раздачи	XXXX.XX

(используется при тарировке и настройке)

Переключение просмотра параметров осуществляется при помощи матричной клавиатуры, цифрами от «1» до «5» в соответствии с вышеуказанными значениями.

Для ввода необходимой дозы топлива в литрах необходимо нажать клавишу « * » на матричной клавиатуре.

6.2 Меню набора дозы

После нажатия клавиши « * » на матричной клавиатуре, необходимо ввести значение отпускаемого объема топлива в литрах. Для ввода значения дозы используются клавиши «0-9» матричной клавиатуры. Для запуска выдачи топлива клавиша «#» матричной клавиатуры.

Для запуска режима «полный бак» необходимо во время входа в меню набора дозы нажать клавишу «#». Максимальная величина литров в этом режиме задается параметром «A5» (см. Таблицу 4) . После нажатия клавиши «#» ТМ переходит в режим выдачи топлива. Для временной приостановки выдачи топлива необходимо так же нажать клавишу «#».



Для возобновления выдачи топлива, ранее установленной на паузу, при входе в меню набора дозы необходимо нажать клавишу «0». После этого будет восстановлено значение паузы из памяти и произойдет переход в меню выдачи топлива. При этом пауза будет активирована. Для продолжения выдачи топлива нужно снять режим паузы клавишей «#» на матричной клавиатуре.

Выдача топлива может быть осуществлена только в случае наличия разрешающего условия, индикацией служит свечение зеленым или голубым цветом светодиода (Таблица 2, поз №2) на СМИ устройства.

6.3 Меню выдачи топлива

Данные отображаются на СМИ в следующем формате XXXX.XX , где точка является разделителем целых и сотых долей литра. При нажатии на клавишу «#», во время выдачи топлива, ТМ включает режим паузы, и выдача топлива останавливается. В этом режиме на СМИ происходит мигание точки последнего разряда, которая является индикатором паузы. При повторном нажатии на клавишу «#» - выдача топлива возобновляется. Если произойдет ошибка или аварийная ситуация, связанная с ошибками топливораздаточной колонки, ТМ автоматически перейдет в режим паузы с приостановкой выдачи топлива до устранения ошибки или неполадки. Для продолжения выдачи топлива необходимо снова однократно нажать клавишу «#». Для отмены выдачи топлива и выхода в основное меню необходимо нажать клавишу « * ».

Если в процессе выдачи топлива произошло пропадание питающей сети, ТМ запоминает текущее состояние. После возобновления питания, выдачу топлива можно продолжить (см. пункт 4.2 меню набора дозы).

6.4 Меню настроек

Для входа в меню настроек необходимо, находясь в меню набора дозы, одновременно зажать клавиши «1» и «3». После этого на несколько секунд будет выведена надпись «PAR A» , что будет указывать на переход к параметрам группы «А». Для возможности изменения параметров мастер режим должен быть активирован, светодиод (Таблица 2, поз №3) излучает красный цвет.



Назначение клавиш:

- 1 - группа А (диапазон 0-65000)
- 2 - группа В (диапазон 0-255)
- 3 - группа С (диапазон 0-1)
- 4 - номер параметра -
- 6 - номер параметра +
- 7 - значение параметра -
- 9 - значение параметра +
- 0 - установка значения по умолчанию
- * - выход в основное меню

При переключении между группами параметров будет отображаться «PAR X», где X – тип группы.

Таблица 4.1 – группа параметров «А»

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
А 1	Количество импульсов на 40 литров	4000
А 2	Параметр для перелива счетчика 1 ед = 10мл. Устанавливается как конечный недолив	0
А 3	Параметр для недолива счетчика 1 ед = 10мл. Устанавливается при начальной установке дозы как начальное отрицательное смещение	0
А 4	Задается смещение выключения основного потока, и переключения на малый. 1ед=10мл.	50
А 5	Количество литров, которые можно раздать в режиме «полный бак» 1 ед=1л	10000
А 6	Максимальное значение ДУТа при тарировке. При достижении этого значения – тарировка останавливается.	4095
А 7	Величина емкости забора топлива 1 ед=1л	190
А 10	Пароль	



Таблица 4.2 – группа параметров «В»

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
В 1	Тип счетного датчика 0-USS 1-GERKON 2-DO10 3-EX	0
В 2	Время ожидания импульсов , сек	5
В 3	Величина одного выходного импульса 0- 1L 1-0.1L 2-0.01L	1
В 4	Длительность выходного импульса *0.2ms	20
В 5	Адрес LLS RFID	1
В 6	Адрес LLS тотального счетчика	2
В 7	Адрес LLS величина успешно произведенной раздачи	3
В 8	Адрес LLS ДУТа «А» . Используется при тарировке.	0
В 9	Адрес LLS ДУТа «В» . Используется при тарировке.	1
В 10	Адрес LLS ДУТа «С» . Используется при тарировке.	2
В 11	Адрес LLS ДУТа «D» . Используется при тарировке.	3
В 12	Время между двумя проливами при тарировке , сек	50
В 13	Величина порции при тарировке. 1 ед=1л	10
В 14	Номер ДУТа, по которому происходит контроль конца бака. 0 - без контроля по показаниям ДУТов 1- ДУТ «А» 2- ДУТ «В» 3- ДУТ «С» 4- ДУТ «D» 5-Все ДУТы. Остановка тарировки будет происходить, если хотя бы один ДУТ превысит заданное значение.	0
В 15	Время ожидания последних импульсов счетчика, сек. Этот параметр нужен в случаях возможных ложных импульсов счетчика, когда раздача топлива уже завершена. Значение 0 – счетчик всегда будет активным .	0



Таблица 4.3 – группа параметров «С»

Параметр	Описание
С 1	1-Режим добавления карт
С 2	1-Режим установки мастер карты
С 3	1-Режим удаления карт
С 4	1-удаление всех карт. Параметр А10 должен быть установлен пароль от случайного нажатия - 6755
С 5	1-Отправка текста тарифовки ДУТа «А» по каналу ETR RS485
С 6	1-Отправка текста тарифовки ДУТа «В» по каналу ETR RS485
С 7	1-Отправка текста тарифовки ДУТа «С» по каналу ETR RS485
С 8	1-Отправка текста тарифовки ДУТа «D» по каналу ETR RS485
С 9	
С 10	
С 11	
С 12	
С 13	
С 14	
С 15	
С 16	Запуск обновления программы терминала. Параметр А10 должен быть установлен пароль от случайного нажатия - 8934
С 17	1-режим тарифовки 0 - стандартный режим
С 18	1-Разрешение раздачи если карта находится в базе. Автономный режим – Раздача топлива разрешается, если есть разрешение либо от трекера, либо от карты, которая находится в базе прибора. 0- карта не влияет на разрешение раздачи топлива.
С 19	

Параметры С 1-16 – не запоминаются, они используются для запуска действий. По умолчанию – 0, то есть не активное состояние. При запуске действия может устанавливаться на некоторое время в состояние 1, то есть активный режим. Параметры С 17-32 – являются параметрами, которые запоминаются.

При добавлении карт светодиод (Таблица 2, поз №3) излучает желтый цвет (красный + зеленый), при удалении - фиолетовый (красный + синий).



6.5 Меню тарировки

Для активации этого режима необходимо установить параметр «С17» в положение «1». В этом режиме топливо выдается порциями, и с определенной периодичностью. Между порциями имеется время для успокоения топлива. В конце каждой паузы между порциями происходит фиксирование показаний ДУТов. Количество доступных ДУТов от 1 до 4, обозначаются буквами «А», «В», «С» и «D» соответственно. В процессе тарировки есть возможность менять во время работы ТМ величину порции и время успокоения.

6.5.1 Меню запуска тарировки

Для запуска тарировки необходимо находясь в главном меню нажать на клавишу «*». После этого ТМ перейдет в режим первого запуска тарировки. Данные отображаются в следующем формате: ТТТ.ХХХ. Где ТТТ - это время успокоения между порциями (сек), а ХХХ – величина порции. Стартовые значения этих параметров тарировки берутся из параметров В 12 и В 13 соответственно (см. Таблица 4.2).

Назначение клавиш:

4 - уменьшение времени успокоения ТТТ.ХХХ

6 - увеличение времени успокоения ТТТ.ХХХ

7 - уменьшение величины порции топлива ТТТ.ХХХ

9 - увеличение величины порции топлива ТТТ.ХХХ

3 - отображение параметров тарировки ТТТ.ХХХ (время успокоения и величины порции)

0 - возобновление тарировки (аналогичен стандартному режиму)

2 - текущие значения ДУТа «А» АХХХХХ

5 - текущие значения ДУТа «В» ВХХХХХ

8 - текущие значения ДУТа «С» СХХХХХ

1- текущие значения ДУТа «D» DХХХХХ

«*» - возврат в главное меню

«#» - запуск тарировки



1 + 3 – переход в меню изменения основных параметров (аналогичен стандартному режиму)

6.5.2 Меню тарировки основное

Назначение клавиш:

1- отображение величины выданного топлива XXXX.XX

3-отображение остатка в емкости для забора топлива EXXXXX

2- текущие значения ДУТа «А» AXXXXX

5- текущие значения ДУТа «В» VXXXXX

8- текущие значения ДУТа «С» SXXXXX

0- текущие значения ДУТа «D» DXXXXX

4-уменьшение времени успокоения TTT.XXX

6-увеличение времени успокоения TTT.XXX

7-уменьшение величины порции топлива TTT.XXX

9-увеличение величины порции топлива TTT.XXX

«*» - возврат в главное меню

«#» - пауза/снятие с паузы

При выкачке всего топлива из емкости – ТМ остановит работу и перейдет в режим паузы. Светодиод (Таблица 2, поз №2) перейдет в режим свечения белым цветом. Для просмотра остатка топлива в емкости – нажмите клавишу «3».

Величина объема в емкости задается параметром А7. Если хотя бы один ДУТ будет иметь значение выше чем параметр А6 – то тарировка будет остановлена по окончанию паузы успокоения топлива. При нажатии на клавишу «#», во время выдачи топлива, отпуск топлива останавливается и переходит в режим паузы. При этом начинает мигать точка последнего регистра СМИ, которая является индикатором паузы. При повторном нажатии на клавишу «#» - выдача топлива восстанавливается. Если произойдет ошибка или аварийная остановка топливораздаточной колонки терминал автоматически перейдет в режим паузы.



Для продолжения выдачи топлива нажмите кнопку «#» Для отмены выдачи топлива и выхода в основное меню необходимо нажать клавишу « * ».

Отображаемый счетчик топлива при каждой порции не обнуляется, а суммируется к предыдущим порциям, накапливая значение. Контроль выключения клапанов также ведется исходя из показаний этого счетчика. Таким образом, абсолютная погрешность перелива/недолива порции не будет накапливаться на протяжении всей тарировки. Это позволяет нивелировать значение абсолютной погрешности при тарировке.

Во время тарировки действует тот же механизм реакции на паузы, как и при стандартной выдаче топлива.

6.5.3 Получение данных о тарировке

Для получения данных о тарировке необходимо подключить конвертор USB-RS485 к разъему ETR RS485. На компьютере при этом необходимо запустить программу терминал COM порта. Далее в программе необходимо выбрать номер COM порта и произвести его подключение. Скорость передачи данных – 19200 8 бит. После этого нужно установить параметр C5 для ДУТа «А», C6 «В», C7 «С» и C8 «D». По завершении передачи – необходимо сохранить данные в формате ASCII.

Данные имеют следующий формат: XXX:VVV; XXX:VVV; XXX:VVV;

Где XXX – значение ДУТа, а VVV – величина литров.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности в работе системы и способы их устранения показаны в виде таблицы (см. Таблицу №5 - Неисправности и способы их устранения).

Таблица 5 - Неисправности и способы их устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Способы устранения
1	2	3
Система не запускается	1. Система находится в состоянии аварии 2. Не набрана доза 3. Не срабатывает клапан 4. Нет индикации СМИ 5. Не запускается насос 6. На индикаторе отображается объем топлива, но выдача не производится	1. Проверить индикацию светодиодов. Проверить датчик крана 2. Набрать объем топлива на клавиатуре согласно данного руководства 3. Проверить работу ЭМ клапана, в случае необходимости запустить вручную переключателем (устанавливается опционально) 4. Проверить питающую сеть. Обратиться к производителю. 5. Проверить насос, в случае необходимости заменить. 6. ТМ находится в режиме паузы. Необходимо нажать клавишу «0» для запуска или заново набрать необходимый объем топлива.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Сервисный лист

Организация / город	Контактное лицо / телефон
Краткое описание неисправности (индикация на дисплее устройства, показания, в каких случаях возникает неисправность, светодиодная индикация и ее порядок)	
Дата приобретения системы	
Дата обнаружения неисправности	
Тип, модель устройства	
Серийный номер устройства	
Модель электромагнитных клапанов	
Количество электродвигателей насосов	
Тип электродвигателя (насоса)	
Типы, модели, наименование датчиков (Датчик Уровня топлива LLS, механический расходомер с герконовым датчиком, датчик крана и тд)	
Номинальная производительность насоса	
Дата демонтажа	