



Техническая документация

Топливораздаточная колонка EFL-BOX



1. Назначение и применение

Раздаточная колонка EFL-BOX обеспечивает учёт топлива на ведомственных или мобильных АЗС. Снабжена всем необходимым для заправки по топливным картам с дозированием топлива и передачей данных в 1С, в системы учёта и GPS мониторинга.

Высота всего 90 см, вес 37 кг и питание 220V делают топливную колонку **EFL-BOX** самым удобным оборудованием для АЗС! Конструкция данного модуля для перекачки топлива отличается вандалоустойчивостью, а внешняя дверь на замке надёжно скрывает индикатор, клавиатуру для дозирования топлива, считыватель пластиковых карт и кнопки управления. Поэтому EFL-BOX можно использовать в качестве раздаточной колонки АЗС для выдачи топлива по лимитам даже в полях, на лесных делянках и в карьерах вне охраняемой территории.

Удобная заправочная станция EFL-BOX имеет в основе стандартный механический заправочный комплект для дизельного топлива и бензина с измерителем объёма по типу стандартных заправочных колонок Топаз, Нара, Ливенка и т.п., но в отличие от них использует однофазный насос, который меньше, легче и более прост в подключении. Поэтому такая комплектация топливного оборудования обычно применяется на ведомственных заправках.

Также в отличие от стандартных топливных колонок используется блок управления и контроля выдачи топлива Экзотрон с передачей данных в системы учёта и мониторинга. Данный блок разработан в 2018 году и включает в себя помимо стандартной индикации и кнопок клавиатуру для ввода дозы топлива, считыватель пластиковых карт для

идентификации получателя по топливным картам и прибор спутникового мониторинга для учёта выдачи топлива.

Данные о карте, тотальный счетчик и величина выданной порции может передаваться по протоколам LLS(RS485) и Ibutton.

1.Назначение и применение

2.Основные характеристики

3.Назначение проводных терминалов прибора

4.Состояние светодиодов статуса:

5.Основное меню

6.Меню ввода набора дозы

7.Меню выдачи топлива

8. Меню настроек

Параметры группы А

Параметры группы В

Параметры группы С

9.Тарировка

9.1 Меню запуска тарировки

9.2 Меню тарировки

9.3 Получение данных тарировки

10.Процесс обновления

2.Основные характеристики

	Максимум
Рекомендуемое напряжение питания	220
Предельное напряжение питания	+/- 10%
Ток потребления	2A
Ток через контакты реле	8A(задается предохранителем)
Максимальное напряжение на контактах реле	270 VAC (ограничено варисторами)

Диапазон допустимых напряжений сигнальных линий , вольт:

- Основные характеристики **Заправочной колонки с учётом топлива EFL-BOX:**
- Питание 220V однофазное.
- Скорость раздачи топлива 65 литров в минуту.
- Многоразовый топливный фильтр грубой очистки Piusi
- Двухконтурный топливный клапан для точного налива до 20 грамм.
- Комплект повышенной отказоустойчивости.
- Температурный режим от минус 40 до плюс 50.
- Наличие подсветки.

- Возможность размещения под открытым небом.
- Исполнение сейфового типа.
- Вес 40 кг. Габариты 38Гл*46Ш*90В.
- Вид топлива дизельное.
- Наличие текущего и тотального счетчиков.
- Качественные функции механической и электронной калибровки счётчика.
- Биппер пуска и остановки выдачи топлива.
- Вход RS485 для подключения до 4-х датчиков уровня топлива.
- Возможность управлять выдачей по пластиковым топливным картам RFID (online/offline).
- Возможность удаленно программировать карты, абсолютный и суточный лимит топлива.
- Web интерфейс для получения отчетности.
- Возможность выгрузки данных в 1С бухгалтерию.

	Минимальное значение	Максимальное значение
COUNTER A,B , KRAN, TR_EN	0	24
TOTAL COUNT, BUZ	0	12
Линии RS485	-5	10
IMP_OUT,DOP_OUT	0	24
KEYB, ANT RFID, 1WIRE	0	5

3. Назначение проводных терминалов прибора:



Обозначения для подключения периферийных устройств

- ANT RFID – внешняя антенна RFID;
- 1WIRE – выход для передачи данных для трекера используется протокол 1-Wire/Ibutton
- KEYB- клавиатура
- ETR RS485-канал ETR, используется для обновления ПО, тарировки, а также обмена данными по RS-485
- LLS RS485-канал LLS для общения с трекером и для считывания ДУТов при тарировке;
- KRAM – сигнал разрешающий раздачу топлива от пистолета или кнопка аварийной остановки раздачи топлива;
- TR_EN - сигнал разрешающий раздачу топлива от трекера;
- COUNTER –подключение счетчика топлива,
- IMP_OUT – импульсный выход(возможны варианты формы импульсов)
- BUZ – звуковой сигнал
- TOTAL COUNT-механический тотальный счетчик, не сбрасываемый за весь период эксплуатации устройства
- DOP_OUT – Индикатор наличия разрешения раздачи топлива
- POWER IN-вход питания (10-36В)

- OUT_POWER-выход питания для подключения трекера
- Klapan1 – клапан большого потока
- Klapan2- клапан малый поток, насос;

Назначение перемычек(Джамперов) на плате

J1- Мастер режим без карт;

J5 - Разрешение программирования.

Джампер выбора питания счетчика

Позволяет выбирать напряжение питания счетчика топлива(предусмотрено 5В или 12В)

Форма выходного счетного импульсов

Джамперы позволяют выбирать, полярность выходных импульсов.

4.Состояние светодиодов статуса:

Номер Светодиода	Цвет	Пояснение
1 Статус Разрешения Выдачи Топлива	Зеленый	Выдача топлива разрешена
	Желтый	Выдача на паузу
	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
2 RFID и мастер	Белый (красный+зеленый+синий)	Пауза по причине опустошения емкости для забора топлива
	Зеленый	Карта находится в базе терминала

Режим	Синий	Карта не находится в базе терминала
	Красный	Мастер режим(карта или джампер)
	не светит	Нет карты , и не мастер режим
	Желтый	Карта находится в базе EFR. В мастер режиме.
	Фиолетовый	Карта находится не в базе EFR. В мастер режиме
3 Состояние Клапанов	Зеленый	Клапан большого потока – вкл Клапан малого потока – Вкл
	Желтый	Клапан большого потока – выкл
4 Фаза счетчика A		Клапан малого потока – Вкл
	Красный	Клапан большого потока – выкл Клапан малого потока – Выкл
	Синий	Состояние входа счетчика А в прямом направлении
5 Фаза счетчика B	зеленый/ не светит	Обратный ход счетчика
	Красный	Счетчик игнорируется
	Синий	Состояние входа счетчика В в прямом направлении
	зеленый/ не светит	Обратный ход счетчика
	Красный	Счетчик игнорируется
	Синий	Счетчик игнорируется

5.Основное меню

При включении терминала автоматически устанавливается в основное меню.

При нажатии на цифровые кнопки будут отображаться следующие параметры:

1- тотальный счетчик XXXXXX.

2- последняя успешная раздача XXXX.XX

3-младшее значение карты RFID 1 XXXXX

4-старшее значение карты RFID h XXXXX

5-реальное значение раздачи (используется при тарировке и настройке) XXXX.XX

6.Меню ввода набора дозы

Для начала ввода величины дозы топлива или для входа в меню настроек – нажмите «*» .

Для ввода значения дозы используются цифровые кнопки 0-9, после этого нажимается «#» для запуска выдачи топлива.

Для запуска режима «полный бак» сразу же по входу меню набора дозы нужно нажать «#». Максимальная величина литров в этом режиме задается параметром «A5» .

После нажатия «#» терминал переходит в режим выдачи топлива.

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 с паузы кнопкой «#».

Для входа в меню настроек необходимо, находясь в меню набора дозы, одновременно нажать клавиши 1 и 3 .

Выдача топлива может быть осуществлена в случае наличия разрешения – светодиод 1 должен светить зеленым или голубым.

7.Меню выдачи топлива

Данные отображаются в следующем формате XXXX.XX , где точка является разделителем целых и сотых долей литра.

При нажатии на кнопку «#», во время выдачи топлива, отпуск топлива останавливается и переходит на паузу. При этом начинает мигать точка последней цифры, которая является индикатором паузы. При повторном нажатии на «#» - выдача топлива восстанавливается.

Если произойдет ошибка колонки Или трекера терминал автоматически перейдет в режим паузы.

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

Если в процессе выдачи топлива пропадает питание, то перед выключением терминал запоминает состояние и становится на паузу. После возобновления питания вывод топлива можно продолжить (см. пункт меню ввода набора дозы).

8. Меню настроек

Для входа в меню настроек необходимо, находясь в меню набора дозы, одновременно нажать клавиши 1 и 3 . После этого на небольшое время будет выведена надпись «PAR A» , что будет указывать на переход к параметрам группы «A».

Для возможности изменения параметров мастер режим должен быть активирован (светодиод 2 должен быть красным).

Назначение клавиш:

1 - группа А (величины 0-65000)

2 - группа В (величины 0-255)

3 - группа С (величины 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.

Параметры группы А

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
A 1	количество импульсов на 40 литров	4000
A 2	Компенсация перелива дозы. Раздача останавливается за указанное количество десятков миллилитров, тем самым компенсируя перелив. 1 ед=10мл .	0
A 3	Компенсация недолива дозы. Порция увеличивается на заданное количество десятков миллилитров. 1 ед=10мл .	0
A 4	1ЕД=10МЛ Задается смещение выключения основного потока, и переключения на малый	50
A 5	Количество литров, которые можно раздать в режиме «полный бак». Так же это значение является максимумом для отпуска топлива. 1 ед=1л	10000
A 6	Максимальное значение ДУТа при тарировке. При достижении этого значения – тарировка останавливается.	4095
A 7	Величина емкости забора топлива 1 ед=1л	190
A 8		
A 9	Просмотр версии прошивки. Напр 110 это версия 1.10	
A 10	Пароль	

- A1-настройка точности налива без указания поправочных коэффициентов
Делаем пробный пролив 10 литров, на выходе получаем 12 литров. Тем самым надо настроить правильный коэффициент A1.

Для расчета коэффиц. Можно использовать формулу
 $A1 * 10 / 12 = A1$ (новый коэффициент, который необходимо установить)
Изменение A1 пропорционально влияет на величину дозы.

- A2,A3 Точная настройка раздачи топлива с учетом перелива и недолива
Грубая настройка параметра A1 осуществлена.

Мерная емкость 10 литров, параметры A2 и A3 установлены по 0.
Осуществляются одноразовый пролив 10 литров, и запоминается значение на мерной емкости.

Производится 5 проливом объемом 2 литра подряд в эту же мерную емкость.

Вычисляем разницу между первым одноразовым(10 литров) проливом и серией проливов (5 по 2 литра). И если серийная порция будет больше чем одноразовая то необходимо внести откорректировать параметра A2, если наоборот то производим корректировку A3.

Разницу между одноразовым и серийным проливом, необходимо разделить на 10мл, итоговое значение указывает в параметре A2 или A3 в зависимости что компенсировать.

Производим одноразовый и серийный пролив еще раз для контроля точности несколько раз, результат проливов должен быть равным на всех количествах проливов.

После корректировки недолив\перелив производим более точную настройку параметра A1.

Параметры группы В

Пара метр	Описание	Значение по умолчанию
B 1	Тип счетного датчика 0-USS 1-GERKON 2-DO10 3-EX	0
B 2	Время ожидания импульсов , сек	5
B 3	Величина одного выходного импульса 0- 1L 1- 0.1L 2-0.01L	1
B 4	Длительность выходного импульса *0.2ms	20
B 5	Адрес LLS RFID	1
B 6	Адрес LLS тотального счетчика	2
B 7	Адрес LLS величина успешно произведенной Раздачи	3
B 8	Адрес LLS ДУТа «A» . Используется при тариировке.	0
B 9	Адрес LLS ДУТа «B» . Используется при тариировке.	1

B 10	Адрес LLS ДУТа «С» . Используется при тарировке.	2
B 11	Адрес LLS ДУТа «D» . Используется при тарировке.	3
B 12	Время между двумя проливами при тарировке , Сек	50
B 13	Величина порции при тарировке. 1 ед=1л	10
B 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
B 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
B 16	Вид отображения величины раздачи топлива 0-XXXX.XX 1-XXXXXX.X 2-XXXXXXX. 1 и 2 имеет округление.	0
B 17	Таймер запуска раздачи топлива. Это задержка включения клапанов после запуска раздачи топлива. Значение равное нулю – без задержки. Единица измерения – секунды.	0

Параметры группы С

Параметр	Описание
C 1	1-Режим добавления карт во внутреннюю базу
C 2	1-Режим установки мастер карты
C 3	1-Режим удаления карт
C 4	1-удаление всех карт. Параметр A10 должен быть установлен пароль от случайного нажатия – 6755
C 5	1-Отправка текста тарировки ДУТа «A» по каналу ETR RS485
C 6	1-Отправка текста тарировки ДУТа «B» по каналу ETR RS485
C 7	1-Отправка текста тарировки ДУТа «C» по каналу ETR

	RS485
C 8	1-Отправка текста тарировки ДУТа «D» по каналу ETR RS485
C 9	
C 10	
C 11	
C 12	
C 13	
C 14	
C 15	
C 16	Запуск обновления программы терминала. Параметр A10 должен быть установлен пароль от случайного нажатия - 8934
C 17	1-режим тарировки 0 - стандартный режим
C 18	1-Разрешение раздачи если карта находится внутренней базе EFR , или есть разрешение от трекера. 0-Разрешение раздачи только от трекера
C 19	

C1- Режим добавления «рабочих» карт. Максимальное Количество карт ограничено 500

C2 –режим записи новой «мастер карты», активен только при наличии активном «Мастер режима»

C3- Режим удаления «рабочих» карт производится при наличии удаляемой карты

C4 – Режим удаления всех карт что есть в базе EFL, для использования этого режима предварительно надо установить пароль доступа от случайного нажатия в группе А, параметр A10

C5-C8 отправка данных тарировки с использованием конвертора RS-485, программы Hterm

C9-C15 Параметры зарезервированы по систему, в пользовательском интерфейсе не используются

C16 Запуск обновления программы терминала. Параметр A10

C17 параметр для переключения устройства с режима топливораздаточный колонки в режим тарированного устройства

C19 резерв системы

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 2 будет менять свой цвет на желтый (красный + зеленый), а при удалении - фиолетовый (красный + синий).

9. Тарировка

Для активации этого режима необходимо установить параметр «C17» 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 с ДУТов. Количество доступных ДУТов 1-4 , обозначаются буквами «А», «В», «С» и «Д» соответственно.

В процессе тарировки есть возможность менять «на лету» величину порции и время успокоения.

9.1 Меню запуска тарировки

Для перевода терминала в режим тарировки необходимо установить параметр «C17» в состояние «1».

Для запуска тарировки необходимо находясь в главном меню нажать на клавишу «*». После этого терминал 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. Перед стартом можно изменить эти значения.

Назначение клавиш:

4-уменьшение времени успокоения ТТТ.XXX

6-увеличение времени успокоения ТТТ.XXX

7-уменьшение величины порции топлива ТТТ.XXX

9-увеличение величины порции топлива ТТТ.XXX

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

0-возобновление тарировки(аналогичен стандартному режиму)

2- текущие значения ДУТа «А» АXXXXX

5- текущие значения ДУТа «В» BXXXXXX

8- текущие значения ДУТа «С» СXXXXXX

1- текущие значения ДУТа «D» DXXXXX «*» -

возврат в главное меню «#» - запуск тарировки

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

9.2 Меню тарировки

Назначение клавиш:

1- отображение величины выданного топлива XXXX.XX

З-отображение остатка в емкости для забора топлива EXXXXX

2- текущие значения ДУТа «A» AXXXXX

5- текущие значения ДУТа «B» BXXXXX

8- текущие значения ДУТа «C» CXXXXX

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

Если емкость забора топлива закончится – произойдет пауза и загорится белым светодиод 1(статус разрешения). Для просмотра остатка в этой емкости – нажмите клавишу «3». Величина этой емкости задается в параметре А 7.

Если хотя бы один ДУТ будет иметь значение выше чем параметр А 6

– то тарировка будет остановлена по окончанию паузы успокоения топлива.

При нажатии на кнопку «#», во время выдачи топлива, отпуск топлива останавливается и переходит на паузу. При этом начинает мигать точка последней цифры, которая является индикатором паузы. При повторном нажатии на «#» - выдача топлива восстанавливается.

Если произойдет ошибка колонки или трекера терминал автоматически перейдет в режим паузы.

Для продолжения выдачи топлива нажмите кнопку «#».

Для отмены выдачи топлива и выхода в основное меню нужно нажать «*».

Если в процессе выдачи топлива пропадает питание, то перед выключением терминал запоминает состоя

ние и становится на паузу. После возобновления питания вывод топлива можно продолжить (см. пункт меню запуска тарировки).

Отображаемый счетчик топлива при каждой порции не обнуляется, а суммируется к предыдущим порциям. 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.

Для пролива больших величин топлива наиболее удобно использовать значения порции 200литров и время успокоения 10 секунд.

9.3 Получение данных тарировки

Для получения данных тарировки необходимо подключить конвертор USB-RS485 к ETR RS485. На компьютере при этом необходимо запустить программу терминал СОМ порта. Далее в программе надо выбрать номер эмулируемого СОМ порта и произвести его подключение. Скорость передачи данных – 19200 8бит. После этого нужно установить параметр C5 для ДУТа «А», C6 - «В» , C7 - «С» и C8 - «Д». После установки значение автоматически установится в «0». По завершении передачи – необходимо сохранить в формате ASCII.

Данные имеют следующий формат : XXX:VVV; XXX:VVV; XXX:VVV; Где XXX – значение ДУТа, а VVV – величина литров.

<http://www.der-hammer.info/terminal/hterm.zip> - прямая ссылка на скачивание

Обновление внутренней программы

Для обновления необходимо войти в режим обновления ПО.

В этот режим можно войти двумя способами: установка джампера J5 либо через параметр «C16».

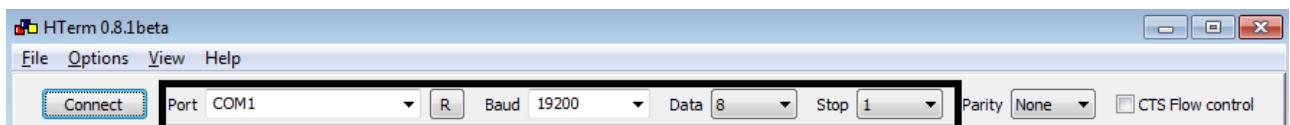
Режим программирования указывается на цифровом табло в виде надписи «PRGXXX», где XXX- номер блока программы.

Далее подключаем конвертор usb-rs485 к порту ETR топливо раздаточной колонки.

10.Процесс обновления

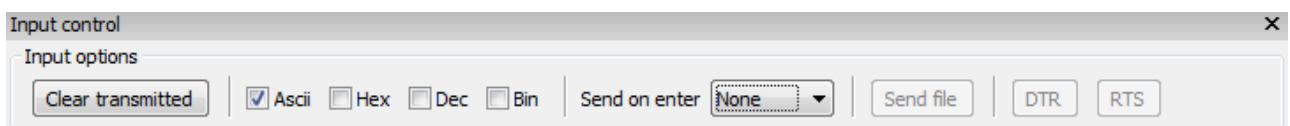
Устанавливаете драйвера для вашего конвертора, в диспичере устройств необходимо посмотреть какой СОМ порт использует конвертор.

Далее в Hterm выбираем параметры согласно изображению



СОМ порт выбираете согласно своим настройкам

Нажимаем Connect



При правильных действиях и надписи Prog

Кнопка Send File активна, нажимаем выбираем файл прошивки и нажимаем старт.

Процесс обновления будет сопровождать изменением на цифровом табло на устройстве, по завершению обновления ПО устройство перезагрузится.

После необходимо снять джампер J5 если обновление происходило через J5. Собрать устройство в обратном порядке.

После обновления произвести пробную раздачу топлива через мерную емкость.