

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТНОСТЬЮ
«Экзотрон Технолоджи»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ЭКЗОТРОН ТЕХНОЛОДЖИ»

_____/_____
« ____ » _____ 2019 г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станция перекачки топлива

EST-03 PROFESSIONAL

EST-03.002.РЭ

2019 г.

Инд. № подл.	Полп. и дата	Взаим. инв. №	Индв. № дубл.	Полп. и дата

Содержание

Введение	3
1 Общие сведения и требования	4
2 Элементы управления и индикации	7
3.Основное меню	9
4.Меню ввода набора дозы	9
5.Меню выдачи топлива	9
6. Меню настроек	9
7.Тарировка	13
8 Точная калибровка показаний	14
9 Лист регистрации изменений	16
Приложение 1 Принципиальная схема	17

Подп. и дата		Инва № дубл.		Взаим. инв. №		Подп. и дата									
								EST-03.002.РЭ							
								Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата			
Инва. № подл.		Разраб.		Станция перекачки топлива EST-03 PROFESSIONAL <i>Руководство по эксплуатации</i>				Лит.	Лист	Листов					
		Пров.									2	26			
		ОТК.						ООО «Экзотрон							
		УТВ.						Технолоджи»							

Введение

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, технической эксплуатацией и обслуживанием станции перекачки топлива EST-03 PROFESSIONAL (в дальнейшем по тексту именуемых «СПТ»). Перед тем как приступить к эксплуатации СПТ, следует внимательно изучить данное руководство. В случае несоблюдения условий эксплуатации устройства, необходимо принять меры по должному обеспечению условий эксплуатации согласно действующим нормам.

Предприятие, эксплуатирующее насосы, обязано выполнять требования настоящего РЭ, соответствующих нормативно-технических документов, утвержденных в установленном порядке, а также при эксплуатации насосов должны выполняться требования:

- ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;
- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инт. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

					EST-03.002.РЭ	Лист
Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		3

1 Общие сведения и требования

1.1 Назначение

Станция перекачки топлива (СПТ) EST-03 является системой, построенной на базе логического контроллера EFR - 01. СПТ позволяет полностью автоматизировать тарирование емкостей и перекачку топлива из различных емкостей и цистерн. СПТ оснащено механизмом точной калибровки налива дозы. Величина объема топлива вводится с наборной матричной клавиатуры.

СПТ 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.

СПТ управляет электромагнитными клапанами и электродвигателем насоса. Предусмотрено подключение внешних датчиков уровня топлива. Величина выданной порции топлива передается по протоколу Omnicomm (RS485). Возможна отправка информации и телеметрии на сервер спутникового мониторинга (опционально).

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	4

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице

Наименование	Параметр
Габаритные размеры: высота/ширина/глубина мм	360×320×710
Питание	220/24/12
Масса	40 кг
Средства индикации выдачи топлива	Семисегментный индикатор, механический счетчик (опция)
Относительная погрешность при вычислении и индикации объема отпущенного топлива	± 0,1 %
Скорость перекачки топлива	От 40 до 70 литров в минуту
Диаметр соединения	25 мм
Диапазон рабочих температур	-40°C +50°C градусов
Точность налива дозы	30
Максимальная влажность воздуха	85%
Тип топлива	Дизельное
Подключение к системам спутникового мониторинга. (Опция)	GPS/GLONASS/GPRS
Вид климатического исполнения	УХЛ категории 2 по ГОСТ 15150
Максимальная потребляемая мощность	1000 Ватт
Тип датчика топлива	LLS с протоколом Omnicomm

1.3 Комплектность

В комплект поставки входит:

- Станция перекачки топлива EST-03 PROFESSIONAL;
- Программатор VSBIRS485;
- Паспорт;
- Руководство по эксплуатации.

Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

EST-03.002.РЭ

Лист

5

1.4 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 со станцией перекачки топлива 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 со станцией перекачки топлива 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.

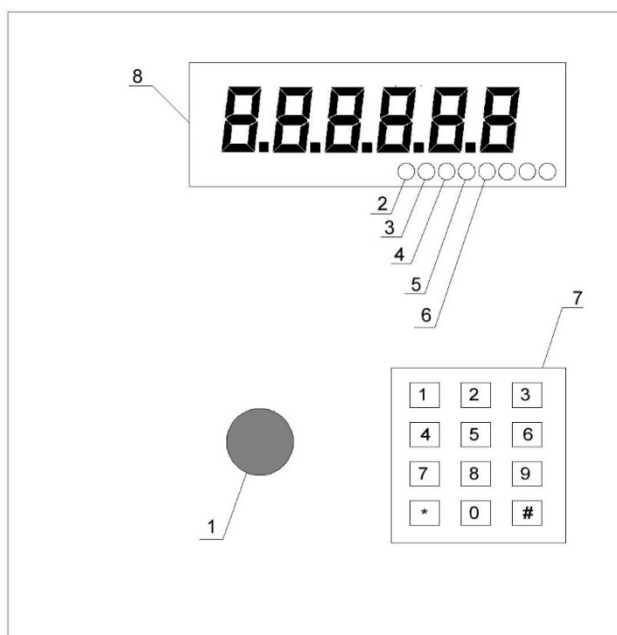
Место подключения станции перекачки топлива к электрической сети должно быть защищено от попадания воды и изолировано от прямого доступа. Место подключения и использования станции перекачки топлива должно быть защищено от прямого попадания влаги, грязи и искр.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать станцию перекачки топлива в электрическую сеть без заземления (зануления);
- самостоятельно заменять штатный кабель питания;
- перекачивать химически активные жидкости;
- перекачивать мазут и масло;
- перекачивать сильнозагрязненные и пищевые жидкости;

Изм	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	EST-03.002.РЭ	Лист
						6

2 Элементы управления и индикации



1 - кнопка аварийного сброса и отключения выдачи топлива

2-6- светодиоды дополнительной индикации

7 - клавиатура

8 - основной индикатор

2.1 Описание состояний светодиодов дополнительной индикации:

Номер светодиода	Цвет	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
	белый (красный+зеленый+синий)	Пауза по причине опустошения емкости для забора топлива

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	7

2 RFID и мастер режим	зеленый	Карта находится в базе терминала
	синий	Карта не находится в базе терминала
	красный	Мастер режим(карта или джампер)
	Фиолетовый (красный+синий)	Карта не находится в базе терминала в мастер режиме
	Желтый (красный+зеленый)	Карта находится в базе терминала в мастер режиме
	не светит	Нет карты , и не мастер режим
3 Состояние клапанов	зеленый	Клапан большого потока – вкл Клапан малого потока – вкл
	желтый	Клапан большого потока – выкл Клапан малого потока – вкл
	красный	Клапан большого потока – выкл Клапан малого потока – выкл
4 Фаза счетчика А	зеленый/ не светит	Состояние входа счетчика А в прямом направлении
	красный	Обратный ход счетчика
	синий	Счетчик игнорируется
5 Фаза счетчика В	зеленый/ не светит	Состояние входа счетчика В в прямом направлении
	красный	Обратный ход счетчика
	синий	Счетчик игнорируется

Инд. № подл.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

EST-03.002.РЭ

Лист

8

3. 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 тарифовке и настройке) XXXX.XX

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

4. Меню ввода набора дозы

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 «А5» .

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.

5. 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 трека 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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист

дозы).

6. 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 «А».

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		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

EST-03.002.РЭ

Лист

10

А 9	Просмотр версии прошивки. Напр 110 это версия 1.10	
А 10	Пароль	

Параметры группы 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
В 16	Вид отображения величины раздачи топлива 0-XXXX.XX 1-XXXXX.X 2-XXXXXX. 1 и 2 имеет округление.	0

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

EST-03.002.РЭ

Лист

11

B 17	Таймер запуска раздачи топлива. Это задержка включения клапанов после запуска раздачи топлива. Значение равно нулю – без задержки. Единица измерения – секунды.	0
B18	Управление по ETR 0- запрещено , 1-разрешено	0
B19	Адрес ТРК при управлении по ETR	0
B20	Скорость работы линии ETR 0-2400, 1-4800, 2-9600, 3-19200, 4-38400, 5-57600, 6-115200	3

Параметры группы С

Параметр	Описание
C 1	1-Режим добавления карт
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 «А» по каналу ETR RS485
C 6	1-Отправка текста тарировки ДУТа «В» по каналу ETR RS485
C 7	1-Отправка текста тарировки ДУТа «С» 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 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.
C 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата
-----	------	--------------	----------	------

EST-03.002.РЭ

Лист

12

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).

7.Тарировка

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 с ДУТов. Количество доступных ДУТов 1-4 , обозначаются буквами «А», «В», «С» и «D» соответственно.

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

7.1 Меню запуска тарировки

Для перевода терминала в режим тарировки необходимо установить параметр «С17» 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.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)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	EST-03.002.РЭ	Лист
												13

7.2 Меню тарировки

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» BXXXXX
- 8- текущие значения ДУТа «С» CXXXXX
- 0- текущие значения ДУТа «D» DXXXXX
- 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
- «*» - 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 состояние 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
EST-03.002.РЭ					

7.3 Получение данных тарировки

Для получения данных тарировки необходимо подключить конвертор USB-RS485 к ETR RS485. На компьютере при этом необходимо запустить программу терминал COM порта. Далее указываем в программе номер эмулируемого COM порта и произвести его подключение. Скорость передачи данных – 19200 8бит. После этого нужно запустить действие параметром С5 для ДУТа «А», С6 - «В», С7 - «С» и С8 - «D». 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

8 Точная калибровка показаний

Различные комбинации установленного оборудования могут влиять на точность дозировки порций топлива. В терминале имеется основных 3 параметра влияющие на точность : А1, А2, А3. Для полноценной настройки необходима специализированная точная мерная емкость(мерник), желательно с пеноотделителем.

Далее будет описан процесс точной калибровки на примере 10 литровой мерника.

8.1 Предварительная настройка коэффициента пропорции

Первоначально необходимо грубо настроить А1 – количество импульсов на 40 литров. Цель – уровень топлива должен быть приблизительно «в ноль» по показаниям мерника.

Проливы топлива нужно выполнять одной дозой равной 10литров. Если уровень слишком низкий – увеличивать параметр А1, если слишком высокий - уменьшать.

Добившись близких к «нулю» показаний мерника приступаем к настройке перелив/недолив, при этом точно запоминаем уровень топлива.

8.2 Настройка перелив/недолив

Производится серия из 5 доз по 2 литра. В итоге будет 10 литров , но с большей погрешностью. Если показания мерника совпадают с полученными в пункте 8.1 – перейдите к пункту 8.3 .

Если показания больше чем в пункте 8.1 – необходимо настраивать параметр перелива – А2, 1 ед = 10мл . При этом параметр А3 должен быть равен нулю.

Если показания больше чем в пункте 8.1 – необходимо настраивать параметр недолива – А3, 1 ед = 10мл . При этом параметр А2 должен быть равен нулю.

Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

EST-03.002.РЭ

Лист

15

Далее разницу между полученным значением и тем , что получили в пункте 8.1 делим на 4 и получаем ориентировочное значение корректировки . Это значение записываем в соответствующий параметр А2 или А3.

Далее повторяем проливы 5 доз по 2 литра, подбирая этот параметр , до состояния равенства с пунктом 8.1 .

После этого переходим к следующему пункту – точной настройке коэффициента пропорции.

8.3 Точная настройка коэффициента пропорции.

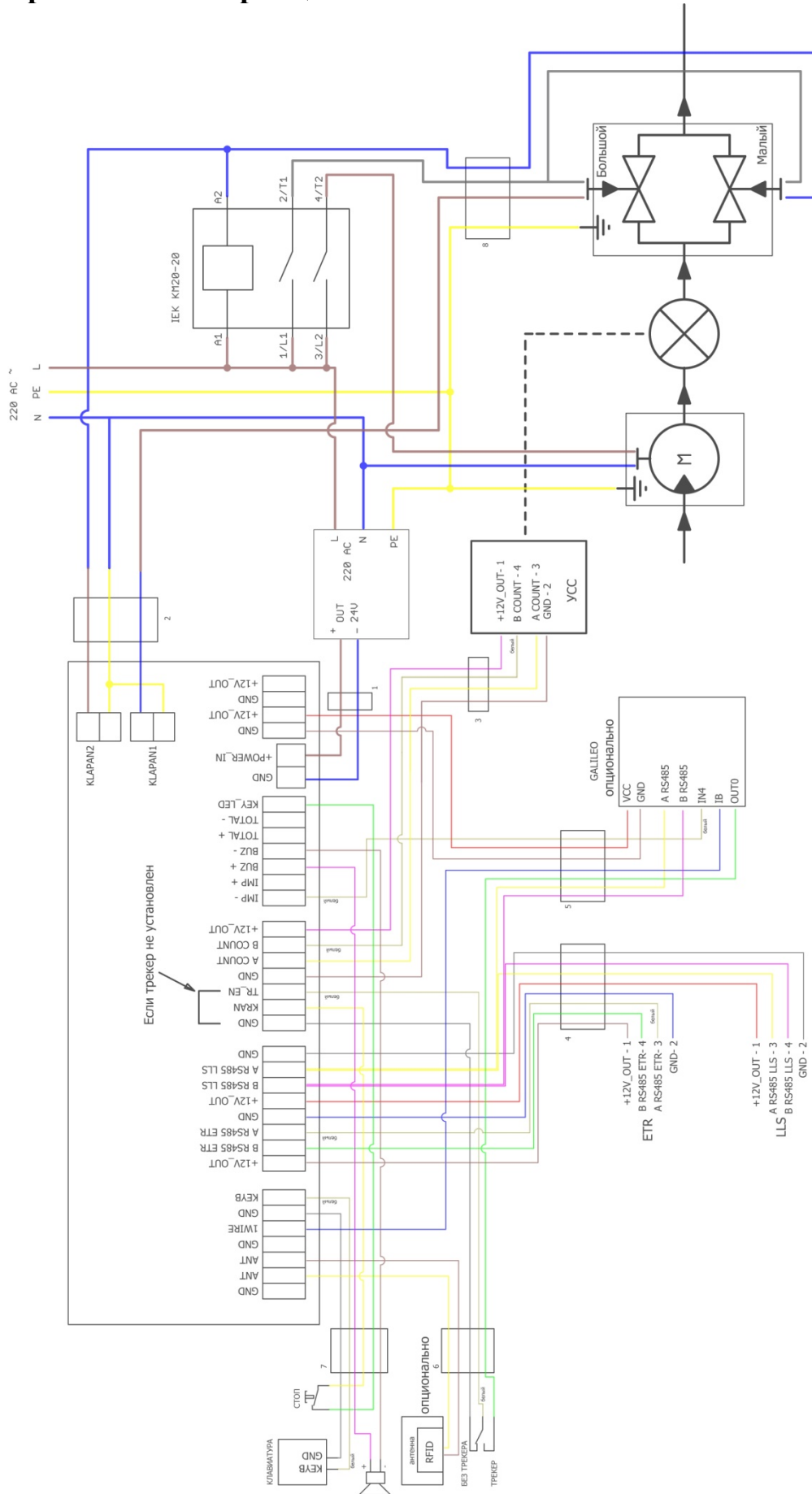
После того как уже настроили перелив/недолив производим чистовую настройку параметра А1 до уровня «ноль» на мернике.

9 Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стран.) в докум.	№ докум	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Приложение 1. Принципиальная схема



Изм.	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата

Ив. № подл. Подп. и дата

Взаим. ив. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Подп. и дата