

**Закрытое Акционерное Общество
«Нара»**

ОКП 42 1313

УСТРОЙСТВО ОТСЧЁТНОЕ «ЭЦТ 2-16М- _____»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВФКУ 3.041.100.00 РЭ

г. Серпухов
2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение.....	3
2. Комплектность.....	3
3. Технические характеристики.....	4
4. Устройство и принцип работы.....	5
5. Указание мер безопасности.....	7
6. Подготовка устройства к работе.....	8
7. Настройка.....	8
8. Порядок работы.....	20
9. Юстировка.....	22
10. Маркировка.....	23
11. Техническое обслуживание и ремонт.....	24
12. Упаковка, транспортирование и хранение.....	25
13. Гарантийные обязательства.....	25
14. Свидетельство о приемке.....	26
Приложение А - Схема функциональная блока управления	27
Приложение Б - Схемы электрических соединений отсчётного устройства ...	28

Сокращения, используемые в данном документе:

АЗС - автозаправочная станция;

БУ - блок управления;

ДРТ - датчик расхода топлива;

КО - клапан отсечки;

КС - клапан снижения;

МИ - модуль индикации

МП - магнитный пускатель насосного агрегата;

ПДУ - пульт дистанционного управления;

ПК - персональный компьютер;

ПО - программное обеспечение;

РК - раздаточный кран;

СУ - система управления;

ТРК - топливораздаточная колонка.

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия отсчетного устройства «ЭЦТ 2-16М» (далее по тексту устройство), для изучения правил эксплуатации, а также для руководства при выполнении профилактических и ремонтных работ в процессе эксплуатации устройства.

Устройство является усовершенствованным аналогом отсчетного устройства ЭЦТ 2-16.01, обеспечивая с ним полную взаимозаменяемость.

Надёжность и долговечность работы эксплуатируемого устройства зависит от соблюдения правил монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Установка, монтаж, техническое обслуживание устройства должны осуществляться лицами, имеющими специальную подготовку для выполнения данного вида работ.

1. Назначение

1.1. Устройство совместно с модулями (блоками) индикации (далее «МИ»), предназначено для управления топливораздаточной колонкой (далее «колонкой» или «ТРК»).

1.2. Устройство обеспечивает управление ТРК с количеством постов выдачи нефтепродуктов до двух.

1.3. Управление устройством осуществляется по интерфейсу RS-485 от системы управления (далее «СУ»), поддерживающей протокол обмена данными между системой управления и топливораздаточной колонкой версии 2.0 и выше. В качестве СУ могут использоваться следующие типы устройств:

- пульт дистанционного управления (ТОПАЗ-103М1);
- контроллер управления совместно с контрольно-кассовой машиной (ТОПАЗ-103МК1, АГАТ-12МК4, ДОЗА-У.21 RS-485);
- персональный компьютер со специальным программным обеспечением совместно с преобразователем интерфейса.

1.5. Управление устройством может также осуществляется по импульсному протоколу следующими типами устройств:

- пульт дистанционного управления (ТОПАЗ-103М, САПСАН-2.1);
- контроллер управления совместно с контрольно-кассовой машиной (ТОПАЗ-103МК, САПСАН-2.2, САПСАН-2.3 и др.)

1.4. Устройство предназначено для установки в корпусе блока индикации и управления (блока информационного) топливораздаточной колонки, выполненного со степенью защиты оболочки IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.5. Устройство предназначено для эксплуатации при температуре от минус 40° С до плюс 60° С и относительной влажности воздуха до 98%.

2. Комплектность

Устройство выпускается в различных исполнениях со светодиодными (СД) или жидкокристаллическими (ЖК) блоками индикации. Исполнение кодируется в обозначении устройства тремя цифрами (ЭЦТ 2-16М-ABC), где:

- «А» - тип блока индикации (1 – ЖК, 2 – СД);
- «В» - количество блоков индикации (до 4);
- «С» - количество используемых каналов (рукавов).

Комплект поставки для различных исполнений приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Кол-во			
	-121	-221	-142	-242
Отсчетное устройство ЭЦТ 2-16М	1	1	1	1
Блок управления	1	1	1	1
Блок индикации ЖК (МИ18СМ)	2		4	
Блок индикации СД (МИ17-04.1)		2		4
Блок питания СД индикации				1
Пост кнопочный (клавиатура)	1	1	1	1
Кабель 1	1	1	1	1
Кабель 1.1	1	1	1	1
Кабель 1.2			1	1
Кабель 3	1	1	1	1
Кабель 5 (с динамиком)	1	1	1	1
Кабель 6	1	1	1	1
Кабель 71	1		1	
Кабель 72	1		1	
Кабель 73			1	
Кабель 74			1	
Кабель 81		1		1
Кабель 82		1		1
Кабель 10				1
Кабель 51				1
Кабель 52				1
Кабель 61				1
Комплект ЗИП (вставки плавкие: 0,5А – 1 шт., 1А – 1 шт.)	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1

3. Технические характеристики

3.1. Основные характеристики устройства приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Напряжение питания частотой 50Гц±1Гц, В	187-242
Потребляемая мощность не более, Вт	40
Напряжение, коммутируемое по цепям «МП1», «МП2», «КО1», «КО2», «КС1», «КС2», В, не более	250
Суммарный ток, коммутируемый по цепям «МПn», «КOn», «КСn» для каждого рукава, А, не более	1
Выходной ток сигнала «Вых» низкого уровня, мА	10-40
Напряжение питания ДРТ, В	12±0,5
Ток короткого замыкания входов, мА	10-12
Напряжение на разомкнутых входах, В, не более	12,5
Дискретность отображения объема (стоимости, цены) выдаваемого топлива, л (руб.)	0,01
Максимальная отображаемая величина: объема топлива, л цены за один литр топлива, руб./л стоимости топлива, руб.	999,99 99,99 99999,99

Таблица 2 (продолжение)

Наименование	Значение
Время отображения информации о количестве выданного топлива при отключении питания, мин, не менее: на ЖК блоках индикации (без подсветки) на СД блоках индикации (1 сек. свечение - 5 сек. пауза)	30 6
Степень защиты оболочки блока управления, блока индикации, блока питания индикации по ГОСТ14254-96	IP10
Масса блока управления, кг, не более	2,5
Масса блока индикации, кг, не более	1
Масса блока питания индикации, кг, не более	3,5
Габаритные размеры блока управления, мм	235x210x80
Габаритные размеры блока индикации, мм	235x200x50
Габаритные размеры блока питания индикации, мм	235x200x86

3.2 Устройство обеспечивает:

- подсчет и индикацию количества и стоимости отпущенного топлива;
- управление клапаном снижения расхода, отсечным клапаном и магнитным пускателем насосного агрегата;
- отключение двигателя ТРК при отсутствии импульсов от одного из каналов двухканального датчика расхода топлива (ДРТ) типа «двухканальный»;
- выдачу в импульсном режиме управления счётных импульсов на СУ;
- индикацию следующей информации:
 - а) о готовности колонки к отпуску топлива с указанием заданного количества, либо символов «ПБ» (режима "до полного бака");
 - б) о цене, количестве и стоимости отпущенного топлива;
 - в) ID-номера, сетевого адреса, режима работы рукава;
 - г) показаний суммарного литрового счетчика устройства;
 - д) коды возникающих ошибок;
- электронную юстировку колонки;
- регистрацию количества операций с юстировочными параметрами;
- регистрацию количества обновлений программы;
- регистрацию количества включений и выключений устройства;
- измерение производительности рукава;
- настройку с помощью СУ параметров работы устройства;
- настройку параметров устройства с клавиатуры;
- выдачу на СУ по запросу следующей информации:
 - а) количество операций с юстировочными параметрами;
 - б) количество обновлений программы;
 - в) значение юстировочного коэффициента;
- режим тестовой проверки индикации по команде СУ;
- сохранение значений параметров, результатов отпуска и суммарных счетчиков после отключения электропитания в течение неограниченного времени.

4. Устройство и принцип работы

4.1. Устройство включает в себя два идентичных канала управления, каждый из которых обеспечивает работу одного раздаточного рукава. Каждый канал с номером n (от 1 до 2) состоит из входа подключения датчика положения раздаточного крана или кнопки ПУСК/СТОП (ПКn), двух входов подключения датчика расхода (ДРn1,

ДРn2), и трех силовых выходов управления магнитным пускателем насосного агрегата МПn, отсечным клапаном КOn, клапаном снижения КСп.

4.2. Функциональная схема блока управления приведена в приложении А.

4.3. Базовым элементом устройства является микроконтроллер, который реализует следующие основные функции:

- прием по интерфейсной шине RS-485 от СУ команд и запросов согласно протоколу управления ТРК;
- передачу СУ информации о выполнении команд и запросов;
- прием и анализ сигналов состояния входных цепей;
- выдачу сигналов управления исполнительными устройствами;
- выдачу счётных импульсов в импульсном режиме управления;
- передачу данных на модули индикации;
- хранение параметров устройства во встроенной энергонезависимой памяти;
- реализацию алгоритмов работы устройства (отпуск топлива, юстировка, настройка параметров и др.).

4.4. Сетевое напряжение через сетевой плавкий предохранитель номиналом 0,5А и выключатель поступает на силовой трансформатор, который вырабатывает три гальванически развязанных напряжения. Все три напряжения выпрямляются, фильтруются и поступают на стабилизаторы:

- «стабилизатор импульсный 5В» выдает напряжение U_c , питающее внутренние цепи устройства и напряжение U_{lcd} , которое используется для питания жидкокристаллических модулей индикации.

- «стабилизатор импульсный 12/5В» выдает напряжение U_{dr} , питающее входные цепи и ДРТ.

- «стабилизатор линейный 5В» выдает напряжение U_{if} , питающее внешние цепи интерфейса RS-485.

- «стабилизатор импульсный 12В» выдает напряжение U_{bl} , питающее подсетку ЖК индикаторов.

Нестабилизированное напряжение U_{led} используется для питания светодиодных модулей индикации.

4.5. Узел контроля напряжения сети вырабатывает сигнал при снижении напряжения сети до 140-160В, по которому микроконтроллер сохраняет текущие параметры работы во внутренней энергонезависимой памяти и прекращает работу устройства до восстановления напряжения сети.

4.6. Узел развязки входных сигналов предназначен для гальванической развязки и согласования сигналов с датчика расхода топлива (ДРn1, ДРn2) и датчика положения РК или кнопки «ПУСК/СТОП» (ПКп) с входами микроконтроллера.

4.7. Узел выходных ключей коммутируют переменное напряжение 220В для управления насосным агрегатом (МПn), отсечным клапаном (КOn) и клапаном снижения (КСп) по сигналам микроконтроллера.

4.8. Для защиты от перегрузок и короткого замыкания узел выходных ключей оснащен плавким предохранителем номиналом 1А.

4.9. Драйвер интерфейса RS-485 обеспечивает гальваническую развязку и согласование уровней сигналов между системой управления и микроконтроллером.

4.10. Узлы выхода счётных импульсов обеспечивают согласование и гальваническую развязку сигнала между микроконтроллером и СУ в импульсном режиме. Передача счётных импульсов производится путем коммутации выходов «Вых» и «Увых».

4.11. Звуковые сигналы с микроконтроллера через усилитель звукового сигнала подаются на выход «Звук», к которому подключается внешний динамик.

4.12. Кнопочный пост подключается к входу «Клавиатура». Узел подключения клавиатуры преобразует сигналы нажатия кнопок в аналоговый сигнал, измеряемый микроконтроллером.

4.13. Тумблер «Настройка/Работа» обеспечивает защиту юстировочных параметров от несанкционированного изменения. Изменение параметров возможно только в положении «Настройка».

После окончания пуско-наладочных работ тумблер «Настройка/Работа» подлежит обязательному опломбированию в положении «Работа».

4.14. Перемычка «Тип МИ» обеспечивает выбор напряжения для питания соответствующего типа модуля индикации.

4.15. Все узлы блока управления выполнены на одной печатной плате, размещенной в металлическом корпусе. На плате также размещены следующие светодиоды, сигнализирующие о наличии питания, обмене информацией с системой управления, состоянии входов «ПК»:

- «Пит. ДРТ»;
- «Пит. +5В»;
- «Прием»;
- «Передача»;
- «ПК1-ПК2».

Двухцветный светодиодный индикатор «Режим» информирует о следующих состояниях устройства:

- выключено или сетевое напряжение ниже нормы – не горит;
- включено, отпуск топлива не производится – горит зеленым цветом;
- производится отпуск топлива – горит красным цветом;
- перелив (аварийный отпуск топлива) – горит оранжевым цветом;
- устройство в незапрограммированном состоянии – мигает оранжевым цветом.

4.16. Блок индикации принимает информацию от БУ по трехпроводной последовательной шине и загружает ее по внутренней последовательной шине в драйверы индикаторов.

4.17. Индикаторы обеспечивают трехстрочное отображение информации о количестве, стоимости и цене отпущенного топлива, а также служебной информации.

4.18. Все узлы блока индикации выполнены на одной печатной плате, размещенной в металлическом корпусе.

4.19. Схемы электрические соединений для различных исполнений отсчетного устройства приведены в приложении Б на рисунках 1-4.

5. Указание мер безопасности

5.1. Монтажные и ремонтные работы производить при отключенном питании.

5.2. Устройство должно заземляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземляющий проводник должен подключаться к винту заземления устройства.

5.3. При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74", "Правила устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП) и "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001).

5.4. К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000В и ознакомленные с настоящим руководством.

6. Подготовка устройства к работе

6.1. Устройство крепится на месте эксплуатации через отверстия на основании корпуса.

6.2. Электромонтаж устройства на ТРК производится в соответствии с руководством по эксплуатации на эти колонки.

Внимание! Неиспользуемые выводы кабелей устройства должны быть изолированы от внешних цепей и друг от друга.

6.3. Порядок настройки устройства приведен в п.7. При использовании в качестве СУ персонального компьютера на нем устанавливается программное обеспечение, поддерживающее работу устройства.

7. Настройка

7.1. Настройка в интерфейсном режиме управления.

7.1.1. Настройка устройства заключается в установке связи устройства с системой управления и программировании значений параметров.

Параметры устройства можно разделить на три категории:

- параметры только для чтения;
- общие параметры;
- параметры рукава.

7.1.2. Описание параметров только чтения приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры только для чтения

Параметры	Возможные значения
Дискретность датчика расхода топлива, л/имп.	0,01
Счетчик включений	0 - 65535
Счетчик корректных выключений	0 - 65535
Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора	0 - 65535
Причина останова отпуска	отсутствует, отпущена доза, установлен кран, нет импульсов ДРТ, низкая производительность, команда СУ, нет питания, ошибка
Суммарный литровый счетчик, л	0 - 999999,99
Суммарный денежный счетчик, р.	0 - 999999,99
Суммарный литровый счетчик ручного режима, л	0 - 999999,99

Таблица 3 (продолжение)

Суммарный аварийный литровый счётчик, л	0 - 999999,99
Дополнительный суммарный счетчик, л	0 - 999999,99
Версия ПО	0,1 - 99,9
Версия загрузчика	0,1 - 9,9
Счетчик операций юстировки	0 - 65535
Счетчик обновлений ПО	0 - 65535

Описание параметров:

Дискретность датчика расхода топлива - дискретность счета устройства.

Счетчик включений - выдает количество включений устройства. После достижения максимального значения счетчик обнуляется. Совместно с параметром «Счетчик корректных выключений» используется для контроля работоспособности устройства.

Счетчик корректных выключений - выдает количество корректных выключений устройства. Выключение устройства считается корректным после того, как все значения, необходимые для работы устройства, сохранены в энергонезависимую память. После достижения максимального значения счетчик обнуляется. Совместно с параметром «Счетчик включений» используется для контроля работоспособности устройства. Разница значений этих счетчиков более чем на 1 является признаком того, что устройство не обеспечивает корректного сохранения информации при выключении.

Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора - фиксирует все попытки подбора пароля, т.е. каждый факт ввода неверного пароля с момента последнего перепрограммирования устройства. После каждых семи неудачных попыток устройство блокирует свою работу, в строке стоимости МИ отображается "bloc". Во время этой блокировки изменение параметров и отпуск топлива невозможны. Блокировка длится два часа, снятие блокировки происходит автоматически по истечении указанного времени. Внимание! Учитывается только время нахождения устройства в непрерывно включенном состоянии. Если до наступления разблокировки питание устройства было отключено, после включения устройство начнет новый отсчет двух часов.

Причина останова отпуска - содержит код причины останова последнего отпуска топлива, позволяет определить причину досрочного останова, если по внешним признакам она не определяется. Возможные значения:

- «отсутствует» - останова не было, выполняется отпуск топлива;
- «нет импульсов ДРТ» - сработал один из параметров:
 - «Время работы насосного агрегата на закрытый кран»;
 - «Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске до полного бака»;
- «низкая производительность» - сработали параметры:
 - «Минимальная производительность»;
 - «Время работы колонки с производительностью ниже минимальной»;
- «ошибка» - код ошибки выводится на табло после символов "Егг";
- «отпущена доза»;
- «установлен кран»;
- «команда СУ»;
- «нет питания».

Суммарный литровый счетчик - содержит суммарную величину количества топлива, отпущенного по данному рукаву колонки за период эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования. При достижении максимального значения счет продолжаться с нуля. Основное назначение счетчика - дать руководителю заправочной станции дополнительную возможность проконтролировать количество отпущенного продукта.

Суммарный денежный счетчик - отображает суммарную стоимость топлива, отпущенного по данному рукаву за время эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования.

Суммарный счетчик ручного режима - фиксирует количество топлива, отпущенного по данному рукаву в ручном режиме работы за время эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования.

Суммарный аварийный литровый счетчик - содержит суммарную величину количества топлива, отпущенного аварийно по данному рукаву за весь период эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования.

Дополнительный литровый счетчик - содержит значение полного объема отпущенного топлива по данному рукаву колонки за весь период эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования. Позволяет учитывать количество топлива, зафиксированное после включения блокировки счета по окончанию налива (см. параметр "Пороговая скорость"). Чтобы его узнать, необходимо из показаний данного счетчика вычесть показания суммарного литрового счетчика.

Счетчики ведутся устройством отдельно по каждому рукаву. Сброс этих счетчиков пользователем невозможен.

Версия ПО - используется для идентификации программного обеспечения устройства при обращении в отдел технической поддержки завода-изготовителя.

Версия загрузчика - используется для определения версии загрузчика устройства при обращении в отдел технической поддержки завода-изготовителя.

Счетчик операций юстировки – фиксирует количество проведенных операций юстировки по данному рукаву (изменений юстировочного коэффициента).

Счетчик обновлений ПО – регистрирует количество обновлений внутреннего программного обеспечения БУ для контроля над несанкционированным доступом к устройству.

7.1.3. Описание общих параметров приведено в таблице 4. Для чтения или записи общего параметра нужно выбрать сетевой адрес рукава.

Таблица 4 – Общие параметры

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Тайм-аут потери связи, с	0; 3 – 60	0
Тип модуля индикации	МИ16-2, МИ17-04.1, МИ18СМ, МИ16Л-01	МИ18СМ (МИ17-04.1)
Уровень яркости индикации	1 - 16	16
Пароль администратора	0 – 999999	0
Пароль доступа к юстировке	0 – 9999	0

Описание параметров:

Тайм-аут потери связи - установка допустимого времени потери связи с системой управления. При отсутствии запросов от системы управления по времени дольше, чем установлено, устройство прекращает налив по всем рукавам. При значении "0" (заводское значение) функция заблокирована.

Тип модуля индикации – устанавливается в зависимости от типа МИ, подключенных к устройству.

Уровень яркости индикации – позволяет изменять яркость свечения индикаторов при использовании модулей индикации МИ16-2.

Пароль администратора - используется для предотвращения несанкционированного изменения значений настраиваемых параметров и перепрограммирования устройства. Возможные значения:

0 - заводское значение, означающее отсутствие защиты паролем. Для настройки или перепрограммирования устройства ввод пароля не требуется;

от 1 до 999999 - защита паролем включена. Пароль может содержать от одного до шести знаков. Для настройки или перепрограммирования устройства требуется ввод ранее установленного значения пароля, для считывания значений параметров ввод пароля не требуется.

Пароль доступа к юстировке - используется для предотвращения несанкционированного изменения значений юстировочных параметров. Возможные значения: от 0 до 9999, заводское - 1234. Изменение пароля не является юстировочной операцией и не увеличивает счетчик операций юстировки.

7.1.4. Описание параметров рукава приведено в таблице 5. Для чтения или записи параметров рукава нужно выбрать его сетевой адрес.

Таблица 5 – Параметры рукава

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Режим управления	интерфейсный, импульсный	интерфейсный
Сетевой адрес	1 – 99	первый рукав - 1, второй рукав - 2
Режим работы рукава	0, 1, 2	первый рукав - 1, второй рукав - 2
Тип датчика расхода топлива	одноканальный 1, одноканальный 2, двухканальный, двухканальный 2	двухканальный 2
Минимальная длительность счётных импульсов, мс	0,4 - 50,0	1
Тип кнопки ПУСК/СТОП	тип 1 - тип 4	тип 1
Минимальная длительность сигнала "Пуск/Стоп", с	0,1 - 5,0; 0 - специальное значение = 0,05 с	0
Тип клапана снижения расхода	КДД	КДД
Момент включения КС, л	0 - 2,00	0
Момент отключения КС, л	0 - 2,00	0,30
Время работы насосного агрегата на закрытый кран, с	3 – 180	30
Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске до полного бака, с	3 – 75	30
Безусловный пуск	разрешен, запрещен, запрещен при любом положении	запрещен

Таблица 5 (продолжение)

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Время задержки автоматического пуска колонки, с	0 – 20	0
Задержка пуска, с	0 – 20	3
Ожидание остановки насоса, с	0 - 10,0	1,0
Формат отображения суммы к оплате и цены (знаков до запятой / знаков после запятой)	сумма 5/2, цена 2/2; сумма 7/0, цена 4/0; сумма 4/2, цена 2/2; сумма 6/0, цена 4/0	сумма 5/2, цена 2/2
Минимальная доза отпуска, л	0,01 - 5,00	2,00
Количество импульсов, не отображаемых на ТРК в начале налива	0 – 50	0
Ручной режим	отключен, включен	отключен
Округление до суммы заказа	отключено, включено	отключено
Время отсутствия счетных импульсов с момента перехода на сниженный расход, по истечении которого производится переход на нормальный расход, с	0 - 10	0
Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате	с недоливом, с переливом	с недоливом
Способ счета импульсов ДРТ	по размыканию, по замыканию	по размыканию
Индикация готовности к отпуску	мигание заданной дозы; мигание нулевой дозы; отсутствует	мигание заданной дозы
Юстировочный коэффициент	7000 - 13000	10000
Количество импульсов датчика расхода на один литр топлива	25 - 400	100

Описание параметров:

Режим управления устанавливает способ управления рукавом. Заводское значение «интерфейсный» определяет управление рукавом по интерфейсу RS-485.

Сетевой адрес используется для адресации каждого рукава подключенного к шине интерфейса RS-485 системы управления ТРК АЗС. Сетевой адрес рукава задается по его ID-номеру. Каждый рукав устройства имеет уникальный ID-номер. ID-номер первого рукава совпадает с ID-номером устройства. Например, если ID-номер устройства 99991, то ID-номер первого рукава 99991, ID-номер второго рукава 99992.

Режим работы рукава - возможные значения:

"0" - рукав отключен, не может использоваться для управления наливом, не отвечает на запросы СУ. Вывод рукава из этого режима производится по команде задания сетевого адреса и режима работы;

"1" - рукав включен, используется для управления наливом, информация отображается на модуле (модулях) индикации стороны А (разъем ХР10, ХР11);

"2" - рукав включен, используется для управления наливом, информация отображается на модуле (модулях) индикации стороны В (разъем ХР8, ХР9). Если

ни один из рукавов устройства не работает в режиме "1", то информация по этому рукаву также дублируется на модуле индикации стороны А.

Тип датчика расхода топлива - устанавливает тип датчика расхода топлива, используемого в колонке и подключенного к устройству. Возможные значения:

"одноканальный 1" - одноканальный датчик подключен на первый вход устройства;

"одноканальный 2" - одноканальный датчик подключен на второй вход устройства;

"двухканальный" - двухканальный датчик подключен на оба входа, устройство анализирует очередность поступления и пропуски импульсов. Счетные импульсы должны поступать со сдвигом 90 град. между каналами, в противном случае устройство воспринимает поступающий сигнал как ошибку. При возникновении пяти ошибок подряд устройство прекращает налив, выдает на индикаторах код соответствующей ошибки.

"двухканальный 2" - отличается от типа "двухканальный" тем, что при поступлении неудовлетворительного сигнала устройство продолжает выдачу топлива, ошибочные импульсы игнорируются и в подсчете дозы не участвуют.

Минимальная длительность счетных импульсов - параметр используется для обеспечения дополнительной помехозащищенности. Если длительность поступающего счетного импульса меньше установленной, то он не воспринимается устройством.

Тип кнопки ПУСК/СТОП - устанавливает тип кнопки "ПУСК/СТОП", подключенной к устройству. Возможные значения:

"тип 1" - кнопка расположена под краном колонки: кран установлен - контакты кнопки разомкнуты, кран снят - контакты замкнуты. Пуск колонки - при снятии крана (замыкании контактов). Останов колонки - при установке крана на место (размыкании контактов).

"тип 2" - кнопка расположена на панели колонки и срабатывает при нажатии рукой: кнопка отпущена - контакты разомкнуты, кнопка нажата - контакты замкнуты. Пуск колонки - при отпускании кнопки после нажатия (размыкании контактов). Останов колонки - при нажатии кнопки (замыкании контактов).

"тип 3" - кнопка расположена под краном колонки: кран установлен - контакты кнопки замкнуты, кран снят - контакты разомкнуты. Пуск колонки - при снятии крана (размыкании контактов). Останов колонки - при установке крана на место (замыкании контактов).

"тип 4" - кнопка расположена на панели колонки и срабатывает при нажатии рукой: кнопка отпущена - контакты замкнуты, кнопка нажата - контакты разомкнуты. Пуск колонки - при отпускании кнопки после нажатия (замыкании контактов). Останов колонки - при нажатии кнопки (размыкании контактов).

Тип клапана снижения расхода - устанавливает тип клапанов, с которыми работает устройство. Возможные значения:

"КДД" - клапан двойного действия, состоящий из нормально закрытых клапана снижения и клапана отсечного. Включение обоих клапанов во время налива обеспечивает работу колонки на номинальной производительности. Для перехода на пониженную производительность устройство отключает клапан снижения, а для полного прекращения налива - отключает также и клапан отсечной.

Момент включения КС - устанавливает объем отпущенного топлива (в литрах), по достижении которого во время налива подается напряжение на клапан снижения расхода колонки и тем самым осуществляется переход со сниженного на нормальный расход.

Момент отключения КС - устанавливает значение остатка дозы (в литрах), по достижению которого во время налива снимается напряжение с клапана снижения расхода колонки и тем самым осуществляется переход с нормального на сниженный расход.

Время работы насосного агрегата на закрытый кран - если при работающем насосном агрегате за установленное время к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива.

Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске "до полного бака" - если при работающем насосном агрегате за установленное время к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива.

Безусловный пуск - разрешение/запрещение пуска колонки по команде оператора при состоянии датчика "кран установлен". Определяет, будет ли устройство выполнять команду прямого пуска ("безусловный старт раздачи"), когда датчик выдает сигнал, что кран установлен. Параметр рекомендуется использовать, если в конструкции колонки не предусмотрен датчик снятия крана или кнопка "ПУСК/СТОП". Возможные значения:

"разрешен" - пуск колонки будет происходить по команде оператора вне зависимости от состояния датчика крана;

"запрещен" - пуск колонки будет происходить по команде оператора только при снятом кране, при установленном кране пуск невозможен;

"запрещен при любом положении крана" - пуск колонки по команде оператора запрещен вне зависимости от состояния датчика крана.

Время задержки автоматического пуска колонки в случае задания дозы при снятом раздаточном кране - по истечении заданного времени автоматически произойдет пуск колонки без дополнительных команд оператора. Значение "0" отключает данную функцию, тогда для пуска колонки необходимо установить и вновь снять кран или подать команду "прямой пуск" с системы управления.

Задержка пуска - время задержки между подачей команды пуска колонки (по снятию крана, нажатую кнопки "ПУСК" на колонке или по команде "ПУСК" с системы управления) и запуском насосного агрегата.

Ожидание остановки насоса - устанавливает время ожидания остановки насосного агрегата при досрочном прекращении налива топлива. В течение указанного времени устройство будет продолжать подсчет отпущенного топлива и все еще будет сообщать о состоянии "отпуск топлива". Только по окончании заданного времени устройство сообщит о переходе в состояние останова, а импульсы, поступающие в этом состоянии, будут учитываться уже как аварийные.

Формат отображения суммы к оплате и цены - устанавливает количество цифр до запятой и после запятой при отображении на МИ колонки в строках "сумма к оплате" и "цена за литр".

Минимальная доза отпуска - установка минимальной дозы топлива, которую разрешается отпускать из соображений обеспечения требуемой точности измерения. Устройство не позволит задать меньшую дозу.

Количество импульсов, не отображаемых на ТРК в начале налива - устанавливает количество счетных импульсов, которые могут возникать из-за расширения шланга раздаточного рукава при работе на закрытый кран, подсчитываются и включаются в дозу, но не отображаются на МИ в начале налива.

Ручной режим - включение/отключение ручного режима работы рукава. Ручной режим обеспечивает управление отпуском с колонки без участия системы управления: пуск - при снятии раздаточного крана, останов - при установлении крана на место.

Задержка после снятия сигнала "Пуск/Стоп" в ручном режиме - небрежные или нечеткие действия при установке крана после налива могут вызвать повторное срабатывание кнопки и сброс показаний отпущенной дозы. Этот параметр устанавливает время после установки раздаточного крана на место, в течение которого сигналы, следующие от датчика крана, игнорируются.

Время работы колонки с производительностью ниже минимальной - устанавливает время работы колонки при наливе с производительностью ниже минимальной. Если за это время производительность не увеличится выше минимального значения, то произойдет останов налива.

Минимальная производительность - устанавливает минимально допустимое значение производительности колонки с целью обеспечения требуемой точности измерения. При снижении производительности ниже установленного значения устройство еще продолжает налив на время, определяемое параметром "Время работы колонки с производительностью ниже минимальной", а по его окончании останавливает налив. Если за это время производительность увеличилась выше установленного минимального значения, то останов не произойдет. При нулевом значении контроль минимальной производительности отключен.

Пороговая скорость аварийных счетных импульсов - устанавливает порядок обработки аварийных счетных импульсов (поступающих к устройству в отсутствие налива по данному рукаву). Если импульсы являются аварийными, это вызывает увеличение показаний табло и значений счетчиков "суммарный аварийный литровый счетчик", "суммарный литровый счетчик", "дополнительный литровый счетчик". Если импульсы блокируются, то показания табло не изменяются, увеличивается значение только одного счетчика "Дополнительный литровый счетчик".
Возможные значения:

0,99 - в течение трех секунд после окончания налива продолжается подсчет поступающих импульсов, которые учитываются как аварийный отпуск, по истечении этого времени поступающие счетные импульсы блокируются;

0,98 - блокировка счетных импульсов мгновенно по окончании налива;

0,00 л/с. - блокировка отключена, подсчитываются все поступающие аварийные импульсы;

от 0,01 до 0,20 л/с. - включено распознавание протечек через закрытые клапаны, устанавливает скорость протекания топлива, при достижении которой протечка будет считаться аварийным отпуском. Если скорость поступления аварийных импульсов ниже установленной, то их подсчет блокируется.

Ограничение гидроудара - позволяет установить допустимый объем протечек со скоростью, превышающей значение параметра "Пороговая скорость". После превышения пороговой скорости начинается учет объема протечки. Если и он превысит заданное значение, то протечки будут считаться аварийным отпуском. Параметр не оказывает влияния, если параметру "Пороговая скорость" заданы значения 0,98 или 0,99. Возможные значения параметра:

0,00 л - ограничение отключено, при любом превышении пороговой скорости протечка считается аварийным отпуском; от 0,01 до 0,50 л - ограничение включено.

При задании денежной дозы иногда невозможно отпустить топливо точно на заданную сумму. Например, на 300 р. при цене 28 р./л и дискретности отпуска 0,01 л можно отпустить только 10,71 л на сумму 299,88 р. со сдачей 0,12 р. Это может вызвать недовольство у клиента, который хочет получить топливо точно на 300 р.

Для таких случаев введены параметры "**Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате**" и "**Округление до суммы заказа**". Они работают в паре, и только если СУ поддерживает задание денежной дозы. Вся ответственность за использование этих параметров несет РУКОВОДИТЕЛЬ заправочной станции.

Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате. Возможные значения:

с недоливом - стоимость отпущенного топлива не превысит заданную сумму к оплате;

с переливом - стоимость отпущенного топлива может превысить заданную сумму к оплате максимум на 1,00 руб. при цене 99,99 руб./литр.

Округление до суммы заказа - включение/отключение округления до суммы заказа. Используется при задании с системы управления дозы в рублях. После налива на ТРК отображается округленная до суммы заказа стоимость топлива. Если отпущенное количество топлива отличается от заказанного (досрочное прекращение, аварийный отпуск), то округление не производится.

Таблица 6 - Пример: цена 28 р./л, СУ задает дозу 300р.

Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате	Округление до суммы заказа	
	отключено (заводская установка)	включено
с недоливом (заводская установка)	доза на 299,88 р., на табло 299,88 р.	доза на 299,88 р., на табло 300,00 р.
с переливом	доза на 300,16 р., на табло 300,16 р.	доза на 300,16 р., на табло 300,00 р.

Минимальная длительность сигнала ПУСК/СТОП - параметр используется для обеспечения дополнительной помехозащищенности, позволяет избавиться от возможного дребзга контактов датчика крана или кнопки при снятии/установке крана. Если длительность сигнала, поступающего от кнопки, меньше установленной, то он не воспринимается устройством. Факт снятия/установки крана будет подтвержден только по истечению установленной длительности сигнала.

Время отсутствия счетных импульсов с момента перехода на сниженный расход, по истечении которого производится переход на нормальный расход - используется при некорректной работе измерителя объема, если он при сниженном расходе иногда застревает. При появлении первого счетного импульса снова производится переход на сниженный расход, и начинается новый отсчет времени. Значение "0" отключает эту функцию.

Способ счета импульсов ДРТ - задает порядок работы устройства с сигналом ДРТ, определяет условие, при котором должно происходить увеличение показаний о наливе на единицу дискретности. Возможные значения:

"по размыканию" - увеличение происходит при переходе входной сигнальной цепи из замкнутого состояния в разомкнутое;

"по замыканию" - увеличение происходит при переходе входной сигнальной цепи из разомкнутого состояния в замкнутое.

Индикация готовности к отпуску - устанавливает способ оповещения клиента о готовности устройства к отпуску топлива и о величине заданной дозы. Возможные значения:

"мигание заданной дозы" - на модуле индикации в мигающем режиме выводится значение заданной дозы (при доливе - значение текущей дозы);

"мигание нулевой дозы" - на модуле индикации в мигающем режиме выводится нулевое значение (при доливе - значение текущей дозы);

"отсутствует" - выполняется обнуление текущих показаний.

Юстировочный коэффициент - множитель, используемый при подсчете количества отпущенного топлива. Позволяет скорректировать значение отпущенной дозы для того, чтобы оно точно совпадало с результатами измерения (с использованием эталонных средств измерения) фактически отпущенного количества продукта. Данный параметр защищен паролем доступа к юстировке. Подробное описание операции юстировки приведено в разделе "Юстировка" настоящего руководства.

Количество импульсов датчика расхода на один литр топлива - позволяет устройству работать с датчиками расхода топлива различной дискретности. Параметр используется, если дискретность датчика отличается от 0,01 л/и (заводская установка - 100 импульсов на литр). Если дискретность датчика неизвестна, то ее можно определить опытным путем. Необходимо произвести отпуск в мерник "до полного бака", после чего показания табло в литрах разделить на объем используемого мерника и умножить на текущее значение параметра. Данный параметр защищен паролем доступа к юстировке от несанкционированного изменения (заводское значение пароля 1234).

7.1.5. Большая часть параметров программируется предприятием-изготовителем ТРК, под конкретную модель колонки. При необходимости эти параметры могут быть изменены потребителем.

7.1.6. Порядок действий при программировании параметров определяется типом используемой системы управления и приведен в руководстве по эксплуатации на используемое устройство управления.

7.1.7. Для изменения значений юстировочных параметров необходимо установить тумблер «Работа/Настройка» в положение «Настройка». По завершению настройки необходимо установить тумблер в положение «Работа».

7.1.8. При подготовке устройства к работе необходимо установить сетевой адрес и режим работы рукава. Сетевой адрес должен быть уникальным для каждого рукава на АЗС.

7.2. Настройка с клавиатуры.

7.2.1. При работе в импульсном режиме управления возможен просмотр и изменение параметров приведенных в таблице 7 с помощью клавиатуры (кнопочного поста). При интерфейсном управлении эта процедура может потребоваться для изменения параметров, редактирование которых не поддерживается системой управления.

Таблица 7 – Параметры, настраиваемые с клавиатуры

Параметр		Возможные значения	
Номер	Наименование	Код (заводское значение)	Физическое значение
01	Момент отключения КС первого РК	00-20 (03)	0.0-2.0 л
02	Момент отключения КС второго РК	00-20 (03)	0.0-2.0 л
03	Количество импульсов, не отображаемых на ТРК в начале налива	00-50 (00)	
04	Наличие точки в индикаторе цены и стоимости (формат индикации)	(0)	точка есть (сумма 5/2(4/2), цена 2/2)
		1	точки нет (сумма 7/0(6/0), цена 4/0)
05	Режим управления первого РК	(0)	интерфейсный
		1	импульсный
06	Режим управления второго РК	(0)	интерфейсный
		1	импульсный

Таблица 7 (продолжение)

07	Скорость обмена	0	9600 бит/с
		(1)	4800 бит/с
08	Сетевой адрес первого РК	01-99 (01)	1-99
09	Дополнительный сетевой адрес второго РК	00-99 (00)	1-99 (0 – не используется)
10	Минимальная доза отпуска	01-50 (20)	0.1-5.0 л
11	Время работы насосного агрегата на закрытый кран, с	(0)	30 с
		1	60 с
		2	120 с
		3	180 с
12	Дополнительный сетевой адрес первого РК	00-99 (00)	1-99 (0 – не используется)
13	Сетевой адрес второго РК	00-99 (02)	1-99 (0 – рукав отключен)
14	Режим работы индикации	(0)	на две пары индикаторов
		1	на одну пару индикаторов
15	Режим индикации положения РК	(0)	отключен
		1	включен
16	Цена за литр топлива первого РК	00.01-99.99	
17	Цена за литр топлива второго РК	00.01-99.99	
18	Полярность датчика положения (геркона) первого РК	0	замкнут при снятом РК
		(1)	разомкнут при снятом РК
19	Полярность датчика положения (геркона) второго РК	0	замкнут при снятом РК
		(1)	разомкнут при снятом РК
20	Разрешение старта по санкционированию первого РК	(0)	запрещен
		1	разрешен
21	Разрешение старта по санкционированию второго РК	(0)	запрещен
		1	разрешен
22	Юстировочный коэффициент первого РК	07000-13000 (01000)	0.7000-1.3000
23	Юстировочный коэффициент второго РК	07000-13000 (01000)	0.7000-1.3000
24	Изменение пароля	0000-9999 (0000)	
25	Тип контроллера управления ТРК по интерфейсу	(0)	«Топаз»
		1	«Агат», «Доза»

7.2.2. Для изменения параметров 22, 23, 24 необходимо установить тумблер «Работа/Настройка» в положение "Настройка" и ввести пароль доступа к юстировке.

Порядок действий при просмотре и изменении параметров.

7.2.3. Войти в режим настройки. Для этого на клавиатуре нажать кнопку «1», затем два раза нажать кнопку «2». На всех МИ отобразится окно выбора параметра вида:

П.01

30

1.8

где 01 – номер параметра; 30 – код значения параметра; 1.8 – версия программы (при выборе параметра 22 или 23 будет отображаться значение счетчика количества юстировок)

7.2.4. Выбрать интересующий параметр нажатием кнопки "2". При листании параметров после достижения последнего происходит переход к первому параметру.

7.2.5. Нажатием кнопки "1" выбирается разряд редактируемого параметра, при этом данный разряд будет отображаться в мигающем режиме.

7.2.6. Изменение значения разряда производится нажатием кнопки "3".

7.2.7. После установки значения параметра нажать кнопку "2" для сохранения значения и перехода к следующему параметру.

7.2.8. Для выхода из режима настройки необходимо нажав и удерживая кнопку «2», нажать следом кнопку «3», либо выключить и включить питание устройства.

7.2.9. Для изменения юстировочных параметров (22, 23, 24) необходимо перед входом в режим настройки произвести ввод пароля (по умолчанию ввод пароля не требуется, так как он равен 0). Для этого на клавиатуре нажать кнопку «1», на индикаторах отобразится

8888.88

8888.88

88.88

Нажать кнопку «2», на индикаторах отобразится:

8808.88

8888.88

88.88

Нажать кнопку «1», на индикаторах отобразится:

8808.88

0

88.88

7.2.10. Используя кнопки «1», «3» ввести четырехзначный пароль в средней строке по методике, описанной в п.7.2.5-7.2.6.

7.2.11. Нажать кнопку "2" для перехода к окну выбора параметра и если был введен правильный пароль, то будет возможно изменение юстировочных параметров. В противном случае при изменении этих параметров прозвучит сигнал ошибки.

7.2.12. Блок управления обеспечивает совместимость с разными типами модулей индикации путем задания специального параметра – «код модуля индикации» и установки в соответствующее положение переключки «Тип МИ». Список типа поддерживаемых модулей и соответствующее значение этого параметра и положения переключки приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Типы поддерживаемых модулей индикации

Код модуля индикации	Тип модуля индикации	Положение переключки «Тип МИ»
1*	МИ16-2	СДИ
2	МИ17-04.1	СДИ
3	МИ18СМ	ЖКИ12
4*	МИ16Л-01	ЖКИ5

* - данные типы модулей индикации не используются в стандартных исполнениях устройства.

Параметр «Тип модуля индикации» и положение переключки «тип МИ» устанавливается на предприятии-изготовителе в зависимости от исполнения устройства.

В особых случаях этот параметр может быть изменен по методике, описанной в п.7.2.13-7.2.16.

7.2.13. Код модуля индикации можно задать в интерфейсном режиме записав соответствующее значение одноименного параметра при помощи СУ. В импульсном режиме необходимо выполнить следующую последовательность действий.

7.2.14. Войти в режим выбора модуля индикации, нажав и удерживая кнопку «1» и нажав следом кнопку «3» на клавиатуре. Удерживать нажатыми кнопку «1» и «3» не

менее 3 сек до появления звукового сигнала. Количество звуковых сигналов будет равно текущему коду модуля индикации.

7.2.15. Нажатие кнопки «3» приведет к увеличению кода модуля индикации с соответствующим количеством звуковых сигналов. При листании значения кода после достижения последнего происходит переход к первому значению. При совпадении кода и типа подключенного модуля индикации на индикаторах должны засветиться все сегменты.

7.2.16. Выйти из режима выбора модуля индикации нажав и удерживая кнопку «1» и нажав следом кнопку «3». При отсутствии нажатия кнопок в течении 2 мин устройство автоматически выйдет из режима выбора модуля индикации. При выходе из режима выбора МИ прозвучит тройной звуковой сигнал.

8. Порядок работы

8.1. Порядок работы в интерфейсном режиме управления.

8.1.1. Для включения устройства необходимо перевести сетевой выключатель в положение «|». После включения на модулях индикации отображается информация о последнем наливе (стоимость, объем, цена за единицу топлива).

8.1.2. Для выдачи топлива необходимо задать дозу с системы управления. Когда устройство будет готово к отпуску топлива, в средней строке МИ мигающими символами отобразится величина заданной дозы, а в случае отпуска "до полного бака" - символы "ПБ". Для запуска налива необходимо снять раздаточный кран или подать команду "Пуск" с системы управления, после чего значения стоимости и объема на МИ обнуляются, и начинается отсчет задержки пуска. С этих пор на МИ отображается отпущенная на текущий момент доза.

8.1.3. По окончании задержки пуска устройство выдает управляющее напряжение на магнитный пускатель насоса и клапаны отсеки и снижения – начинается отпуск топлива на номинальном расходе.

8.1.4. Во время отпуска топлива устройство подсчитывает поступающие от ДРТ импульсы и обновляет на МИ информацию об отпущенном на данный момент объеме топлива. По мере достижения заданной дозы устройство отключает клапан снижения, переводит ТРК на сниженный расход. По окончании выдачи дозы устройство останавливает налив, отключая магнитный пускатель и клапан отсеки.

8.1.5. Окончание налива происходит автоматически - по завершению выдачи всей заданной дозы; досрочно - при установке раздаточного крана в стойку или по команде "Стоп" системы управления. На МИ отображается информация о произведенном наливе. При выполнении долива (продолжение заправки в случае ее досрочного останова) значение отпущенной дозы на МИ не обнуляется, а продолжается с прежней величины.

8.1.6. Для индикации значения суммарного счетчика рукава необходимо подать с системы управления соответствующую команду, при этом в строке стоимости отображается целая часть значения суммарного литрового счетчика с мигающим символом "L" в старшем разряде.

8.1.7. По специальной команде СУ на МИ в строке стоимости отображается ID-номер рукава с мигающим символом "d" в старшем разряде, в строке объема - сетевой адрес и режим работы рукава в формате "A-R", где A - сетевой адрес, R – режим работы рукава.

8.1.8. По команде СУ можно произвести тест индикации, в процессе которого на всех модулях индикации через все разряды проходят цифры от 0 до 9, и в завершении засвечиваются все сегменты.

8.1.9. В случае возникновения какой-либо ошибки, устройство выводит в средней строке модулей индикации в мигающем режиме сообщение "Егг." и код ошибки (см. таблицу 9). Выполнить отпуск топлива невозможно до устранения причины ошибки.

Таблица 9 - Коды ошибок

Код	Описание	Варианты действий
02	Рукав отключен (установлен режим работы "0")	Корректно установить режим работы рукава
03	Рукава имеют совпадающие сетевые адреса	Корректно установить сетевые адреса рукавов устройства
07	Отсутствие импульсов от одного из каналов ДРТ типа "двухканальный"	Отключить устройство и устранить неисправность
13	Отсутствует связь с системой управления. Отображается, только если тумблер "Работа/Настройка" установлен в положение "Работа"	Отключить устройство и устранить неисправность для восстановления связи - проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и СУ
22	Устройство заблокировано, семь раз был введен неверный пароль администратора	Не отключать питание ТРК не менее двух часов. Снятие блокировки произойдет автоматически

8.1.10. Если параметру "Тип ДРТ" задано значение "двухканальный", то устройство выполняет диагностику состояния ДРТ: при выходе из строя одного из его сигнальных каналов (после поступления пяти импульсов подряд только по одному из каналов) останавливает налив. В строке стоимости выводится номер неисправного канала ДРТ.

8.2. Порядок работы в импульсном режиме управления.

8.2.1. Для включения устройства необходимо перевести сетевой выключатель в положение «|». После включения на модулях индикации отображается информация о последнем наливе (стоимость, объем, цена за единицу топлива).

8.2.2. При необходимости с клавиатуры изменить цену за литр топлива (параметры 16, 17). Последовательность действий для изменения параметров приведена в п.7.2.3-7.2.8.

8.2.3. Для начала выдачи топлива СУ должна подать сигнал «ПК» («Пуск колонки») путем замыкания цепи «ПК» с цепью «0(12В)» устройства. После подачи сигнала «ПК» происходит тест индикаторов, который сопровождается звуковым сигналом. Затем показания индикаторов обнуляются, и устройство выдает управляющее напряжение на магнитный пускатель насоса и клапан отсеки. Включается насос подачи топлива и начинается счёт количества топлива и суммарной стоимости.

8.2.4. Во время отпуска топлива устройство подсчитывает импульсы, обновляет на МИ информацию об отпущенном на данный момент объеме топлива и выдает на СУ счетные импульсы в соответствии с количеством отпущенного топлива.

8.2.5. По окончании выдачи дозы СУ снимает сигнал «ПК». Устройство останавливает налив, отключая магнитный пускатель и клапан отсеки. На МИ отображается величина отпущенной дозы.

8.2.6. Для индикации значения суммарного счетчика рукава необходимо на клавиатуре нажать кнопку «3», при этом в строке стоимости отобразится целая часть значения суммарного литрового счетчика первого РК с мигающим символом "L" в старшем разряде и прозвучит один звуковой сигнал. В строке цены за литр отображается порядковый номер рукава в формате "P-N", где N - номер рукава. При повторном нажатии кнопки «3» отобразится значение суммарного литрового счетчика второго РК и прозвучат два звуковых сигнала. При следующем нажатии кнопки «3» прозвучит тройной звуковой сигнал, и устройство вернется в основной режим.

8.2.7. Для индикации ID-номера рукава необходимо на клавиатуре нажать кнопку «2», при этом в строке стоимости отобразится ID-номер первого РК с мигающим символом "d" в старшем разряде, в строке объема - сетевой адрес и режим работы рукава в формате "A-R", где A - сетевой адрес, R – режим работы рукава, в строке цены за литр - порядковый номер рукава в формате "P-N", где N - номер рукава и прозвучит один звуковой сигнал. При нажатии кнопки «3» отобразится информация по второму РК и прозвучат два звуковых сигнала. При следующем нажатии кнопки «3» прозвучит тройной звуковой сигнал, и устройство вернется в основной режим.

9. Юстировка

9.1. Операция юстировки производится для обеспечения необходимой точности измерения количества продукта, отпускаемого колонкой.

9.2. Юстировка заключается в изменении с помощью СУ значения юстировочного коэффициента (Кюст), хранящегося в памяти блока управления. При его учете показания блока будут точно совпадать с результатами измерения (с использованием эталонных средств измерения) фактически отпущенного количества продукта. Кюст имеет заводское значение 10000 и в результате юстировки может принять значение в пределах от 7000 до 13000.

9.3. Ограничение доступа к операции юстировки обеспечивается четырехзначным паролем, хранящимся в устройстве, а также тумблером "Работа/Настройка". Для контроля над несанкционированным изменением юстировочного коэффициента устройство имеет счетчик количества операций юстировки. В случае обновления программного обеспечения устройства счетчик юстировок и пароль принимают начальные значения, равные нулю. Поэтому необходимо учитывать, производились ли обновления программного обеспечения, для чего в устройстве ведется несбрасываемый счетчик обновлений программного обеспечения. Перед началом новой юстировки при необходимости можно сверить показания счетчиков количества операций юстировки и обновления программного обеспечения с записями в журнале. Совпадение счетчиков с записями будет свидетельствовать об отсутствии несанкционированных манипуляций с юстировочными параметрами. В случае утраты юстировочного пароля необходимо обновить программное обеспечение устройства, пароль сбросится в 0.

9.4. Порядок юстировки в интерфейсном режиме управления.

9.4.1. Напрямую ввести в устройство значение юстировочного коэффициента в интерфейсном режиме управления нельзя. Через СУ вводится показание мерника.

9.4.2. Порядок работы с юстировочными параметрами и проведения операций юстировки устройства зависит от типа системы управления и описан в руководстве по эксплуатации устройства управления.

В общем случае порядок проведения юстировки следующий:

а) установить тумблер "Работа/Настройка" в положение "Настройка";
 б) отпустить контрольную дозу в мерник в обычном порядке. Величина контрольной дозы определяется типом используемого мерника и должна находиться в диапазоне 1-60 литров;

в) записать значение параметра "Юстировочный коэффициент" равное показанию мерника в миллилитрах и получить от СУ подтверждения его записи.

Возможными причинами неудачи могут быть:

- юстировка проводится без предварительного контрольного отпуска дозы;
- не подана команда "завершить налив" от СУ;
- тумблер находится в положении "Работа";
- неверно указан сетевой адрес рукава;
- введен неверный пароль юстировки;
- выход показаний мерника за пределы 1000 - 60000 мл;
- выход значения юстировочного коэффициента за допустимый диапазон.

9.5. Порядок юстировки в импульсном режиме управления.

9.5.1. Порядок проведения юстировки в импульсном режиме управления следующий:

а) установить тумблер "Работа/Настройка" в положение "Настройка";

б) отпустить в мерник дозу из диапазона от 1 до 60 литров и зафиксировать показания мерника (Vмерн.).

в) зафиксировать значение отпущенной дозы, отображенное на индикации (Vинд.);

г) в режиме настройки считать текущее значение коэффициента юстировки (Кюст) - параметр 22(23);

д) вычислить значение нового коэффициента юстировки (Кюст.1) по формуле:

$$\text{Кюст.1} = \text{Кюст.} * \text{Vмерн.} / \text{Vинд.}$$

Внимание! Если вычисленное значение с учетом округления не укладывается в диапазон от 0,7000 до 1,3000, то достигнут предел регулирования. Необходимо выполнить техническое обслуживание ТРК или воспользоваться механической регулировкой измерителя объема колонки.

е) в режиме настройки ввести значение юстировочного коэффициента (см. п.7.2.2-7.2.11).

9.6. После завершения юстировки, необходимо занести в журнал дату и время её проведения, установленное значение юстировочного коэффициента и значение счетчика операций юстировки.

9.7. По окончании настройки и юстировки устройства тумблер зафиксировать пластиной-фиксатором в положении "Работа" и опломбировать через отверстия в винтах, крепящих пластину-фиксатор к корпусу блока управления.

10. Маркировка

10.1. На корпусе блока управления наклеена маркировочная табличка, на которой нанесены:

- «Открывать, отключив от сети»;
- «Отсчетное устройство ЭЦТ 2-16М-___»;
- «Блок управления»;
- ID-номер устройства;

- порядковый номер блока управления по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- напряжения и частота сети питания;
- степень защиты оболочки (IP10);
- дата изготовления (год и месяц);
- сокращенное название предприятия-изготовителя.

На корпусе блока индикации наклеена маркировочная табличка, на которой нанесены:

- «Открывать, отключив от сети»;
- «Отсчетное устройство ЭЦТ 2-16М-___»;
- «Блок индикации»;
- порядковый номер блока индикации по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- степень защиты оболочки (IP10);
- дата изготовления (год и месяц);
- сокращенное название предприятия-изготовителя.

На корпусе блока питания СД индикации наклеена маркировочная табличка, на которой нанесены:

- «Открывать, отключив от сети»;
- «Отсчетное устройство ЭЦТ 2-16М-___»;
- «Блок питания индикации»;
- порядковый номер блока питания по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- степень защиты оболочки (IP10);
- дата изготовления (год и месяц);
- сокращенное название предприятия-изготовителя.

10.2. Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96. Манипуляционные знаки №№ 1,3,11 по ГОСТ 14192-96

11. Техническое обслуживание и ремонт

11.1. Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

- при введении устройства в эксплуатацию;
- ежедневно в начале смены;
- ежесезонно.

11.2. В качестве ежедневного технического обслуживания рекомендуется визуально контролировать исправность работы всех сегментов индикации.

11.3. В качестве сезонного технического обслуживания рекомендуется удалять мягкой ветошью влагу из корпуса блока индикации и управления, в котором установлено устройство.

11.4. Техническое обслуживание производится совместно с проверкой топливораздаточной колонки согласно методике, изложенной в эксплуатационной документации на ТРК.

11.5. Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания. Сведения о ремонте заносятся в журнал эксплуатации изделия.

11.6. Устройство, сдаваемое в ремонт, должно быть очищено от осевшей пыли и грязи, должно иметь сопроводительную записку, оформленную в произвольной форме с указанием характера неисправности и сведений о контактном лице на случай необходимости выяснения обстоятельств. Также к сдаваемому устройству необходимо приложить данное руководство по эксплуатации для заполнения журнала эксплуатации.

12. Упаковка, транспортирование и хранение

12.1. Устройство упаковывается в тару предприятия изготовителя в соответствии с ГОСТ 23170. Эксплуатационная документация и ЗИП, поставляемые с устройством, упаковывается в тару вместе с ним.

12.2. Условия хранения устройств должны соответствовать условиям группы 3 по ГОСТ 15150-69.

12.3. В помещениях для хранения устройств не должно быть пыли, паров кислот и паров щелочи.

12.4. Условия транспортирования устройства должно соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69.

12.5. Транспортирование устройств должно производиться закрытым транспортным средством, кроме авиационного, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

12.6. Распаковку устройств после транспортирования и хранения при минусовых температурах необходимо производить в отапливаемых помещениях после предварительной выдержки в не распакованном виде в течение 6 часов.

13. Гарантийные обязательства

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2. Гарантийный срок хранения 18 месяца со дня изготовления устройства. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

13.3. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство при условии соблюдения правил хранения и эксплуатации и сохранности пломб предприятия - изготовителя.

14. Свидетельство о приёмке

Устройство отсчётное «ЭЦТ 2-16М- _____ »

серийный номер _____ , ID-номер _____

версия ПО _____ изготовлено и принято в соответствии с действующей технической документацией и признано годным к эксплуатации.

**Представитель
ОТК**_____
личная подпись_____
расшифровка подписи

М.П.

год, месяц, число.

Рис. 1 Схема функциональная блока управления ЭЦТ 2-16М

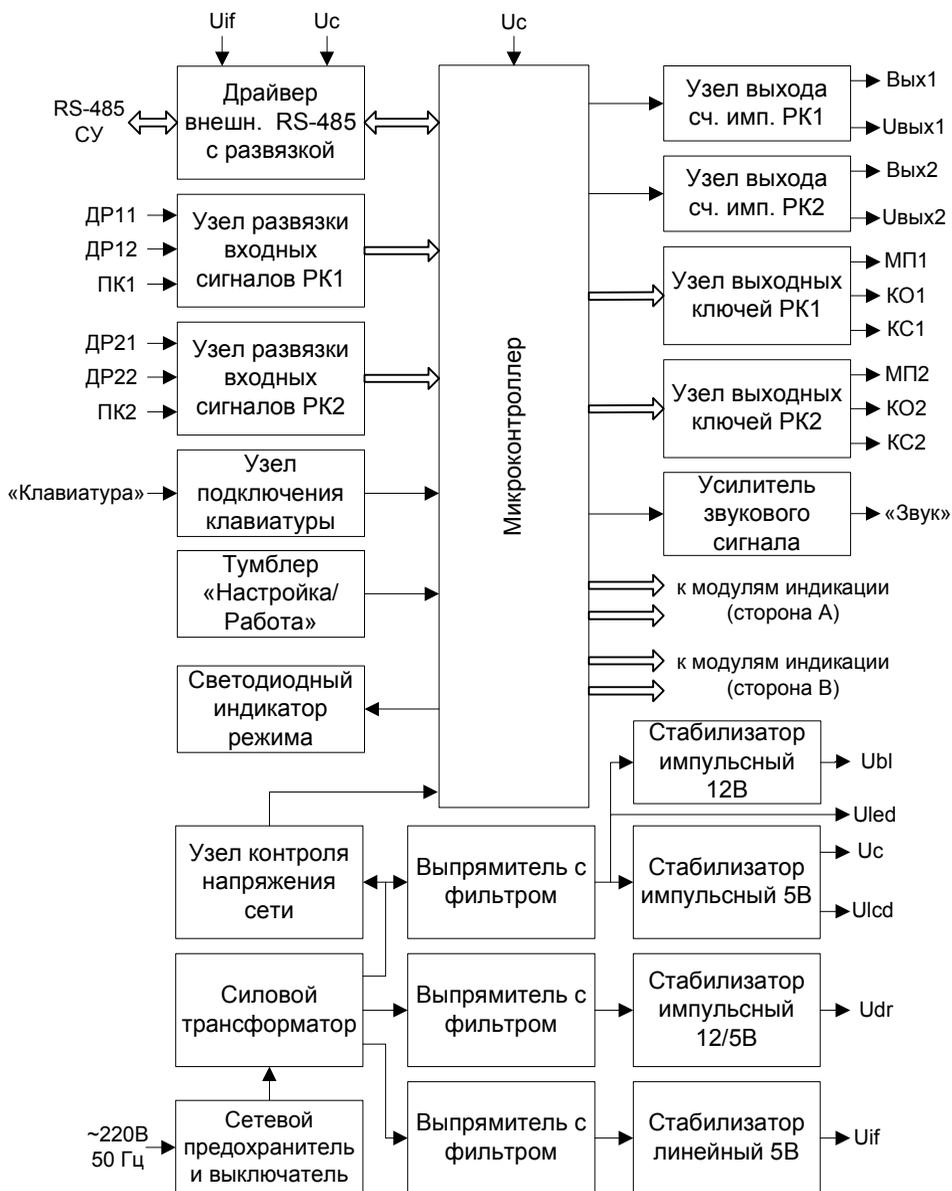
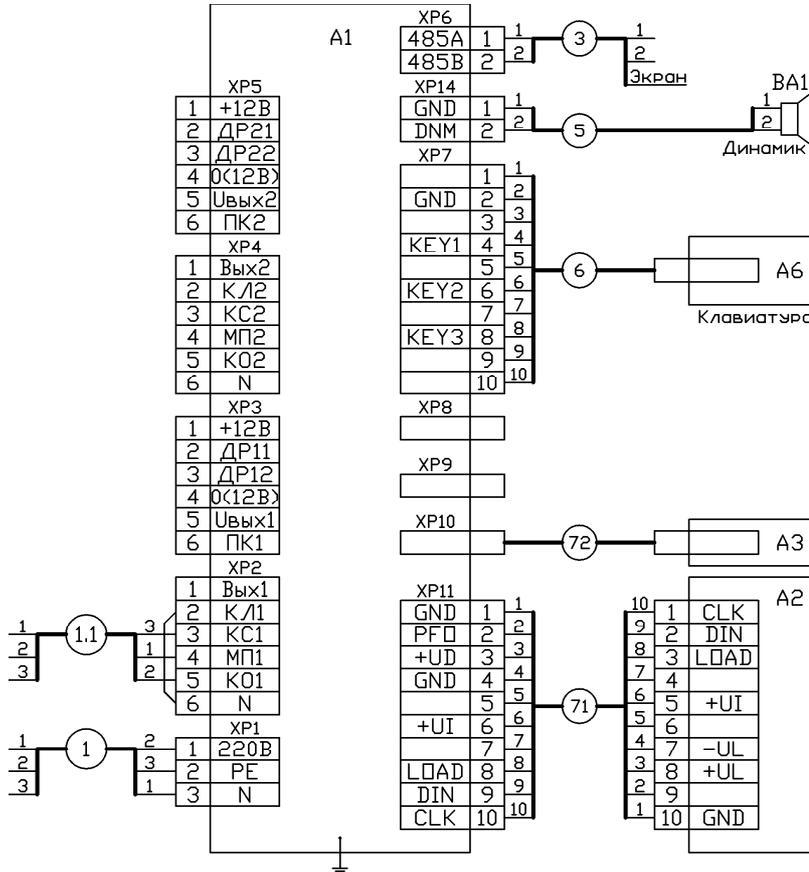


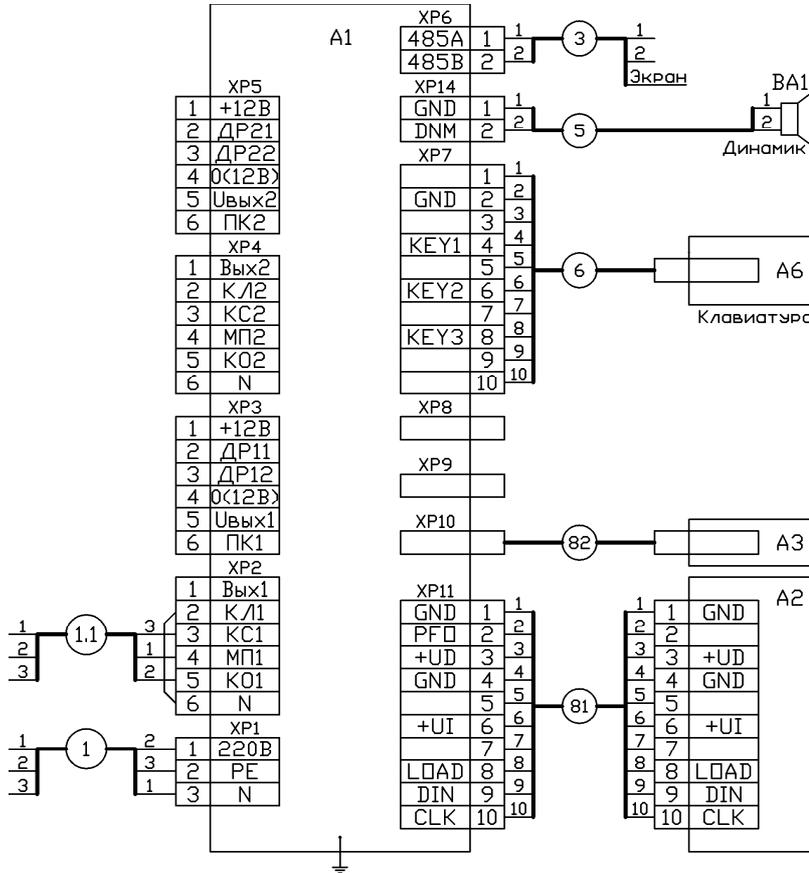
Рис. 1 Схема электрическая соединений отсчётного устройства ЭЦТ 2-16М-121



Поз обозн	Наименование	Кол	Прим
A1	Блок управления ЭЦТ-16М ВФКУ 3.041.100.00	1	
A2-A3	Блок индикации ГАЖР 041.17.00.000	2	
A6	Пост кнопочный ГАЖР 025.12.00.000-01	1	
BA1	Головка громкоговорителя динамическая 0,5ГДШ-2-8	1	

1. Кабель 1, 1.1 – МКШ 3х0,35 ГОСТ 10348-80.
2. Кабель 3 – МКЭШ 2х0,35 ГОСТ 10348-80.
3. Кабель 5, 6, 71, 72 – КППР 35 8211 8700 24х20 ТУ 16-505-511-79.
4. Перемычки выполнить проводом НВ-0,35 4 600 ГОСТ 17515-72.
5. Заземление выполнить проводом НВ-1,0 4 600 ГОСТ 17515-72.

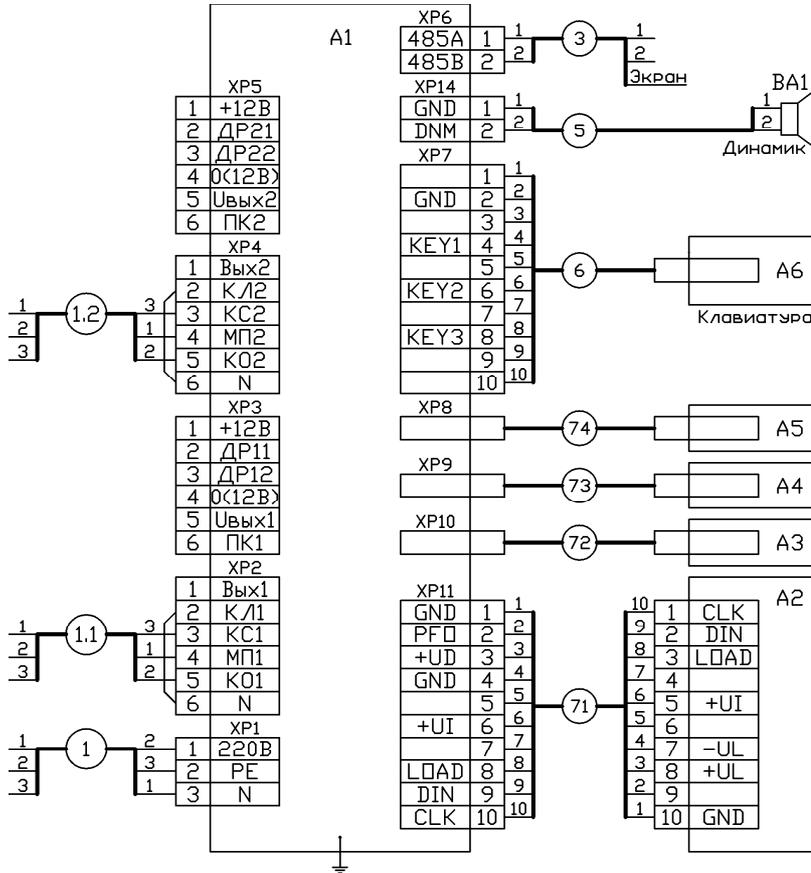
Рис. 2 Схема электрическая соединений отсчётного устройства ЭЦТ 2-16М-221



Поз обозн	Наименование	Кол	Прим
A1	Блок управления ЭЦТ-16М ВФКУ 3.041.100.00	1	
A2-A3	Блок индикации ГАЗР 041.04.00.000	2	
A6	Пост кнопочный ГАЗР 025.12.00.000-01	1	
BA1	Головка громкоговорителя динамическая 0,5ГДШ-2-8	1	

1. Кабель 1, 1.1 – МКШ 3х0,35 ГОСТ 10348-80.
2. Кабель 3 – МКЭШ 2х0,35 ГОСТ 10348-80.
3. Кабель 5, 6, 81, 82 – КППР 35 8211 8700 24х20
ТУ 16-505-511-79.
4. Переключки выполнить проводом НВ-0,35 4 600 ГОСТ 17515-72.
5. Заземление выполнить проводом НВ-1,0 4 600 ГОСТ 17515-72.

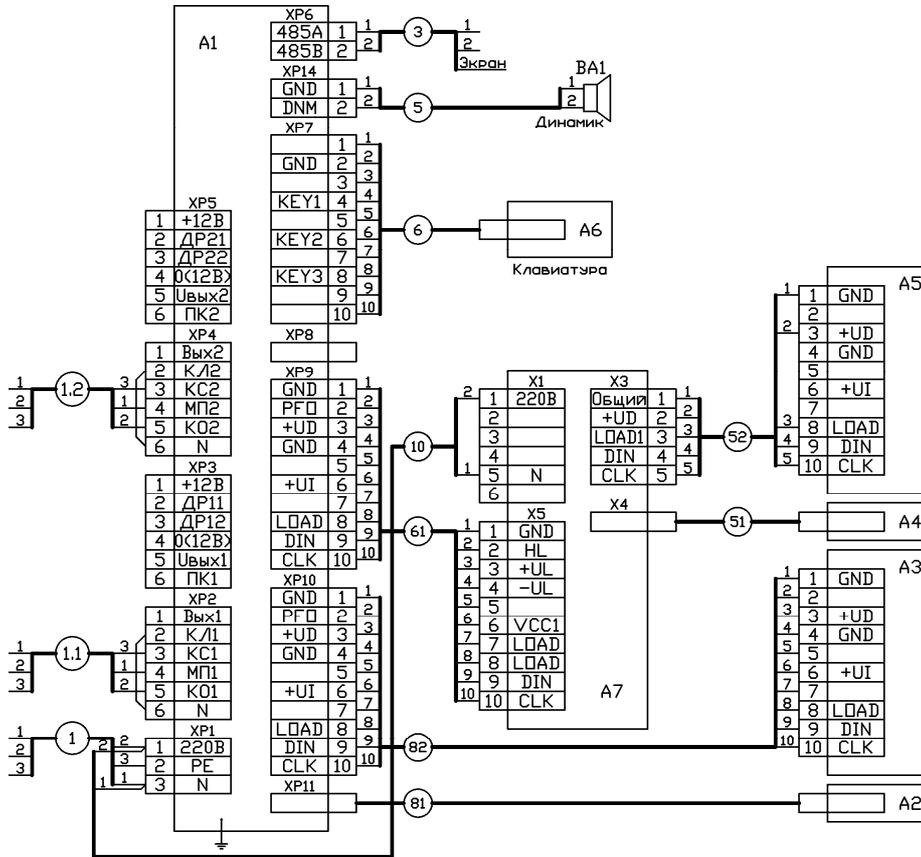
Рис. 3 Схема электрическая соединений отсчётного устройства ЭЦТ 2-16М-142



Поз обозн	Наименование	Кол	Прим.
A1	Блок управления ЭЦТ-16М ВФКУ 3.041.100.00	1	
A2-A5	Блок индикации ГАЗР 041.17.00.000	4	
A6	Пост кнопочный ГАЗР 025.12.00.000-01	1	
BA1	Головка громкоговорителя динамическая 0,5ГДШ-2-8	1	

1. Кабель 1, 1.1, 1.2 – МКШ 3x0,35 ГОСТ 10348-80.
2. Кабель 3 – МКЭШ 2x0,35 ГОСТ 10348-80.
3. Кабель 5, 6, 71,72,73,74 – КППР 35 8211 8700 24x20
ТУ 16-505-511-79.
4. Перемычки выполнить проводом НВ-0,35 4 600 ГОСТ 17515-72.
5. Заземление выполнить проводом НВ-1,0 4 600 ГОСТ 17515-72.

Рис. 4 Схема электрическая соединений отсчётного устройства ЭЦТ 2-16М-242



Поз. обозн.	Наименование	Код	Прим.
A1	Блок управления ЭЦТ-16М ВФКУ 3.041.100.00	1	
A2-A5	Блок индикации ГАЗР 041.04.00.000	4	
A6	Пост кнопочный ГАЗР 025.12.00.000-01	1	
A7	Блок питания СД индикации ГАЗР 041.02.00.000-01	1	
BA1	Головка громкоговорителя динамическая 0,5ГДШ-2-8	1	

1. Кабель 1, 1.1, 1.2 – МКШ 3х0,35 ГОСТ 10348-80.
2. Кабель 3 – МКЭШ 2х0,35 ГОСТ 10348-80.
3. Кабель 5, 6, 51, 52, 81, 82 – КППР 35 8211 8700 24х20 ТУ 16-505-511-79.
4. Кабель 10 – МКШ 2х0,35 ГОСТ 10348-80.
5. Перемычки выполнять проводом НВ-0,35 4 600 ГОСТ 17515-72.
6. Земление выполнить проводом НВ-1,0 4 600 ГОСТ 17515-72.

Журнал эксплуатации устройства

Дата получения устройства потребителем " ____ " _____ 20__ г.

Дата ввода устройства в эксплуатацию " ____ " _____ 20__ г.

Ф.И.О._____
подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Ф.И.О. лица, производившего ремонт	Подпись