



ОКП 42 1392

"ТОПАЗ-103МК1 НБ"

КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ УСТАНОВКАМИ

Руководство по эксплуатации
ДСМК.421252.008 РЭ



Сокращения, используемые в данном документе:

АСУ – автоматизированная система управления "Топаз-Нефтебаза";

ДП – датчик положения наливной трубы;

ДПН – датчик предельного наполнения цистерны;

ДРТ – датчик расхода топлива;

ИУ – измерительная установка;

КБР – клапан большого расхода или клапан снижения (КС);

КМР – клапан малого расхода или клапан отсечной (КО);

КУ – контроллер управления измерительными установками "Топаз-103МК1 НБ"

ОУ – отсчётное устройство "Топаз-106К1Е", блок управления "Топаз-106К2-2 НБ";

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

УЗА – устройство заземления автоцистерны.

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: **info@topazelectro.ru**

Интернет: **http://topazelectro.ru**

Содержание

1 Назначение	4
2 Технические данные	4
3 Комплект поставки.....	7
4 Устройство и принцип работы.....	7
5 Указание мер безопасности	9
6 Подготовка к работе	9
7 Общие положения при работе с контроллером	10
8 Порядок работы	15
9 Настройка параметров.....	19
10 Юстировка	35
11 Техническое обслуживание и ремонт	37
12 Гарантийные обязательства	37
13 Свидетельство о приёмке.....	38
14 Упаковка, хранение и транспортирование	38
Приложение А – Схема электрическая принципиальная контроллера "Топаз-103МК1 НБ" ДСМК.687244.078 Изм. 3 [2]	
Приложение Б – Перечень настроек по разделам меню контроллера "Топаз-103МК1 НБ"	
Приложение В – Указания по работе в разделах основного меню контроллера "Топаз-103МК1 НБ"	
Приложение Г – Рекомендуемые схемы подключения контроллера "Топаз-103МК1 НБ"	

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения устройства контроллера "Топаз-103МК1 НБ" (далее – контроллер, КУ, устройство) с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

1 Назначение

1.1 Контроллер "Топаз-103МК1 НБ" предназначен для дистанционного управления измерительными установками (далее – установка, ИУ), оснащенными блоками управления "Топаз-106К2-2 НБ" или отсчетными устройствами "Топаз-106К1Е" (далее - ОУ). Контроллер обеспечивает работу измерительных установок, как со стояками налива, так и с заправочными консолями.

1.2 Обмен информацией между ПДУ и ОУ осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием "Протокола "2-Н" для обмена данными между системой управления и измерительной установкой - версия 1.7, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2008 г.".

1.3 Управление контроллером осуществляется с персонального компьютера (далее – ПК). На ПК должна быть установлена автоматизированная система управления "Топаз – Нефтебаза" (далее – АСУ), поддерживающая расширение универсального протокола обмена данными – версия 1.72, АООТ СКБ ВТ "Искра", Санкт-Петербург, 1999 для работы с измерительными установками - версия 1.0, Волгодонск 2004.

1.4 При работе используется клавиатура КУ или стандартная компьютерная клавиатура с интерфейсом PS/2 и разъемом типа "MiniDIN", подключаемая к КУ.

1.5 Контроллер может использоваться в качестве блока сопряжения для согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232 и осуществляющих обмен данными в стандарте полудуплексной асинхронной последовательной передачи.

1.6 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 75 % при 30 °С;
- атмосферное давление 86-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

1.7 Обозначение контроллера при заказе состоит из его наименования и обозначения конструкторской документации. Пример обозначения: Контроллер управления "Топаз-103МК1 НБ" ДСМК.421252.008.

2 Технические данные

2.1 Основные параметры и характеристики контроллера приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	Значения
Максимальная доза, л	9900000
Максимальная доза, кг	9900000
Максимальная величина сменного итога, л	99999999
Максимальная величина суммарного итога, л	99999999
Максимальное количество измерительных установок	12
Максимальное количество заправочных консолей	12
Максимальное количество измерительных установок, работающих на одну заправочную консоль	8
Максимальное количество гидроветвей*	24
Скорость обмена информацией с блоком управления или отсчетным устройством, бит/с	4800
Напряжение питающей сети, В	187 – 242
Частота питающей сети, Гц	49 – 61
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	242 × 185 × 85
Масса, кг, не более	1,5
* Подробнее о гидроветвях изложено в пункте 7.2 настоящего руководства.	

Настраиваемые параметры:

- схема управления (сосредоточенная, распределённая);
- служебная информация (сетевой адрес измерительной установки, сетевой адрес заправочной консоли, вид топлива, количество гидроветвей);
- доступ оператору к просмотру суммарных счетчиков;
- код доступа к настройкам;
- индикация наличия аварийного отпуска продукта;
- звуковая сигнализация превышения порога разового аварийного отпуска;
- параметры работы ОУ;
- юстировка измерительной установки.

2.2 Управление наливом

- задание фиксированной дозы в литрах;
- задание фиксированной дозы в килограммах;
- задание режима отпуска и приема топлива "до полного бака";
- досрочное прекращение отпуска топлива;
- долив дозы;
- отмена заданной дозы.

2.3 Индикация:

– служебной информации – сетевого адреса (от 1 до 99), и условного обозначения марки продукта (числами от 5 до 99 или символом **ДТ** – "дизельное топливо" вместо числа **0**, **СТ** – "сжиженный газ" вместо числа **1**, **ГФ** – "газовые фракции" вместо числа **2**, **БФ** – "бензиновые фракции" вместо числа **3**, **ДЭ** – "дизель-экто" вместо числа **4**);

– режимов работы ПДУ и ОУ: **л** – "литры", **кг** – "килограммы", **г** – "готовность контроллера", **о** – "отпуск", **с** – "стоп", **Н** – "отсутствие связи с отсчетным устройством или блоком управления", **К** – нажата кнопка "пуск" на консоли, **Е** – "ошибка", **авар** – "аварийный отпуск", **Полн.Бак** – "полный бак", **п** – "последний отпуск", **готов** – "готовность установки", **отпуск** – "идет отпуск топлива", **разрешено** – "разрешение на пуск измерительной установки", **клап.** – "отпуск топлива ведется в режиме сниженного расхода, клапан снижения расхода (клапан большого расхода) закрыт", **Т** "техналив";

– состояний датчиков: **УЗА** – "отсутствует заземление автоцистерны", **ДПН** – "сработал датчик предельного наполнения цистерны", **ошибка ДПН** – "неисправность ДПН"; **ошибка насоса** – "неисправность магнитного пускателя насосного агрегата";

– значения заданной дозы;

– текущего значения дозы в литрах в диапазоне от 1 до 9900000 л;

– производительности отпуска топлива в диапазоне от 0 до 9999 м³/ч;

– значений последнего отпуска;

– знака наличия аварийного отпуска **А**;

– величины аварийного отпуска;

– значений сменного и аварийного сменного итогов;

– значений суммарного литрового счетчика;

– значений параметров КУ и ОУ;

– версии программного обеспечения КУ и количества его обновлений;

– неисправностей клавиатуры и энергонезависимой памяти;

– недостаточного напряжения сети питания;

– дополнительных параметров налива (поддерживается не всеми версиями программного обеспечения ОУ):

а) цены за литр топлива;

б) текущего значения дозы в килограммах в диапазоне от 1 до 9900000 кг;

в) значения плотности топлива;

г) значения температуры топлива.

2.4 Хранение информации

Контроллер обеспечивает сохранение информации при отключении электропитания в течение неограниченного времени.

Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменения конструкции и технических характеристик контроллера в сторону их улучшения.

3 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

- | | |
|---|--------|
| – контроллер | 1 шт.; |
| – ДСМК.685621.026 (заготовка для кабелей K20-K23) | 1 шт.; |
| – DB – 9М Вилку 9 pin для кабеля (пайка) | 2 шт.; |
| – DB – 9F Розетку 9 pin для кабеля (пайка) | 2 шт.; |
| – DP – 9C Корпус к разъему 9 pin | 4 шт.; |
| – руководство по эксплуатации | 1 экз. |

Примечание – Кабель для подключения к ОУ со стороны контроллера оформляется вилкой, устанавливаемой в корпус (вилка и корпус – из комплекта поставки).

4 Устройство и принцип работы

4.1 Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

4.2 Устройство состоит из следующих функциональных групп:

- процессора;
- интерфейсов RS-232, RS-485, PS/2;
- клавиатуры;
- дисплея;
- вторичных источников питания;
- вспомогательной схемы контроля напряжения питания.

4.3 Конструктивно устройство выполнено на печатной плате, размещаемой в корпусе настольного калькулятора. На лицевой панели корпуса установлены клавиатура и дисплей. На боковой поверхности слева расположен выключатель сетевого питания. На заднюю поверхность выведены: разъем X1 для подключения устройств, осуществляющих обмен данными по интерфейсу RS-232 или интерфейсу "токовые сигналы RXD, TXD"; разъем X2 для подключения устройств, осуществляющих обмен данными по интерфейсу RS-485, и разъем X3 для подключения внешней клавиатуры по интерфейсу PS/2. Устройство включается в сеть электропитания с помощью кабеля, оканчивающегося двухполюсной вилкой.

4.4 Устройство выполнено на базе микропроцессора DD1 типа АТмега 128, программируемого на предприятии-изготовителе через разъем X8.

4.5 Контакты 2, 3, 5 разъема X1, микросхема DA2, оптрон VU3 и обслуживающие их цепи образуют канал интерфейса RS-232. Контакты 6-9 разъема X1, оптроны VU1, VU2, VU3 и обслуживающие их цепи образуют канал интерфейса "токовые сигналы RXD, TXD".

4.6 Связь устройства с ОУ осуществляется по интерфейсу RS-485. Она обеспечивается драйвером (формирователем) интерфейса – микросхемой DA3. Управление драйвером производит микропроцессор DD1 сигналами "TxD", "DE". Драйвер имеет квазисогласующую RC-нагрузку (R4, R5, R10, R11, C4, C5), которая защищает линию связи от помех и устанавливает её в состояние "1" (пассивное). Это состояние характеризуется положительным потенциалом вывода А относительно вывода В.

Примечание – Линию связи с отсчетными устройствами рекомендуется выполнять двухпроводным экранированным кабелем (например, МКЭШ-2-0,35). Установка низкоомных согласующих резисторов, шунтирующих линию, запрещена, так как при этом недопустимо падает уровень "1" в линии.

4.7 На вывод 3 разъема X2 выведен сигнал разрешения передачи "DE", при необходимости используемый для эхоподавления в линии интерфейса RS-485. В момент начала передачи информации к ОУ этот сигнал устанавливается в "лог. 1", а по ее окончании (на время приема) – в "лог. 0"

4.8 К устройству можно подключить и использовать для управления стандартную компьютерную клавиатуру с интерфейсом PS/2 и разъемом типа "MiniDIN". Интерфейс формируют цифровые транзисторы VT3, VT4 с выходом "открытый коллектор".

4.9 Встроенная клавиатура соединена с платой внутри корпуса через разъем X4.

4.10 В качестве устройства индикации используется шестнадцатиразрядный двухстрочный алфавитно-цифровой жидкокристаллический дисплей, подключаемый к разъемам X5, X6. Резистор R30 служит для настройки контрастности.

4.11 Два источника электропитания выдают гальванически развязанные напряжения:

а) V_{CC1} – для питания цепей интерфейса RS-232;

б) V_{CC2} – для питания подсветки дисплея, цепей интерфейсов RS-485 и PS/2;

г) V_{CC} (отделенное от V_{CC2} диодом VD4 и снимаемое с ионистора C21) – для обеспечения парковки процессора DD1 и питания дисплея.

4.12 Вспомогательная схема контроля напряжения питания устройства выполнена на микросхеме DA1. По цепи "PFI" на вход процессора поступает сигнал "лог. 0" (отсутствует или недостаточное питание), либо сигнал "лог. 1" (питание в норме). Сигнал "лог. 0" является для процессора командой на переход в режим парковки с

записью в энергонезависимую память необходимой информации. При этом на дисплее индицируется сообщение "Недостаточное напряжение сети". При поступлении сигнала "лог. 1" происходит обратный процесс чтения сохраненной информации, и устройство переходит в нормальный рабочий режим.

4.13 Перемычка (джампер) J1 на разъеме X7 устанавливает режим работы устройства: в положении "Норм." (по умолчанию) – нормальный режим работы; в положении "Пр." – режим преобразования интерфейсов. Джампер используется, когда необходима долгосрочная работа устройства в режиме преобразования интерфейсов, т.к. после выключения/включения питания устройство автоматически будет переходить в режим преобразования. Перед изменением положения джампера необходимо отключить питание устройства на время не менее 10 секунд.

4.14 На плате расположены контрольные точки: КТ1 (GND), КТ2, КТ4 (GND1).

5 Указание мер безопасности

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

5.2 В связи с наличием внутри устройства опасных для жизни напряжений категорически запрещается работа с открытым корпусом при подключенном напряжении питания. Подключение внешних цепей производить только при обесточенной сети питания.

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

6 Подготовка к работе

6.1 Контроллер устанавливается в отапливаемом помещении на столе оператора. Подключение КУ к установке производится по интерфейсу RS-485 согласно руководству по эксплуатации на установку. Подключение устройства к компьютеру и к ОУ производится согласно схемам приложения Г.

6.2 При вводе КУ в эксплуатацию необходимо проверить и настроить параметры в соответствии с техническими характеристиками установки, провести техническое обслуживание и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнале эксплуатации.

6.3 Если устройство будет долгосрочно использоваться в режиме преобразования интерфейсов перемижку (джампер) J1 на разъеме X13 необходимо установить в положение "Пр." – режим преобразования интерфейсов. Перед изменением положения джампера необходимо отключить питание устройства на время не менее 10 секунд.

7 Общие положения при работе с контроллером

Контроллер не имеет деления измерительных установок на приемочные и отгрузочные, так как это не несет для него принципиальной разницы при работе с ОУ. Далее по тексту указывается, что производится отпуск топлива.

7.1 Назначение клавиш КУ приведено в таблице 2.

Таблица 2

Встроенная клавиатура	Внешняя PS/2 клавиатура	Назначение
	- на дополнительной клавиатуре	набор числовых значений и кодов параметров
	- на дополнительной клавиатуре	перемещение курсора вверх, увеличение числовых значений
	- на дополнительной клавиатуре	перемещение курсора вниз, уменьшение числовых значений
	- на дополнительной клавиатуре	перемещение курсора по строке, переход к дробным частям значений при изменении параметров
	- на дополнительной клавиатуре	задание дозы, вход в разделы и пункты меню, ввод значений параметров
	- на дополнительной клавиатуре	вход и выход из основного меню, выход из разделов и пунктов меню, сменный и аварийный сменный итоги, просмотр информации о наливе
	- на дополнительной клавиатуре	останов отпуска, очистка значений

7.2 Используемые термины

Гидроветвь – понятие, позволяющее описать гидравлическую конфигурацию каждой конкретной нефтебазы, определяет взаимосвязь измерительных установок и заправочных консолей (или стояков налива). Необходимость в нем обусловлена тем, что одна заправочная консоль может работать с несколькими видами нефтепродуктов (несколькими измерительными установками), а с другой стороны одна измерительная установка может работать на несколько консолей (или стояков налива). Одна гидроветвь определяет связку "измерительная установка – консоль" (или "измерительная установка – стояк налива").

Сетевой адрес гидроветви - сквозной номер гидроветви в пределах нефтебазы, по которому оператор управляет наливом (а устройство устанавливает связь с ОУ в случае сосредоточенной схемы управления). Присваивается при настройке параметров числом от 1 до 99. В пределах одного устройства недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов гидроветвей.

Сосредоточенная схема управления – устройство учитывает протокольные особенности работы с ОУ "Топаз-106К1Е" (которые управляют только одной гидроветвью) или "Топаз-106К2-2 НБ" (которые управляют гидроветвями в количестве от одной до четырех). Устройство устанавливает связь с ОУ по сетевым адресам гидроветвей.

Распределенная схема управления - устройство учитывает протокольные особенности работы с ОУ "Топаз-106К1Е", одна часть которых устанавливается на измерительных установках, а вторая часть – на многотопливных заправочных консолях. Устройство устанавливает связь с ОУ по сетевому адресу измерительной установки и по сетевому адресу заправочной консоли соответственно. Кроме того должна быть реализована внутрисистемная связь всех ОУ между собой с помощью шкафа коммуникатора "Топаз-287".

Сетевой адрес консоли - сквозной номер заправочной консоли в пределах нефтебазы, по которому устройство устанавливает связь с ОУ консоли. Присваивается при настройке параметров числом от 1 до 99. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов консолей в пределах одного устройства.

Сетевой адрес измерительной установки - сквозной номер измерительной установки в пределах нефтебазы, по которому устройство устанавливает связь с ОУ измерительной установки. Присваивается при настройке параметров числом от 1 до 99. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов измерительных установок в пределах одного устройства.

ID-номер – индивидуальный идентификационный номер ОУ, присваивается каждому устройству при изготовлении. Используется при настройке сетевого адреса: гидроветви, консоли или измерительной установки - в зависимости от типа применяемого ОУ, а

также для идентификации устройства при обращении в отдел технической поддержки завода-изготовителя.

7.3 Индикация

При включении контроллера на дисплее появляется индикация, состоящая из названия устройства и версии его программного обеспечения.

После загрузки устройство переходит в состояние ожидания команды и отображает служебную информацию. Одновременно на дисплее контроллера отображается состояние только одной заправочной консоли или стояка налива (рисунок 1).

1 • 92 2 3

ГОТОВ

Рисунок 1

Вывести на дисплей информацию об остальных консолях можно клавишами  и .

На верхней строке отображаются сетевые адреса гидроветвей, работающих на эту заправочную консоль. Для одной из гидроветвей дополнительно отображается условная марка продукта. Символ • является курсором и указывает на гидроветвь, к которой обращается оператор. На второй строке отображается состояние заправочной консоли.

Настройка отображения на дисплее сетевых адресов гидроветвей производится в пункте "Гидроветви" раздела меню "Настройки администратора". Цель этой настройки состоит в следующем:

- гидроветви, работающие на одну и ту же заправочную консоль, должны отображаться на одной строке дисплея;
- гидроветви, работающие на разные консоли не должны отображаться на одной строке дисплея. Иначе окажется невозможным осуществить одновременный отпуск по этим гидроветвям.

Возможны такие случаи, когда отключены некоторые позиции на дисплее контроллера. Например, на строке включены первая, третья и четвертая позиции, а вторая – отключена. Тогда третья и четвертая позиции сдвинутся влево, чтобы заполнить пропуск второй позиции. Отображение служебной информации для этого примера показано на рисунке 2.

1 • 92 3 4

ГОТОВ

Рисунок 2

На дисплее контроллера одновременно отображаются только четыре гидроветви. Если число гидроветвей на консоли более четырёх, то в правом углу появляется один из символов: >, <, =, что свидетельствует о наличии гидроветвей справа, слева или с обеих сторон от видимой области на строке.

При отсутствии связи с ОУ отображается мигающий символ **Н**, как показано на рисунке 3.

1•92Н 2 3

готов

Рисунок 3

Примечание – Мигающие символы на рисунках изображаются серым фоном.

При сосредоточенной схеме управления мигающий символ **К** показывает, что на консоли нажата кнопка "пуск" (рисунок 4).

1•92К 2 3

готов

Рисунок 4

При распределенной схеме управления символ **К** не отображается.

Если по гидроветви задан отпуск топлива, то вся строка отображает информацию только об этой гидроветви, состоящую из адреса гидроветви, условной марки топлива, символа состояния и текущей дозы. Возможны три символа состояния: "**г**" – готовность к наливу, "**о**" – отпуск топлива, "**с**" – останов налива (стоп). Пример отображения отпуска топлива в литрах приведен на рисунке 5.

1•92 о 1100л

отпуск

Рисунок 5

В случае отпуска топлива без задания дозы, до предельного наполнения цистерны, на дисплее отображается информация согласно рисунку 6.

1•92 г Полн.бак

готов

Рисунок 6

Если консоль не готова к отпуску вместо сообщения "готов" в нижней строке дисплея отображаются состояния заправочной консоли, при которых отпуск топлива невозможен:

- отсутствует заземление автоцистерны (рисунок 7)

1•92 2 3

УЗА

Рисунок 7

- предельное наполнение цистерны (рисунок 8)

1•92 2 3

ДПН

Рисунок 8

- неисправность датчика предельного наполнения (рисунок 9)

1•92 2 3

ошибка ДПН

Рисунок 9

7.4 Выбор консоли и гидроветви

Выбор осуществляется двумя способами.

Способ 1 - Оператор нажатием клавиши  или  перемещает курсор вверх или вниз, соответственно, и выбирает консоль. Нажатием клавиши  оператор перемещает курсор вдоль строки, чем выбирает нужную гидроветвь.

Способ 2 – набор адреса гидроветви. Для перемещения курсора к нужной гидроветви необходимо на цифровой клавиатуре набрать её адрес. Если адрес двузначный, то клавиши с соответствующими цифрами нажимают последовательно с интервалом не более трех секунд. Если этот интервал превысить, то нажатие второй кнопки будет считаться отдельной командой выбора.

Примечания

1 Если выбираемая гидроветвь находится на консоли, по которой уже задан отпуск, то курсор перейдёт к гидроветви, по которой и задан отпуск, а не к выбираемой.

2 Выбираемая гидроветвь должна быть включена (раздел **"Настройки администратора"** пункт **"Гидроветви"**). Информация об отключенной гидроветви на дисплее не отображается. При попытке перейти к отключенной гидроветви с двузначным адресом курсор переместится к гидроветви с адресом:

– первой нажатой кнопки, если интервал между нажатиями был менее трех секунд;

– второй нажатой кнопки, если интервал превысил 3 секунды.

7.5 Сообщения об ошибках

7.5.1 Неисправность клавиатуры

В случае некорректного состояния клавиатуры (одновременное нажатие нескольких клавиш или их неисправность) контроллер выдает постоянный звуковой сигнал и отображает на дисплее информацию о характере неисправности. Пример индикации показан на рисунке 10.

Неисправна

клавиша "2"

Рисунок 10

Контроллер продолжит управление до завершения текущей операции. После устранения неисправности на дисплее отобразится рабочая информация.

7.5.2 Неисправность энергонезависимой памяти

С целью обеспечения надежного хранения данных контроллер регулярно обновляет информацию, находящуюся в энергонезависимой памяти. Поэтому ее функционирование является обязательным

условием работы контроллера. При нарушении работы энергонезависимой памяти на дисплее отображается сообщение "**Критич. ошибка**" в верхней строке, а в нижней строке отображается информация об ошибке. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

7.5.3 Отключение питания

Если сетевое питающее напряжение падает ниже допустимого уровня, контроллер завершает работу и оповещает оператора о низком напряжении сообщением "**Недостаточное напряжение сети**". При повышении питающего напряжения выше минимально необходимого происходит автоматическая загрузка контроллера и возврат в рабочий режим.

8 Порядок работы

Ниже приведен порядок работы с контроллером при настройках, установленных изготовителем. Считается, что была произведена настройка ОУ и контроллера для совместной работы. Основное условие для начала работы – правильно присвоенные сетевые адреса и режимы работы у всех гидроветвей, заправочных консолей и измерительных установок на нефтебазе.

8.1 Включение устройства

Включите устройство нажатием клавиши ► на его боковой стенке. На дисплее появляется индикация, состоящая из названия устройства и версии его программного обеспечения.

После загрузки устройство переходит в состояние ожидания команды и отображает служебную информацию.

8.2 Отпуск продукта

Процедура отпуска топлива состоит из последовательности обязательных действий: задание дозы, начало отпуска, налив топлива, окончание отпуска.

8.2.1 Задание дозы

Операция производится с ПК. С АСУ выбирается адрес гидроветви и задается величина дозы для отпуска. Дозу можно задавать по объему (в литрах) и по массе (в килограммах). При задании дозы в килограммах необходимо параметру контроллера "Отпуск по массе" (см. пункт 9.5) установить значение "разрешен".

Примечание - Все ссылки на действия, производимые с АСУ, даны условно. Для выяснения фактических возможностей и порядка работы с АСУ необходимо обращаться к ее руководству по эксплуатации.

На верхней строке дисплея отобразится адрес гидроветви, условная марка топлива, значение дозы и символ **л** при отпуске дозы в литрах или **кг** при отпуске в килограммах. Пример индикации приведен на рисунке 11.

1•92

500л

ГОТОВ

Рисунок 11

В дальнейшем остаток дозы всегда отображается в мигающем режиме, а отпущенная доза при отображении на дисплее не мигает.

8.2.2 Начало отпуска

Отпуск топлива начинается после нажатия кнопки "пуск" на консоли, по которой задан отпуск. При этом происходит запуск насосного агрегата измерительной установки, соответствующей выбранной гидроветви, и начинается налив топлива. При отсутствии запрещающих сигналов в нижней строке дисплея отображается сообщение "разрешено".

8.2.3 Налив топлива

В начале и в конце налива отпуск топлива ведется в режиме сниженного расхода, и на дисплее индицируется сообщение согласно рисунку 12.

1•92 о 50л

отпуск клапан

Рисунок 12

В процессе налива контроллер периодически запрашивает данные с отсчетного устройства (блока управления) и на дисплее отображается отпущенная на текущий момент доза. Нажатие кнопки **[E]** позволяет поочередно просматривать:

- дозу в килограммах и среднюю плотность при включенном параметре "Отпуск по массе" (рисунок 13)

1•92 о 200кг

731.0кг/м3

Рисунок 13

- производительность гидроветви и температуру топлива (рисунок 14)

1•92 о 75м3/ч

20°С

Рисунок 14

Отпуск топлива автоматически прекращается при появлении любого из запрещающих сигналов ("УЗА", "ДПН", "Ошибка ДПН").

Неисправность в цепях магнитного пускателя насосного агрегата также приводит к автоматическому прекращению отпуска, на дисплее контроллера отображается информация согласно рисунку 15.

1•92Ес 177л

Ошибка насоса

Рисунок 15

8.2.4 Окончание отпуска

Окончание отпуска происходит автоматически по завершению выдачи всей заданной дозы и не требует от оператора никаких

действий. Контроллер подаёт звуковой сигнал, и на дисплее вновь отображается служебная информация.

8.3 Дополнительные возможности

8.3.1 Останов налива до окончания выдачи заданной дозы

Есть три способа выполнить эту операцию:

- с консоли – нажать кнопку "пуск/стоп";
- с измерительной установки – нажать кнопку "стоп";
- с ПК – выполнить команду "стоп" для выбранной гидравлики;
- с контроллера – выбрать гидравлическую ветвь и нажать

клавишу **C**.

При этом насосный агрегат останавливается, прекращается выдача топлива. На дисплее появляется символ **с** (стоп), и отображается отпущенная на момент остановки доза. Пример индикации остановки налива приведен на рисунке 16.

1•92 с 177л

ГОТОВ

Рисунок 16

Далее возможны следующие операции:

- завершение отпуска с ПК;
- продолжение налива остатка дозы (осуществление *долива*) – с ПК подается команда "пуск" на дисплее отобразится готовность к наливу. Далее необходимо повторить операцию пуска.

8.3.2 Режим отпуска "до полного бака"

При поступлении с АСУ команды отпуска продукта без указания величины дозы на дисплее отображается готовность к наливу и символы **Полн. Бак.**

Если до пуска консоли произвести останов налива (топливо не отпущено), контроллер перейдет в состояние "стоп" – на дисплее отобразится символ **с** и нулевая доза. С ПК можно произвести долив топлива.

С началом налива пойдет прямой отсчёт отпускаемой дозы (увеличение показаний). Останов налива производится так же, как описано выше. Также возможен и долив остатка дозы.

Количество продукта, которое можно отпустить в режиме отпуска "до полного бака", ограничено максимальной дозой 9900000 л, при достижении которой налив прекращается.

8.4 Аварийный отпуск продукта

Когда датчик расхода фиксирует прохождение топлива, а налив не задавался или окончился (т.е. команды запуска насосного агрегата не было), возникает аварийный отпуск.

Контроллер информирует оператора о возникновении аварии, но не прерывает текущей операции, позволяя продолжать нормальную работу. Количество аварийно отпущенного топлива регистрируется и может быть проконтролировано (см. пункты 8.5, 8.6).

Наличие аварии, как правило, говорит о том, что с момента последнего технического обслуживания измерительной установки появились новые отклонения в ее работе. Примером аварийного отпуска является *перелив дозы*.

Оповещение оператора об аварии производится отображением символа **A** возле соответствующей гидроветви и звуковой сигнализацией.

Сброс звукового сигнала производят нажатием клавиши **C**. Сброс отображения символа **A** производят нажатием клавиши **C** при просмотре величины последнего аварийного отпуска (см. пункт 8.5).

8.5 Информация о последнем отпуске

Ее можно получить при отображении служебной информации. Необходимо выбрать гидроветвь и нажать клавишу **←** затем **F**. При первом нажатии **F** отобразится символ **п** (последний отпуск) и объем топлива, отпущенного по гидроветви при последнем отпуске (рисунок 17).

1•92 п 500л
ГОТОВ

Рисунок 17

При включенном параметре "Отпуск по массе" при втором нажатии клавиши **F** отобразится масса и средняя плотность топлива, отпущенного по гидроветви при последнем отпуске (рисунок 18)

1•92 п 200кг
731.0кг/м3

Рисунок 18

Если имел место аварийный отпуск (на дисплее отображается символ **A**), то очередное нажатие клавиши **F** отобразит величину последнего аварийного отпуска (рисунок 19). Можно сбросить индикацию символа **A**, нажав клавишу **C**.

1•92A 3л
авар 0кг

Рисунок 19

8.6 Сменный итог работы

Используется для просмотра общего количества топлива, отпущенного за смену. Отдельно отображаются аварийный литровый и аварийный килограммовый итоги за смену. Максимальное значение счетчика 9999999. В случае превышения максимального значения счет продолжается с нуля.

Для просмотра итога необходимо в состоянии ожидания выбрать нужную гидроветвь и нажать клавишу **F**. При первом нажатии клавиши на верхней строке табло отображается количество топлива, отпущенного за смену в литрах, на нижней – в килограммах (рисунок 20).

1•92	3244л
Итог	2371кг

Рисунок 20

При втором нажатии клавиши **F** на верхней строке отображается аварийный литровый итог, на нижней – аварийный килограммовый (рисунок 21).

1•92	30л
И/Авар	0кг

Рисунок 21

Для обнуления итогов надо нажать клавишу **C** при их просмотре.

Примечание – суммарный сменный итог включает в себя аварийный сменный итог.

9 Настройка параметров

Настройка параметров работы производится из основного меню. Последовательность действий при настройке состоит из пяти шагов:

- вход в основное меню;
- вход в нужный раздел меню;
- выбор параметра;
- изменение параметра;
- выход из меню.

9.1 Основное меню

Вход в основное меню осуществляется длительным нажатием (две секунды) клавиши **F** встроенной клавиатуры либо **Num Lock** внешней клавиатуры.

Перемещение по разделам меню осуществляется клавишами **↑** или **↓**, либо цифровыми клавишами внешней клавиатуры: **8** – вверх, **2** – вниз.

Разделы меню:

- настройки оператора;
- настройки администратора;
- параметры ОУ;
- юстировка.

Текущий раздел отмечается курсором **>...<**. Вход в выбранный раздел меню осуществляется нажатием клавиши **↵** или **6**. Выход из меню или из раздела меню – нажатием клавиши **F** или **4**. При выходе из раздела меню происходит возврат в основное меню.

Перечень настроек по разделам меню приведен в приложении Б.

Указания по работе в разделах основного меню приведены в таблицах В.1 – В.4 приложения В.

Примечание – при отображении на дисплее контроллера названия некоторых разделов и пунктов основного меню сокращены, чтобы уместиться в одну дисплейную строку.

Режим быстрого выбора параметра позволяет из основного меню путём набора числового кода обратиться к любому доступному параметру. Коды параметров приведены в таблице приложения Б. Для просмотра кода параметра на дисплее контроллера, необходимо при отображении наименования параметра в меню нажать клавишу . При вводе первой цифры кода параметра на дисплее контроллера отобразится информация согласно рисунку 22.

Укажите код:

000

Рисунок 22

9.2 Пароль доступа

Пароль доступа предназначен для предотвращения несанкционированного доступа к разделам меню: **"Настройки администратора"**, **"Параметры ОУ"**, **"Юстировка"**. Пароль представляет собой шестизначное число, произвольно выбираемое администрацией. По умолчанию установлен пароль 123456, с которым контроллер поступает к потребителю.

При входе в защищенный паролем раздел на дисплее появляется приглашение ввести пароль. Нажатие цифровых клавиш дублируется на дисплее символами *****, указывающими количество введенных цифр.

Если введен неверный пароль, на дисплее отображается сообщение об ошибке (рисунок 23), и после нажатия любой клавиши происходит автоматический возврат в основное меню.

Неверный

Пароль

Рисунок 23

При входе в выбранный режим на дисплее отобразятся пункты раздела. Действия по выбору пункта те же, что в основном меню.

Изменение пароля доступа производится в разделе **"Настройки администратора"** пункт **"Пароль администратора"**. После ввода нового пароля доступа старый пароль утрачивает силу. Если администратор забыл пароль, дальнейшая настройка параметров невозможна. **Поэтому надежно запомните Ваш индивидуальный пароль!**

9.3 Пароль юстировки

При входе в раздел **"Юстировка"** вначале вводится пароль доступа, а затем пароль юстировки. Пароль предотвращает несанкционированный доступ к настройкам юстировочных параметров ОУ и представляет собой четырехзначное число, выбираемое лицом, производящим операции юстировки.

Правильность пароля юстировки сразу после его ввода не проверяется, и вход в раздел меню не блокируется. Пароль используется при записи юстировочных параметров в отсчетное устройство, при вводе неверного пароля Вы не сможете изменять установленные настройки.

Пароль сохраняется в отсчетном устройстве, при замене контроллера пароль юстировки останется прежним. В отсчетных устройствах по умолчанию установлен пароль 1234.

Изменение пароля юстировки производится в разделе меню **"Юстировка"** пункт **"Пароль юстировки"**. После ввода нового пароля юстировки старый пароль утрачивает силу. Если пароль утерян, то юстировочные операции невозможны. **Поэтому надежно запомните Ваш индивидуальный пароль!**

ВНИМАНИЕ! Во избежание случайного изменения и потери пароля юстировки пользуйтесь режимом изменения пароля юстировки с аккуратностью и только когда это действительно необходимо.

9.4 Настройки оператора

Указания по работе в разделе приведены в таблице В.1. Раздел не закрыт кодом доступа и включает в себя следующие пункты:

Плотность – ввод и передача в ОУ плотности топлива, измеренной оператором, при использовании ручного способа задания плотности.

Включения и парковки - просмотр количества включений и парковок (выключений) устройства.

Счетчик включений - выдает количество включений устройства. После достижения максимального значения (65535) счетчик обнуляется.

Счетчик успешных парковок - выдает количество корректных выключений устройства (парковок). Парковка устройства считается успешной после того, как все значения, необходимые для работы устройства, сохранены в энергонезависимую память. После достижения максимального значения (65535) счетчик обнуляется. Совместно с параметром "Счетчик включений" используется для контроля работоспособности устройства. Разница значений этих счетчиков более чем на единицу является признаком того, что устройство не обеспечивает корректного сохранения информации при выключении.

Версия ПО – составной параметр используется для идентификации программного обеспечения устройства. Состоит из разделов:

Устройство – просмотр названия устройства;

Основная версия ПО – все прошивки устройства разделены на группы согласно рабочему протоколу обмена данными с ОУ. Группа кодируется латинской литерой. Внутри каждой группы существует "версионность". Версия кодируется трехзначным числом. Из двух

прошивок с одинаковыми литерами новее та, у которой номер версии больше. Номера версий между разными группами не связаны. Вместе с версией ПО отображается количество его обновлений, которое следует за буквой "n" в виде пятиразрядного числа;

Дополнительная версия – однозначно определяет тип и версию прошивки, загруженной в устройство;

Дата компиляции – отображается дата выпуска прошивки;

Время компиляции – отображается время выпуска прошивки.

Значения данных параметров могут потребоваться при обращении в отдел технической поддержки завода-изготовителя.

Преобразование интерфейсов – вход в режим преобразования интерфейсов. В этом режиме устройство согласует интерфейсы RS-485 и RS-232. На дисплее отображается соответствующее сообщение (рисунок 24).

Преобразование интерфейсов

Рисунок 24

Режим используется для прямой связи с УО, например, для его настройки с компьютера. Выход из режима осуществляется выключением питания контроллера на время более 5 секунд. При последующем включении в течение 30 секунд необходимо нажать любую клавишу, в противном случае контроллер вновь перейдет в режим преобразования.

Программирование – вход в режим программирования для обновления ПО контроллера. Используется в особых случаях при наличии необходимого ПО. Выход из режима происходит при выключении питания контроллера на время более 5 секунд.

Примечание – В режимах преобразования интерфейсов и программирования контроллер не может использоваться для управления отпуском топлива.

Отладка - Отладочная информация – при установке значения "включена" в режиме управления в нижней строке дисплея устройства будет отображаться служебная информация. Включать - при необходимости только по предварительному согласованию с предприятием-изготовителем.

В раздел **"Настройки оператора"** можно по выбору добавлять (см. пункт 9.5) пункты из раздела **"Настройки администратора"** пункт **"Доступ оператору"**:

- Суммарные счетчики;
- Сброс состояния;
- Техналив.

9.5 Настройки администратора

Указания по работе в разделе приведены в таблице В.2. Раздел защищен кодом доступа, содержит следующие пункты:

Схема управления - схема управления наливом на нефтебазе. Возможны две схемы управления: сосредоточенная и распределенная.

При сосредоточенной схеме управления для каждой консоли настраивается количество гидроветвей. Каждой гидроветви присваивается сетевой адрес и номер ИУ. Каждой ИУ сопоставляется вид топлива, с которым работает измерительная установка.

Количество гидроветвей на консоли (для сосредоточенной схемы) – для каждой из 12 консолей устанавливается количество гидроветвей, работающих на заправочную консоль. На дисплее слева отображается номер консоли от 1 до 12, справа – количество гидроветвей от 1 до 8. Для отключения неиспользуемых консолей необходимо количество гидроветвей установить 0.

Вид топлива ИУ (для сосредоточенной схемы) - сопоставление номера измерительной установки и вида топлива в емкости, с которым работает ИУ.

При распределенной схеме управления для каждой консоли настраиваются сетевой адрес и кол-во гидроветвей. Каждой гидроветви присваивается сетевой адрес и номер ИУ. Каждой измерительной установке сопоставляется сетевой адрес и вид топлива в емкости, с которым работает измерительная установка.

Консоли (для распределённой схемы) – настройка работы заправочной консоли. Каждой из двенадцати консолей задаются сетевой адрес отсчетного устройства, установленного на консоли, и количество гидроветвей (рисунок 25). На дисплее слева направо отображаются номер консоли, сетевой адрес ОУ и количество гидроветвей, работающих на эту консоль, позиция для настройки обозначается мигающим символом , который перемещается по строке клавишей . Для отключения неиспользуемых консолей необходимо количество гидроветвей установить 0.

Консоли

1к. >А: 1 кол.4

Рисунок 25

Если присвоенные сетевые адреса повторяются, на дисплее отображается сообщение: **"Повторяются адреса консолей"**

Измерительные установки (для распределенной схемы) – настройка параметров работы с измерительными установками. Выбирается номер измерительной установки, производятся её включение или отключение, ввод сетевого адреса ОУ, установленного на этой измерительной установке и сопоставление с видом топлива, с которым работает данная ИУ (рисунок 26). На дисплее слева направо отображаются номер установки, сетевой адрес ОУ и вид топлива, позиция для настройки обозначается мигающим символом , который перемещается по строке клавишей . Для отключения неиспользуемых установок необходимо адрес установить 0.

Измер. установки

1 иу >А:51 Т:92

Рисунок 26

которой будет отпускаться топливо. Нажатием клавиши  войдите в режим набора дозы. На верхней строке дисплея отобразится адрес гидроветви, условная марка топлива, значение дозы с одной мигающей цифрой и символ **л** при отпуске дозы в литрах. Нажатие клавиши  приводит к смене режима отпуска. При включенном параметре "Отпуск по массе" нажатие клавиши  позволяет переключать режим отпуска на килограммы (символ **кг**). Величина дозы набирается нажатием цифровых клавиш.

Если доза задана, то для продолжения процедуры необходимо нажать клавишу . На дисплее высветится заданное количество продукта в мигающем режиме и символ **г** (готов). Остаток дозы всегда отображается в мигающем режиме, а отпущенная доза при отображении на дисплее не мигает. При необходимости набранное значение дозы можно обнулить клавишей  и ввести новое. Для возврата к отображению служебной информации нужно после клавиши  нажать клавишу .

Длительное нажатие кнопки  включает/отключает техналив. Режим техналива включается, только если у оператора есть к нему доступ (параметр "доступ оператора"), а выключится в любом случае.

Пароль администратора – просмотр/изменение пароля, ограничивающего несанкционированный доступ к настройкам устройства, тем самым разделяя персонал с помощью прав доступа на "операторов" и "администраторов". Заводское значение пароля "123456".

Индикация аварии – включение/отключение индикации аварии (несанкционированный отпуск топлива или перелив дозы) на дисплее устройства. При отключенной индикации не будет происходить оповещение оператора об аварии мигающим символом "А", но счет аварийного отпуска производиться будет.

Звук – включение или отключение звуковых сигналов устройства (при нажатии на кнопки, в момент пуска и при останове налива и т.д.).

Суммарные счетчики – просмотр на дисплее контроллера значений суммарных счетчиков.

При сосредоточенной схеме управления все счетчики считываются из ОУ, в разделе отображаются:

Литровый ГВ – просмотр суммарного количества топлива в литрах, отпущенного за период эксплуатации по гидравлической ветви;

Литровый аварийный ГВ – просмотр количества аварийно отпущенного топлива в литрах по гидравлической ветви;

Килограммовый ГВ – просмотр суммарного количества топлива в килограммах, отпущенного за период эксплуатации по гидравлической ветви;

Килограммовый аварийный ГВ – просмотр количества аварийно отпущенного топлива в килограммах по гидравлической ветви.

Дополнительный – на дисплее отображается полный объем

отпущенного топлива, включая аварийный отпуск и неотображаемые на табло ОУ протечки. Если из показаний дополнительного счетчика вычесть показания суммарного литрового счетчика, получим величину протечек топлива.

При распределенной схеме управления счетчики ИУ считываются из ОУ, а счетчики гидроветвей ведутся устройством самостоятельно. В разделе дополнительно отображаются:

Литровый ИУ – просмотр суммарного количества топлива в литрах, отпущенного за период эксплуатации измерительной установкой;

Литровый аварийный ИУ – просмотр количества аварийно отпущенного топлива в литрах измерительной установкой;

Килограммовый ИУ – просмотр суммарного количества топлива в килограммах, отпущенного за период эксплуатации измерительной установкой.

Скорость преобразования - при работе в режиме преобразования интерфейсов с устройствами производства "Топаз", у которых интерфейс RS-485 выполнен в соответствии с рекомендациями SAE J1708, устанавливается значение "автоматическая". При подключении к устройствам, интерфейс RS-485 которых выполнен в соответствии с классическими требованиями стандарта, необходимо установить скорость в соответствии с требованиями протокола обмена данными, используемого для работы с подключенным устройством.

Доступ оператору - открывает/закрывает оператору доступ к технативу, сбросу состояния, программированию, преобразованию интерфейсов, просмотру суммарных счетчиков в разделе "Настройки оператора". Настраивается отдельно по каждому пункту.

Сброс состояния – экстренный сброс состояния. Предусмотрен в контроллере для случая выхода ПК из строя, когда оператор не сможет корректно завершить операцию отпуска. Для выполнения сброса необходимо выбрать гидроветвь, войти в основное меню и выбрать данный пункт раздела. Команда переведет выбранный гидроветвь в состояние ожидания, и на соответствующей строке дисплея отобразится служебная информация. Далее контроллер продолжает работу в обычном режиме.

9.6 Параметры ОУ

В разделе производится чтение и настройка параметров ОУ.

ВНИМАНИЕ! ОУ в зависимости от модификации и назначения может поддерживать не все параметры.

Указания по работе в разделе приведены в таблице В.3. Раздел защищен кодом доступа и содержит следующие подразделы: адрес ОУ, связь, кнопка, ДРТ, клапан, налив, топливо, сервис, блочная запись, просмотр всех параметров, чтение/запись произвольного параметра, широковещательная команда.

9.6.1 **Адрес ОУ** – выбор ОУ для последующей настройки по его сетевому адресу.

9.6.2 **Связь** – настраиваются параметры для связи с ОУ. Состоит из подпунктов:

Вывод ID на табло – на табло ОУ отобразится поочередно сменяющаяся информация об ID-номере, номере проекта и версии программного обеспечения ОУ.

ID устройства – вывод ID-номера ОУ на дисплей контроллера. Контроллер считывает ID-номер подключенного ОУ (на время считывания электропитание необходимо подать только на то ОУ, ID-номер которого требуется определить).

Задание адреса и режима – присвоение сетевого адреса ОУ по его ID-номеру. Устанавливается сетевой адрес и режим работы ОУ по его ID-номеру. Пример отображения информации на дисплее показан на рисунке 29.

ID, адрес, режим
113801, 0, 0

Рисунок 29

ОУ может быть отключено (режим – "0") или включено (режим "1"). В отключенном состоянии ОУ не реагирует на команды управления наливом.

Чтение адреса и режима – считывание сетевого адреса и режима работы ОУ по его ID-номеру.

Режим ОУ - чтение режима работы отсчетного устройства по его сетевому адресу. Возможные значения:

режим "0" - устройство отключено и не отвечает на запросы системы управления;

режим "1"- устройство включено.

Если ОУ отключено (установлен режим работы "0"), на дисплее отображается информация согласно рисунку 30.

Режим ОУ

нет связи

Рисунок 30

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 и выдает на табло сообщение об ошибке. После восстановления связи продолжается работа в обычном режиме, при необходимости остановленный налив можно продолжить. При значении "0" (заводское значение) функция отключена.

Тип ОУ – устанавливается тип работы отсчетного устройства: ОУ приема, ОУ налива.

9.6.3 **Кнопка** – позволяет настроить тип кнопки пуск/стоп. Состоит из одного подпункта:

Тип кнопки "пуск/стоп" - устанавливает тип кнопки "пуск/стоп", подключенной к устройству. Возможные значения:

"тип 1" – нормально разомкнутая, пуск - при нажатии и удержании кнопки, останов - при отпускании кнопки;

"тип 2" – нормально разомкнутая, пуск - при отпускании кнопки после нажатия, останов - при повторном нажатии кнопки;

"тип 3" – нормально замкнутая, пуск - при нажатии и удержании кнопки, останов - при отпускании кнопки;

"тип 4" – нормально замкнутая, пуск - при отпускании кнопки после нажатия, останов - при повторном нажатии кнопки;

"тип 5" – кнопка состоит из двух отдельных кнопок "пуск" (нормально замкнутая) и "стоп" (нормально разомкнутая). Пуск происходит по нажатию кнопки "пуск" при отпущенной кнопке "стоп". Останов - при нажатии кнопки "стоп", независимо от положения кнопки "пуск";

"отсутствует" - низковольтный сигнал от кнопки к устройству не подается, кнопки "пуск" (нормально разомкнутая) и "стоп" (нормально замкнутая) подключены последовательно в силовой цепи включения пускателя насоса. Сразу после задания дозы устройство выдает напряжение на включение пускателя насоса, поступающее на кнопку. Для включения пускателя насоса и начала отпуска необходимо нажать кнопку "пуск" (замкнуть ее контакты). Для отключения пускателя насоса и останова отпуска необходимо нажать кнопку "стоп" (разомкнуть ее контакты).

9.6.4 ДРТ – позволяет настроить параметры датчика расхода топлива. Состоит из подпунктов:

Тип ДРТ - устанавливает тип датчика расхода топлива, подключенного к устройству. Возможные значения:

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

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

"двухканальный" - двухканальный датчик подключен на оба входа, отсчетное устройство анализирует очередность поступления и пропуска импульсов. Счетные импульсы должны поступать со сдвигом 90 град. между каналами, причем сигнал второго канала запаздывает относительно первого канала. При возникновении трех пропусков импульсов подряд по одному из каналов устройство прекращает налив, выдает на табло код соответствующей ошибки, указывает номер канала датчика, по которому возник пропуск импульсов;

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

"двухканальный обратного вращения" - отличается от типа "двухканальный" только тем, что сигнал первого канала должен запаздывать относительно второго канала;

"двухканальный обратного вращения без диагностики" - отличается от типа "двухканальный 2" только тем, что сигнал первого канала должен запаздывать относительно второго канала.

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

9.6.6 Клапан – позволяет настроить параметры клапанов:

КМР – клапан малого расхода, может применяться также клапан отсечной (КО);

КБР – клапан большого расхода, может применяться также клапан снижения расхода (КС);

КЭМ – клапан электромагнитный, применяется для переключения гидрорветей на консоли.

Состоит из подпунктов:

Включение КМР в готовности - устанавливает момент включения клапана малого расхода. Возможные значения:

"есть" - включение клапана малого расхода при готовности устройства к отпуску (сразу после задания дозы);

"нет" - включение клапана малого расхода одновременно с включением насоса.

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

КДД 220В - клапан двойного действия, состоящий из нормально закрытых клапана снижения и клапана отсечного. Включение обоих клапанов во время налива обеспечивает отпуск топлива на номинальной производительности. Для перехода на пониженную производительность устройство отключает клапан снижения, а для полного прекращения налива - отключает также и клапан отсечной.

КО и КС 110В - нормально закрытые клапан снижения и клапан отсечной, которые управляются постоянным напряжением. Для открытия клапана устройство подает на него 220В, а для удержания включенного состояния снижает напряжение до 110В. Включение обоих клапанов во время налива обеспечивает отпуск топлива на номинальной производительности. Для перехода на пониженную производительность устройство отключает клапан снижения, а для полного прекращения налива - отключает также и клапан отсечной.

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

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

Задержка выключения КЭМ – установка времени от момента выключения насоса до момента выключения клапана электромагнитного для выбора гидроветви на консоли.

Задержка открытия КМР - установка времени задержки подачи питания на клапан малого расхода. Время отсчитывается с момента появления сигнала, сообщающего о включении насоса. Если этот сигнал отсутствует (параметру "Полярность сигнала состояния насоса" установлено значение "сигнал отсутствует"), то с момента выдачи устройством питания на включение насоса. Данный параметр не оказывает влияния, если включена функция "Включение КМР при готовности".

Момент закрытия КМР - установка значения остатка дозы, по достижению которого устройство снимает напряжение с клапана малого расхода (закрывает его).

9.6.7 Налив – позволяет настроить параметры налива топлива. Состоит из подпунктов:

Задержка включения насоса относительно включения КЭМ – установка времени от момента включения КЭМ до момента включения насоса.

Время работы насосного агрегата при отсутствии импульсов от ДРТ – если при работающем насосном агрегате за установленное время к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива.

Время до включения блокировки счета - установка времени до включения блокировки счета после остановки налива, по истечении которого поступающие счетные импульсы блокируются - не отображаются на табло, не учитываются в налитой дозе, но прибавляются в "дополнительный литровый суммарный счетчик". Значение "0" означает мгновенную блокировку, а "99" - блокировка отключена.

Тайм-аут разрешения налива - применяется, если параметру "Тип кнопки" установлено значение "отсутствует" (кнопка силовая). Устанавливает промежуток времени от момента задания дозы (появления сигнала на включение насосного агрегата), в течение которого необходимо нажать кнопку "пуск". Если насосный агрегат не был включен до окончания установленного времени, устройство переходит в состояние останова и снимает поданный сигнал.

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.

Полярность сигналов – позволяет настроить полярность сигналов состояния магнитного пускателя насосного агрегата, датчика положения наливной трубы (ДП) и датчика предельного наполнения (ДПН).

Состояния насоса - Полярность сигнала состояния насоса - устанавливает порядок работы устройства с сигналом обратной связи от магнитного пускателя насоса. Возможные значения:

"ток есть" - насос включен, если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - насос включен, если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"нет сигнала" - сигнал отсутствует, диагностика не производится.

ДП - Полярность сигнала ДП - позволяет настроить полярность сигнала датчика положения наливной трубы (ДП). Возможные значения:

"ток есть" - положение наливной трубы считается рабочим, если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - положение наливной трубы считается рабочим, если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"отсутствует" - сигнал отсутствует, диагностика не производится.

Исправности ДПН – Полярность сигнала исправности ДПН - позволяет настроить порядок работы устройства с сигналом датчика предельного наполнения (ДПН). Возможные значения:

"ток есть" - ДПН считается исправным, если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - ДПН считается исправным, если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"нет сигнала" - сигнал отсутствует, диагностика не производится..

ДПН – Полярность сигнала ДПН - устанавливает порядок работы устройства с сигналом от ДПН. Возможные значения:

"ток есть" - считается, что ДПН сработал (цистерна заполнена), если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - считается, что ДПН сработал (цистерна заполнена), если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"нет сигнала" - сигнал отсутствует, диагностика не производится;

"датчик Метран" - подключен датчик с токовыми сигналами, устройство контролирует два уровня входного тока: 4мА и 20мА.

Округление до суммы – включение/отключение округления до суммы заказа. Используется при коммерческой учете. После налива на табло консоли отображается округленная до суммы заказа стоимость

топлива. Если отпущенное количество топлива отличается от заказанного (досрочное прекращение, аварийный отпуск), то округление не производится.

9.6.8 Топливо – используется для настройки параметров, связанных с отпуском топлива по массе. Состоит из подпунктов:

Способ задания плотности – устанавливает способ задания плотности топлива. Возможные значения:

"автоматический" – плотность измеряется при помощи массомера, входящего в состав установки, отпуск топлива возможен как в литрах, так и в килограммах;

"ручной" – плотность измеряется оператором при помощи денсиметра и с системы управления вводится значение параметра "Плотность топлива", отпуск топлива возможен как в литрах, так и в килограммах;

"термокоррекция" – только если программное обеспечение устройства поддерживает измерение температуры топлива с помощью датчика температуры, отпуск топлива возможен только в литрах;

"отсутствует" – плотность топлива не измеряется, отпуск топлива возможен только в литрах.

Плотность – задается пользователем, если значение параметра "Способ задания плотности продукта" выбрано "ручной".

Плотность при 20°C – отображается значение плотности топлива рассчитанное ОУ с использованием значений начальной плотности и начальной температуры, введенных пользователем. Используется, если параметру "Способ задания плотности" установлено значение "термокоррекция".

Начальная плотность – плотность топлива в резервуаре нефтебазы, измеренная оператором перед началом смены, или плотность топлива в автомобильной (железнодорожной) цистерне, измеренная оператором перед сливом топлива в резервуар нефтебазы. Ввод значения плотности производится в шестиразрядном формате. Например: плотность 755,7 кг/м³ должна быть записана в виде числа "075570". Используется, если параметру "Способ задания плотности" установлено значение "термокоррекция".

Средняя плотность – отображается значение плотности топлива, рассчитанное ОУ за последний отпуск с использованием значений массы и объема отпущенного топлива.

Начальная температура – температура топлива в резервуаре нефтебазы, измеренная оператором перед началом смены, или температура топлива в автомобильной (железнодорожной) цистерне, измеренная оператором перед сливом топлива в резервуар нефтебазы. Ввод значения температуры производится в шестиразрядном формате (в миллиградусах). Для положительной температуры в старший разряд записывается 0, а для отрицательной - 2. Например: температура плюс 12,5 градусов должна быть записана в виде числа 012500, а температура минус 12,5

градусов – в виде числа 212500). Используется, если параметру "Способ задания плотности" установлено значение "термокоррекция".

Температура - отображается температура топлива, измеренная с помощью датчика температуры или массомера.

9.6.9 Сервис – позволяет настроить сервисные параметры. Состоит из подпунктов:

Тест индикации – включение теста индикации ОУ.

Тип датчика температуры – устанавливается тип используемого датчика температуры топлива. Возможные значения: TCM-100, TСП-100, датчик отсутствует.

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

Счетчик обновлений ПО - выдает количество обновлений программного обеспечения устройства. Используется для контроля над несанкционированным доступом к устройству. После достижения максимального значения (65535) работа устройства блокируется. Программатор при считывании номера версии программы из устройства выдаст в зависимости от устройства либо версию "255", либо сообщение "ВНИМАНИЕ! Количество операций обновления ПО исчерпано".

Режим отображения информации на табло. Возможные значения:

"стандартный" – в верхней строке табло отображается величина отпущенной дозы в килограммах, а в средней – величина отпущенной дозы в литрах;

"расширенный" – по сравнению со стандартным режимом в нижней строке табло дополнительно индицируется текущая плотность топлива;

"технологический" - включается индикация дробной части величины отпущенной дозы и в литрах, и в килограммах.

Температура внутри устройства - позволяет считать показания температуры внутри устройства с внутреннего датчика температуры или включить/отключить использование этого датчика. Значение "200" при считывании соответствует состоянию "датчик отключен".

Температура включения обогрева - если по данным внутреннего датчика температуры устройства температура снижается ниже установленного значения, то устройство включает обогреватель. Выключение обогревателя происходит при повышении температуры на величину, устанавливаемую параметром "Гистерезис температуры обогрева". Значение "999" используется для принудительного включения обогрева на 20 секунд с целью проверки его работоспособности.

Гистерезис температуры обогрева - устанавливает, на какую величину относительно значения параметра "Температура включения обогрева" должна повыситься температура по данным внутреннего

датчика температуры устройства, чтобы устройство отключило обогреватель.

9.6.10 Копирование параметров – используется для чтения/записи всех настраиваемых параметров ОУ. Этот режим удобен при пуско-наладке нефтебазы. Настраенные значения параметров копируются из одного устройства в другое по их сетевым адресам.

9.6.11 Просмотр всех параметров – последовательный просмотр параметров ОУ (отображаются только те параметры, которые поддерживаются отсчетным устройством).

9.6.12 Чтение/запись произвольного параметра – универсальные запись/чтение параметра используются, если контроллер не поддерживает какой-либо нововведенный параметр ОУ. При входе в режим появляется приглашение ввести десятичный код желаемого параметра и его новое значение (в случае записи). Шестнадцатеричный код параметра можно найти в документе "Протокол "2-Н" для обмена данными между системой управления и измерительной установкой - версия 1.7, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2008 г.". Для ввода кода необходимо предварительно перевести его из шестнадцатеричного вида в десятичный.

9.6.13 Широковещательная команда – подается на все подключенные к контроллеру устройства. Используется, если контроллер не поддерживает какую-либо нововведенную команду отсчетного устройства. При входе в режим появляется приглашение ввести номер параметра и значение (в случае записи). При использовании этого режима номер параметра и его значение необходимо запросить у производителя.

9.7 Юстировка

Раздел защищен паролем доступа и паролем юстировки. В данном разделе присутствуют следующие пункты:

Адрес ОУ – выбор ОУ по сетевому адресу для юстировки.

Показания мерника – вводятся результаты отпуска, произведенного с использованием эталонного средства измерения.

Юстировочный коэффициент – чтение юстировочного коэффициента.

Пароль юстировки – изменение пароля юстировки.

Счетчик операций юстировки – чтение количества проведенных операций юстировки.

Если запись нового значения юстировочного параметра прошла успешно, то отобразится сообщение "**записано**". В случае неудачи появится надпись "**ошибка**" с кодом:

1 – без указания причины;

2 – неверный пароль;

3 – неверное значение показаний мерника или юстировочного коэффициента;

4 – достигнут предел регулирования или большая разница между

заданной дозой и показаниями мерника;

7 – превышено максимальное количество операций юстировки.

Если связь с отсчетным устройством отсутствует, то отобразится сообщение "Устройство не отвечает".

10 Юстировка

10.1 Операция юстировки производится для обеспечения необходимой точности измерений объема топлива, отпускаемого измерительной установкой.

Показания ОУ Q (в литрах) определяются количеством принятых счетных импульсов N и юстировочным коэффициентом K по формуле:

$$Q = K \cdot N$$

Коэффициент K может принимать значения от 0,9000 до 1,1000. При значении 1,0000 один счетный импульс равен 1 л.

Юстировка заключается в определении коэффициента K, при котором показания отсчетного устройства будут совпадать с результатами измерения объема топлива, прошедшего заправочную консоль, при помощи эталонных средств, например мерника.

Юстировочный коэффициент рассчитывается ОУ автоматически после проведения контрольного отпуска топлива на основании заданной дозы, текущего юстировочного коэффициента и показаний мерника. Показания мерника определяются оператором и вводятся в ОУ с контроллера.

При проведении контрольного отпуска нужно задавать дозу с таким расчетом, чтобы показания мерника находились пределах от 100,0 до 30000,0 литров.

Для контроля за несанкционированным изменением юстировочного коэффициента ОУ имеет счетчик, увеличивающийся на единицу при каждой корректировке коэффициента. Счетчик не обнуляемый. Увеличение его значения означает, что с момента проведения последней юстировки, проводились несанкционированные манипуляции с юстировочным коэффициентом.

Ограничение доступа к операции юстировки обеспечивается четырехзначным паролем, хранящимся в ОУ.

В случае обновления версии программного обеспечения ОУ счетчик юстировок и пароль принимают начальные значения, равные соответственно нулю и 1234. В связи с этим, для обеспечения полного контроля за несанкционированным изменением юстировочного коэффициента необходимо учитывать, проводились ли обновления программного обеспечения, для чего имеется счетчик обновлений программного обеспечения, увеличивающийся на единицу после каждого перепрограммирования устройства.

10.2 Методики проведения юстировки

Методика юстировки, принятая для конкретной установки, приводится в руководстве по эксплуатации на измерительную установку.

Юстировочный коэффициент рассчитывается отсчетным устройством после контрольного отпуска автоматически на основе заданной дозы, текущего значения коэффициента и показаний мерника. В отсчетное устройство вводится показание мерника.

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 отсчетного устройства, тогда установится пароль 1234.

При успешном изменении юстировочного коэффициента на дисплее контроллера отобразится сообщение "**записано**", в случае неудачи появится надпись "**ошибка**", а при отсутствии связи с устройством – "Устройство не отвечает".

Возможными причинами неудачи могут быть:

- юстировка проводится без предварительного контрольного отпуска дозы;
- юстировка не поддерживается данным отсчетным устройством;
- неверный сетевой адрес ОУ;
- неверный пароль юстировки (код ошибки **2**);
- выход показаний мерника за пределы 100,0 – 30000,0 л (код ошибки **3**);
- выход юстировочного коэффициента за допустимый диапазон (код ошибки **4**).

Для проверки диапазона, можно вычислить ожидаемое значение коэффициента по следующей формуле:

$$K = \frac{K_0 \cdot M}{D},$$

где K_0 – текущее значение юстировочного коэффициента,

M – показания мерника в миллилитрах,

D – заданная доза в литрах.

Если вычисленное значение с учетом округления не укладывается в диапазон от 0,9000 до 1,1000, то достигнут предел регулирования.

После завершения юстировки каждого устройства, необходимо занести в журнал дату и время ее проведения, установленное значение юстировочного коэффициента, показания счетчиков количества юстировок и обновлений программного обеспечения.

ВНИМАНИЕ! Напрямую ввести значение юстировочного коэффициента в отсчетное устройство нельзя – через контроллер вводится показание мерника.

Порядок действий:

а) Включить режим техналива. Выбрать сетевой адрес ОУ и величину контрольной дозы в соответствии с требованиями.

б) Задать и отпустить выбранную дозу в мерник.

в) Войти в основное меню, выбрать раздел "**Юстировка**", нажать клавишу . Ввести на цифровой клавиатуре вначале код доступа (по умолчанию 123456), затем пароль юстировки (по умолчанию 1234).

г) В пункте "**Адрес ОУ**" ввести сетевой адрес нужного устройства и выйти из режима, нажав клавишу .

д) В пункте "**Юстировочный коэффициент**" в качестве юстировочного коэффициента ввести показания мерника в литрах (например, 10250 л). Для этого нажмите клавиши , , , , , , .

е) Выход из меню осуществляется нажатием клавиши .

11 Техническое обслуживание и ремонт

11.1 Техническое обслуживание контроллера производится в следующих случаях:

- при первом включении;
- ежедневно перед началом смены;
- после длительных перерывов в работе.

11.2 Техническое обслуживание заключается в проверке работы контроллера и производится в следующем порядке.

– включите контроллер и проверьте соответствие индикации одному из вариантов, описанных выше;

– просмотрите сменный и аварийный сменный итоги. Контроллер готов к работе.

11.3 Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания. Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

11.4 Устройство, сдаваемое в ремонт, должно быть очищено от осевшей пыли или 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 Гарантийные обязательства

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство.

13 Свидетельство о приёмке

Контроллер управления "Топаз-103МК1 НБ" заводской номер _____, версия ПО _____ соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

_____	_____	_____
Дата	Подпись	Фамилия, И., О.

14 Упаковка, хранение и транспортирование

14.1 Контроллер должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2. Расстояние между контроллером и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм.

14.2 Транспортирование контроллеров может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с действующими правилами на каждый вид транспорта.

14.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

14.4 При погрузке и транспортировании упакованных контроллеров должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности контроллеров.

14.5 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям до Ж включительно по ГОСТ 23170-78.

От производителя

Наше предприятие выпускает широкий спектр микроконтроллерных устройств от цифровых термометров и счетчиков до многоканальных систем вибромониторинга и управления технологическими процессами, а также разрабатывает на заказ другие подобные приборы и системы промышленной автоматики. Изделия построены на базе микроконтроллеров, поэтому по вопросам ремонта и квалифицированных консультаций следует обращаться к нам или в нижеприведенные центры сервисного обслуживания.

Предприятие проводит постоянную работу по улучшению характеристик выпускаемой продукции и будет признательно за отзывы и предложения. Мы всегда открыты для конструктивного диалога и взаимовыгодного сотрудничества.

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360

тел./факс: (8639) 27-75-75 - многоканальный

Email: info@topazelectro.ru

Интернет: <http://topazelectro.ru>

Адреса торгово-сервисных центров на территории РФ

Амурская область (г. Благовещенск)

ЗАО "Дальневосточная нефтяная компания", тел.: (4162)339-181, 339-182, 339-183, amurregion@dnk.su, www.dnk.su

Белгородская область (г. Белгород)

ООО ИК "ПромТехСервис", тел./факс: (4722)400-990, 919-430-66-69, info@ec-pts.ru

Республика Башкортостан (г. Уфа)

ЗАО "АЗТ УралСиб", тел.: (347)292-17-27, 292-17-28, 292-17-26, aztus@mail.ru, www.aztus.ru

Республика Бурятия (г. Улан-Удэ)

– ЗАО "Иркутскнефтесервистрейд", тел.: (3012)43-42-36, 902-562-68-64, inst-y@mail.ru

– ООО ЦТО "Инфотрейд", тел.: (3012)45-84-75, 46-99-14, infotrd@mail.ru

Владимирская область (г. Владимир)

ООО "АЗС-Партнер", тел. (4922)35-43-13, 35-43-16, perspectiva@vtsnet.ru

Волгоградская область (г. Волгоград)

ООО "АЗТ-Груп-Комплект", тел.: (8442)73-46-54, 73-47-21, 73-45-23, aztgrupug@vistcom.ru, www.aztgrupug.ru

Вологодская область

ООО "Рост", г. Вологда, тел.: (8172)54-40-26, г. Череповец, тел.: (8202)55-42-78, 51-12-56, 52-17-78, rost4852@yandex.ru, http://azsrost.ru/

Воронежская область (г. Воронеж)

– ООО "АЗС-Техцентр", тел.: (473)239-56-25, 257-23-22, 238-31-80 факс: 239-56-26, azs-center@yandex.ru, www.azs-tehcenter.vrn.ru

– ООО "Золотой Овен", тел.: (473)278-24-13, 272-78-42, goldoven@bk.ru, www.goldoven.ru

Республика Дагестан (г. Махачкала)

ООО "АЗС Сервис", тел.: (8722) 64-49-76

Ивановская область (г. Иваново)

ООО "АЗС-Техсервис", тел.: (4932) 41-59-52

Иркутская область (г. Иркутск)

ЗАО "Иркутскнефтесервистрейд", тел.: (3952)203-500, 20-13-80, 200-571, irkns@mail.ru, http://www.irkns.ru/

Калининградская область (г. Калининград)

– ЗАО "Лабена-Калининград", тел.: (4012)56-58-59, aleksej@labena.com

– ООО "Все для АЗС и Нефтебаз", тел.: (4012)64-11-62, 377-899@mail.ru

Кемеровская область (г. Кемерово)

ООО "Аркат М", тел.: (3842) 37-36-82, kemerovo@arkat.ru, www.arkat.ru

Краснодарский край

– ООО "КраснодарСтандарт", г. Краснодар, тел.: (861)260-90-60, 918-485-92-13, dibrov@kr-standart.ru

– Ланг С. Г., г. Белореченск, тел.: (86155)2-58-25

– Козлов В.Е., г. Сочи, тел.: (8622)93-40-14

Красноярский край (г. Красноярск)

ООО "НЕФТЕГАЗТЕХНИКА", тел.: 902-992-68-71, факс: (391)255-01-84

Курганская область (г. Курган)

ЗАО "Крэй", тел./факс: (3522)46-87-34, krey-kurgan@mail.ru, www.krei.ru

Ленинградская область (г. Санкт-Петербург)

- ООО "Интеллект 4 Джи", тел.: (812)313-61-17, sale@intellect4g.ru, <http://www.intellect4g.ru>
- ООО "Интеллект информ энд сервисес", тел.: (812)568-40-10, 952-379-25-54, service@intinf.ru, <http://www.intinf.ru>
- ЗАО "Топ-Сис", тел.: (812)294-49-06, 297-22-59, azs-topsis@mail.lanck.net, www.top-sys.ru

Липецкая область (г. Липецк)

- ООО "ПК Модуль", тел.: (4742)23-46-18, modul89@lipetsk.ru, www.pk-modul.ru

Московская область

- ООО "Стройремкомплекс АЗС", г. Москва, тел.: (495)674-08-09, 675-02-39, 675-36-12, info@srk-azs.ru, www.srk-azs.ru
- ООО "АЗТ ГРУП СТОЛИЦА", г. Видное, тел.: (495)775-95-51, aztgrup@mail.ru, www.aztgrup.ru
- ООО "Доктор АЗС", г. Орехово-Зуево, тел.: 964-768-23-28
- ООО "ЭнергоНефтеГазСервис", г. Серпухов, тел.: (4967)35-16-41, eogs@mail.ru, www.seminaroil.ru/
- ЗАО "Вектор", г. Москва, тел.: (495)510-98-09, факс: (499)270-62-54, sales@vectorazk.ru, www.vectorazk.ru
- ООО "Тривик", г. Серпухов, тел.: (4967)75-06-48, trivik@mail.ru, www.trivik.ru
- ООО "Электросервис", г. Истра, тел.: (498) 729-05-38

Нижегородская область (г. Нижний Новгород)

- ООО Волго-Вятский Торговый Дом "Все для АЗС", тел.: (8312)74-02-07, www.azs-s.ru
- ООО "Драйвер-НН", тел.: (8312)74-06-15, 74-02-07, draivernn@mail.ru
- ООО "Мастер АЗС", тел.: (8312)57-78-66, 57-78-70, masterazs@rambler.ru

Новгородская область (г. Великий Новгород)

- ЗАО "Карат", тел.: (8162)62-41-83, 61-89-15, karat@novline.ru

Новосибирская область (г. Новосибирск)

- ООО "Сибтехносервис", тел.: (383)223-28-16, 212-56-79, mail@a3c.ru, www.a3c.ru

Омская область (г. Омск)

- ООО "АЗС-Маркет", тел.: (3812)25-33-16, info@azs-market.com, www.azs-market.com
- ООО "АФ сервис", тел.: (3812)24-34-92, afservice@pisem.net
- ООО "АС Омск", тел.: (3812) 37-14-51
- ООО "Атрио", тел.: (3812)90-83-49, 58-70-66, a3o2011@yandex.ru

Оренбургская область (г. Оренбург)

- ООО "Гамаюн", тел.: (3532)53-35-00, 58-24-12, факс: 53-78-00, gamayun@mail.esoo.ru, www.orengam.ru

Пензенская область (г. Пенза)

- ЗАО "Нефтеоборудование", тел.: (8412)68-31-10, 68-31-30, info@azs-shop.ru, www.azs-shop.ru

Пермский край (г. Пермь)

- ООО "ЦТТ "Партнер", тел./факс: (342)228-02-07, ctt_partner@mail.ru, www.cttp.ru
- ООО "Технос", тел.: (342)210-60-81, факс: 216-36-53, azs-perm@yandex.ru, www.tehnos.perm.ru

Приморский край (г. Владивосток)

- ООО "Все для АЗС", тел.: (4232)42-95-53, 42-92-53, info@azt.vl.ru, www.azt.vl.ru

Ростовская область

- ООО "Торговый Дом "Все для АЗС - Ростов", г. Ростов-на-Дону, тел.: (8632)643-346, azs-oborud@aaanet.ru, www.azs-td-rostovnd.aaanet.ru
- ООО "ТД Альфа-Трейд", г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский 70, тел.: (863)253-56-22, 303-11-00
- ООО "Винсо СВ", Аксайский р-н, п. Янтарный, тел.: (863)2916-999, 2916-666, 2916-770, vinso@aaanet.ru, www.vinso.aaanet.ru

Самарская область

- ООО "БЭСТ-Ойл-СА", г. Самара, тел.: 927-202-73-33, byrgas1977@gmail.com, www.best-oil-sar.ru
- ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара, тел.: (846)279-11-62, 279-11-56, nbs@1gb.ru
- Казаков В.И., г. Тольятти, тел.: 8-902-37-35-477

Сахалинская область (г. Южно-Сахалинск)

- ООО "Петрол-Компани", тел.: (4242)77-45-39

Свердловская область (г. Екатеринбург)

- ООО НПП "Нефте-Стандарт", тел.: (343)216-96-07, 216-96-08, nefte-standart@mail.ru, www.neftestandart.ru
- ООО "Урал АЗС Комплект", тел.: (343)345-09-56, (922)205-76-85, uralak@mail.ru
- ООО "СМАРТ-Технологии", тел.: (912)285-56-25, (343)374-08-58

Ставропольский край (г. Пятигорск)

- ООО "АЗС Комплект", тел.: (8793)33-11-25, 928-815-02-80

Республика Татарстан (г. Казань)

- ООО "ИТЦ "Линк-сервис", тел.: 8-903-344-16-13, (843)234-35-29, eav-set@yandex.ru
- ООО "Техноком - Строй", тел.: 272-67-21, 917-260-67-94, 987-297-72-27, tcs-2011@mail.ru

Тверская область (г. Тверь)

- ООО "АЗС-регламент", тел.: 960-713-91-01, 910-648-94-22, azsre@yandex.ru

Томская область (г. Томск)

- ЗАО НПФ "Сибнефтекарт", тел.: (3822) 41-65-11, mlr@sncard.ru
- ООО "ГСМ-Комплект", тел.: (3822)40-46-10, gsm-k@mail.ru

Тюменская область

- ООО "Торгмашсервис", г. Тюмень, тел.: (3452)78-37-05, 26-42-87, azs@72.ru, www.azs72.ru
- ЗАО "Сервис-Петролиум", г. Сургут, тел.: (3462) 50-04-06, 50-04-03, s-p@surguttel.ru

Удмуртская Республика (г. Ижевск)

- ООО "Иж Трейд Сервис", тел.: (3412)79-30-18, 912-466-85-59, izhtreid-s@mail.ru

Хабаровский край (г. Хабаровск)

- ООО ТД "Все для АЗС-ДВ", тел.: (4212)56-66-61, (499)270-62-97, (499)270-62-98, tdazskms@mail.ru

Челябинская область (г. Миасс)

- ООО "АЗС-Т" тел.: 908-08-059-09, 904-912-70-44, crid50@mail.ru

Читинская область (г. Чита)

- ООО "Хранение", тел.: (3022)39-14-35, hranenie@mail.ru

Ярославская область (г. Ярославль)

- ООО "Рост", тел.: (4852)30-14-45, rost4852@yandex.ru,
- ООО "Компания МАКС", тел.: (4852)58-51-65, 58-51-66

**Адреса торгово-сервисных центров
на территории стран ближнего зарубежья**

Республика Беларусь

- ООО "Акватехника-М", г. Минск, тел.: (+37517)335-06-13, 335-06-14, 335-06-15, info@aqт.by, www.aqт.by
- ЧТУП "Компания "Баррель", г. Гомель, тел.: (+375232)41-72-03, 41-26-90, 41-26-80

Республика Казахстан

- ТОО "AZS-Market", г. Астана, тел.: (+7 7172)73-15-39, info@azs-market.com, www.azs-market.com
- ТОО "Тараз In Trade", г. Тараз, тел.: (+7 3262)34-10-36
- ТОО "NKS – Атырау", г. Атырау, тел.: (+7 7122)75-54-75, (+7 7122)25-06-88, info@nks-attyrau.kz,

Республика Литва (г. Вильнюс)

- ЗАО "Лабена", тел.: (+370 5)273-05-76, 273-30-21, info@labena.com, www.labena.com

Регулярно обновляемый список находится на сайте topazelectro.ru

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения изделия потребителем "___" _____ 20__ г.

Дата ввода изделия в эксплуатацию "___" _____ 20__ г.

Фамилия, И., О.

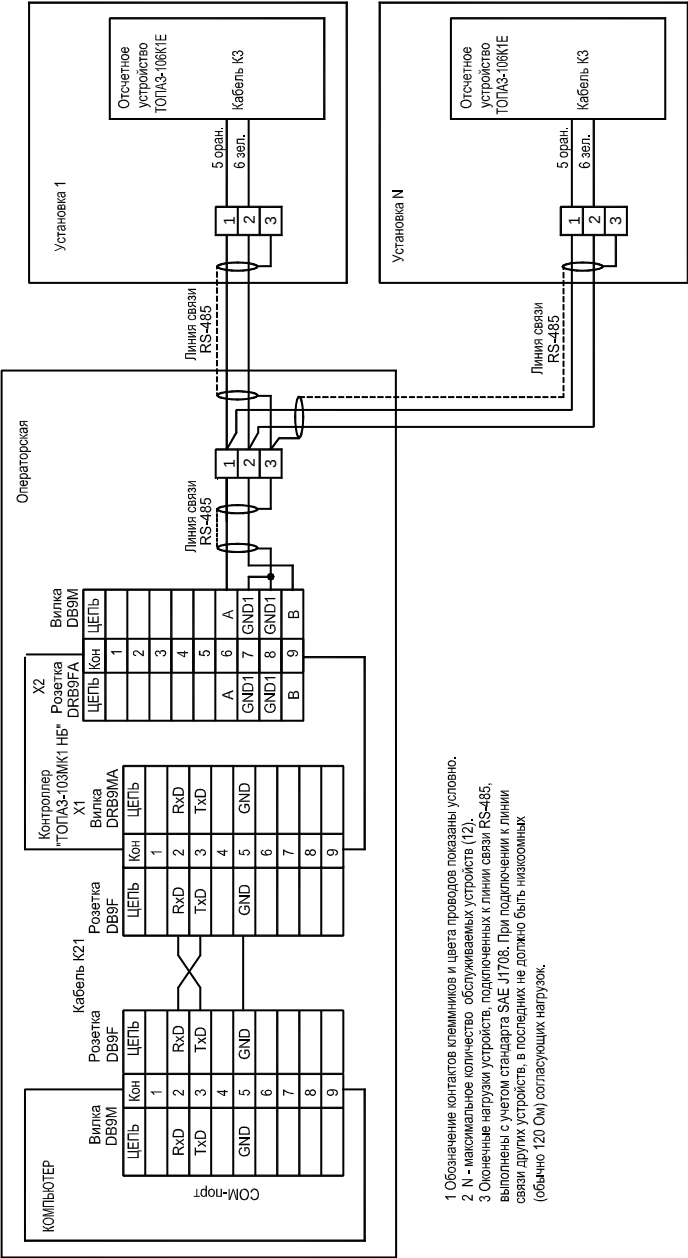
Подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Ремонт произвел (должность, фамилия, подпись)

Рекомендуемая схема подключения КУ "Топаз-103МК1 НБ" к блокам управления "Топаз-106К2-2 НБ"



Приложение Г (продолжение, лист 2)
 Рекомендуемая схема подключения КУ "Топаз-103МК1 НБ"
 к отсчетным устройствам "Топаз-106К1Е"



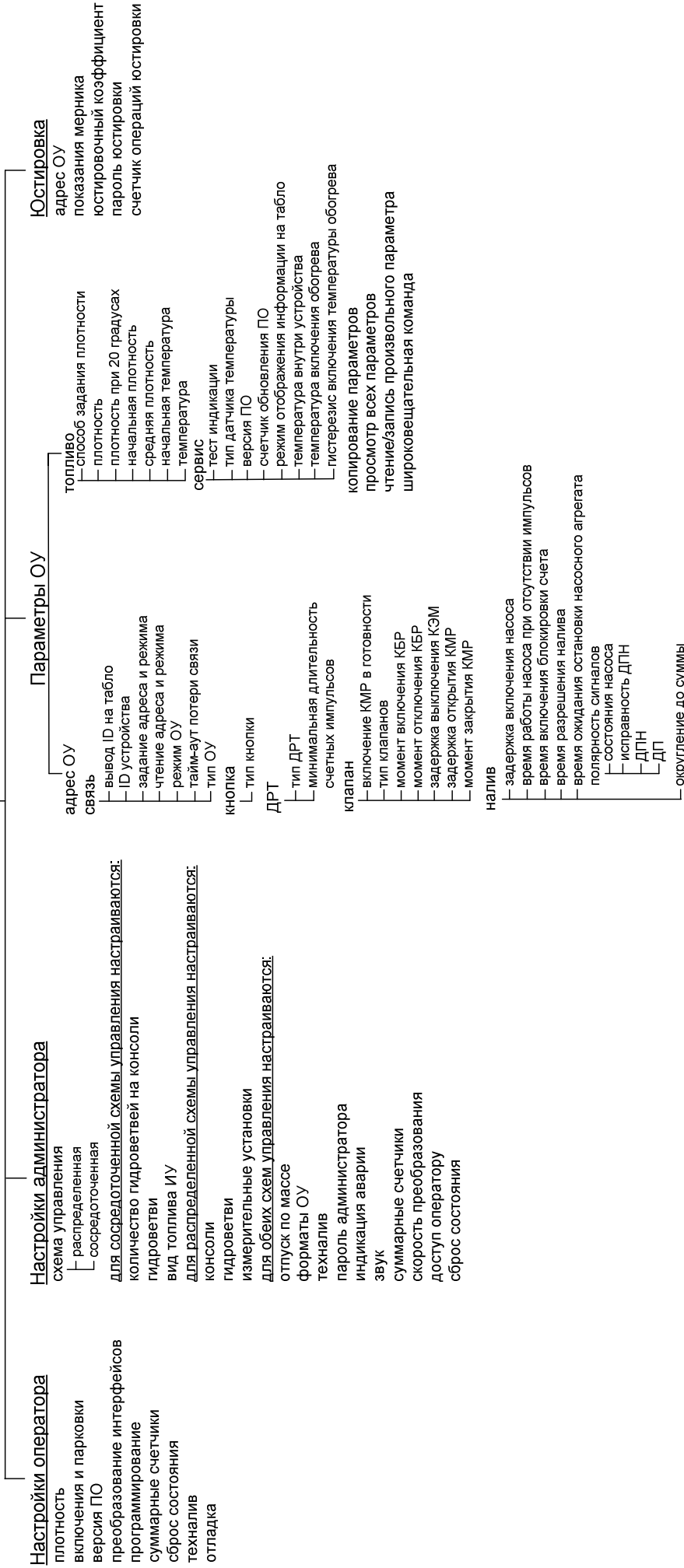
- 1 Обозначение контактов клеммников и цвета проводов показаны условно.
- 2 N - максимальное количество обслуживаемых устройств (12).
- 3 Оконечные нагрузки устройств, подключаемых к линии связи RS-485, выполнены с учетом стандарта SAE J1708. При подключении к линии связи других устройств, в последнем не должно быть низомомных (обычно 120 Ом) согласующих нагрузок.

"Топаз-103МК1 НБ" ДСМК.687244.078 Изм. 3 [2]



Приложение Б
Перечень настроек по разделам меню контроллера "Топаз-103МК1 НБ"

Основное меню



Приложение В

Указания по работе в разделах основного меню контроллера "Топаз-103МК1 НБ"

Таблица В.1 – Указания по работе в разделе "Настройки оператора"

Пункт раздела	Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание
Плотность использование ручного способа задания плотности	5	1. Выбрать ИУ клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать С . 3. Набрать новое значение на цифровой клавиатуре. 4. Нажать ↵ .	F	Запись возможна только при ручном способе задания плотности
Вкл. и парков. просмотр информации о количестве включений и корректных выключений контроллера	2	Просмотреть количество включений и парковок.		
Версия ПО просмотр версии программного обеспечения контроллера	1	Просмотреть номер версии программного обеспечения контроллера и количество его обновлений.		
Преобр. интерф вход в режим преобразования интерфейсов	3			Добавляется администратором. Выход из режима осуществляется выключением питания.
Программирование вход в режим обновления программного обеспечения	4			Добавляется администратором. Выход из режима осуществляется выключением питания.
Сум. счетчики <u>для сосредоточенной</u> <u>схемы управления</u> просмотр суммарных счетчиков	19	Выбрать ГВ клавишами ↑ или ↓		
	20			
	34			
	81			
	37			
Сум. счетчики <u>для распределенной</u> <u>схемы управления</u> просмотр суммарных счетчиков	19	Выбрать ИУ (ГВ) клавишами ↑ или ↓		Добавляется администратором.
	24			
	20			
	25			
	34			
	26			
	81			
Сброс состоян. принудительно переводит ГВ в состояние ожидания	9			Добавляется администратором. Выход - автоматически
Техналив включение/отключение возможности проведения техналива	53	1. Выбрать консоль клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать С . 3. Выбрать нужное значение ("вкл.", "откл.") клавишами ↑ или ↓ . 4. Нажать ↵ .	F	Добавляется администратором
Отладка отладочная информация		1. Нажать С . 2. Выбрать нужное значение ("вкл.", "откл.") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵		Включать при необходимости только по согласованию с предприятием-изготовителем

Таблица В.2 – Указания по работе в разделе "Настройки администратора". Лист 1

Пункт раздела	Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание
Схема управления выбор схемы управления, используемой на нефтебазе	79	1. Нажать C . 2. Выбрать нужное значение ("сосредоточенная", "распределенная") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵ .		
Кол-во гидроветвей на консоли только для сосредоточенной схемы управления	60	1. Выбрать номер консоли клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . Набрать новое значение от 1 до 8. 3. Нажать ↵ .		
Консоли только для распределенной схемы управления настройка работы заправочной консоли	60	1. Выбрать номер консоли клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . Набрать новый сетевой адрес от 1 до 99. Нажать ↵ . 3. Нажать → . Нажать C установить количество гидроветвей от 1 до 8. Нажать ↵ .		
Гидроветви для обеих схем управления настройка порядка работы гидроветвей и их отображения на дисплее контроллера	11	1. Выбрать позицию "строка-столбец" клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . Установить состояние позиции ("откл.", "вкл.") клавишами ↑ или ↓ . Нажать ↵ . 3. Нажать → . Нажать C . Набрать сетевой адрес гидроветви от 1 до 99. Нажать ↵ . 4. Нажать → . Нажать C Набрать номер измерительной установки от 1 до 12. Нажать ↵ .		
Вид топлива ИУ только для сосредоточенной схемы управления сопоставление номера измерительной установки и вида топлива для этой установки	80	1. Выбрать номер измерительной установки клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . Набрать значение марки топлива от 0 до 99. 3. Нажать ↵ .	F	Марка топлива "0" соответствует дизельному топливу (символы "ДТ"); марка топлива "1" – сжиженному газу (символы "СГ") марка топлива "2" – газовым фракциям (символы "ГФ") марка топлива "3" – бензиновым фракциям (символы "БФ") марка топлива "4" – дизель-экто (символы "ДЭ")
Измер. установки только для распределенной схемы управления настройка порядка работы измерительных установок	80	1. Выбрать номер измерительной установки клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . Отключить/включить установку клавишей → . Набрать сетевой адрес установки от 1 до 99. Нажать ↵ . 3. Нажать → . Нажать C . Набрать значение марки топлива от 0 до 99. Нажать ↵ .		
Отпуск по массе разрешение/запрещение отпуса топлива в килограммах	82	1. Выбрать номер измерительной установки клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . Выбрать нужное значение ("разрешен", "запрещен") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵ .		
Форматы ОУ	Объем	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение на цифровой клавиатуре, перемещение по строке клавишей → . 3. Нажать ↵ .		
	Масса	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение на цифровой клавиатуре, перемещение по строке клавишей → . 3. Нажать ↵ .		
Техналив включение/отключение возможности проведения техналива	53	1. Выбрать консоль клавишами ↑ или ↓ . 2. Нажать C . 3. Выбрать нужное значение ("вкл.", "откл.") клавишами ↑ или ↓ . 4. Нажать ↵ .		

Таблица В.2 – Указания по работе в разделе "Настройки администратора". Лист 2

Пункт раздела	Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание	
Пароль администратора просмотр/изменение пароля доступа	15	1. Нажать C 2. Набрать и надёжно запомнить или записать новый пароль 3. Нажать ↵	F	Заводское значение – 123456	
Индикац. аварии включение/отключение индикации наличия аварийного отпуска	16	1. Нажать C 2. Выбрать нужное значение ("вкл.", "откл.") клавишами ↑ или ↓ 3. Нажать ↵			
Звук включение/отключение звуковых эффектов	17	1. Нажать C 2. Выбрать нужное значение ("вкл.", "откл.") клавишами ↑ или ↓ 3. Нажать ↵			
Сум. счетчики для сосредоточенной схемы управления просмотр суммарных счетчиков	Литровый ГВ	19		Выбрать ГВ клавишами ↑ или ↓	
	Литровый аварий- ный ГВ	20			
	Килограммовый ГВ	34			
	Килограммовый аварийный ГВ	81			
	Дополнительный	37			
Сум. счетчики для распределенной схемы управления просмотр суммарных счетчиков	Литровый ГВ	19		Выбрать ИУ (ГВ) клавишами ↑ или ↓	
	Литровый ИУ	24			
	Литровый аварий- ный ГВ	20			
	Литровый аварий- ный ИУ	25			
	Килограммовый ГВ	34			
	Килограммовый ИУ	26			
	Килограммовый аварийный ГВ	81			
Дополнительный	37				
Скорость преобр установка скорости обмена данными в режиме преобразования интерфейсов		22	1. Нажать C 2. Выбрать новое значение ("автоматическая" "9600", "4800", "2400", "1200", "115200", "57600", "38400", "192002", "14400") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵		
Доступ операт. настройка доступа опе- ратору к пунктам меню	суммарн.	23	1. Выбрать подпункт клавишами ↑ или ↓ 2. Нажать C 3. Выбрать нужное значение ("откр", "закр") клавишами ↑ или ↓ 4. Нажать ↵		
	программир.				
	преобр. инт				
Сброс состоян. принудительно переводит ГВ в состояние ожи- дания		9			

Таблица В.3 – Указания по работе в разделе "Параметры ОУ". Лист 1

Пункт раздела	Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание
Адрес ОУ выбор устройства для настройки по его сетевому адресу	42	1. Нажать C 2. Выбрать устройство с помощью цифровых клавиш или клавишами ↑ , ↓ . 3. Нажать ↵	F	
	40	Просмотреть значение		
	1	Просмотреть значение		
	41	1. Набрать ID-номер устройства, нажать клавишу → 2. Набрать сетевой адрес, нажать клавишу → 3. Выбрать режим работы рукава ("1", "0") клавишами ↑ или ↓ , нажать клавишу ↵		
Связь настройка параметров связи с отсеченным устройством	2	Набрать ID-номер устройства, нажать клавишу ↵		
	43	Просмотреть значение		
	4	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 3 до 60 секунд или 0. 3. Нажать ↵		Значение 0 означает отключение функции
	3	Просмотреть значение		
	51	1. Нажать C . 2. Выбрать нужное значение ("тип1", "тип2", "тип3", "тип4", "тип5", "отсутствует") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵ .		
ДРТ настройка параметров датчика расхода топлива	47	1. Нажать C . 2. Выбрать нужное значение ("1-канальный-1", "2-кан без диагн", "1-канальный-2", "2-канальный", "2-канальный обратного вращения", "2-канальный обратного вращения без диагн") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵ .		
	54	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0,4 до 50,0 миллисекунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵		
	5	1. Нажать C . 2. Выбрать нужное значение ("есть", "нет") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵		
	6	1. Нажать C . 2. Выбрать нужное значение ("КДД", "КО и КС 110В") клавишами ↑ или ↓ . 3. Нажать ↵		
	44	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 9999 литров (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵		

Таблица В.3 – Указания по работе в разделе "Параметры ОУ". Лист 2

Пункт раздела		Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание
Клапан настройка параметров клапана снижения расхода	Момент откл. КБР	45	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 9999 литров (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .	F	
	Задержка выкл. КЭМ	57	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 20 секунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		
	Задержка откр. КМР.	61	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 300 секунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		
	Момент закр. КМР.	7	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 9999 литров (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		
	Задержка вкл. насоса относительно вкл. КЭМ	56	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 10 секунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		
Налив настройка параметров налива топлива	Т раб. насоса при отс. имп.	52	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 300 секунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .	F	Значение 0 означает, что при отсутствии импульсов, насос не отключается
	Т вкл. блок. счета	8	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 10 и 99 секунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		Значение 0 означает мгновенную блокировку, а 99 – полное отсутствие блокировки
	Т разр. Налива	9	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0,0 до 10,0 минут (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		
	Т ожид. ост. насосного агр.	27	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 0 до 20 секунд (или выбрать клавишами ↑ , ↓). 3. Нажать ↵ .		
	Полярность сигналов	ДП			
		53	1. Нажать C . 2. Выбрать нужное значение ("есть ток на вх.", "нет сигнала", "нет тока на вх.") клавишами ↑ или ↓ .		
		55			
		48	3. Нажать ↵		

Таблица В.3 – Указания по работе в разделе "Параметры ОУ". Лист 3

Пункт раздела		Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание		
Налив	Округл. до суммы	38	1. Нажать C .		Используется при включенном коммерческом учете		
			2. Выбрать нужное значение ("вкл. ", "откл.") клавишами ↑ или ↓ .				
			3. Нажать ← .				
Топливо	Способ зад. плотн.	10	1. Нажать C .	F	Запись параметра возможна только при ручном способе задания плотности.		
			2. Выбрать нужное значение ("отсутствует", "ручной", "автоматический", "термокоррекция") клавишами ↑ или ↓ .				
			3. Нажать ← .				
	Плотность	11	1. Нажать C .				
			2. Набрать новое значение от 600,00 до 1200,00 кг/м ³ .				
			3. Нажать ← .				
	Плотн. при 20гр	13	Просмотреть значение				
			1. Нажать C .				
			2. Набрать новое значение от 600,00 до 1200,00 кг/м ³ .				
	Начальн. плотн.	14	3. Нажать ← .				
Просмотреть значение							
1. Нажать C .							
Начальная t°	15	2. Набрать новое значение.					
		3. Нажать ← .					
		Просмотреть значение					
Сервис	Температура	16	Просмотреть значение	F	Для положительной температуры в старший разряд записывается 0, а для отрицательной – 2.		
			Тест индикации			65	1. Нажать C .
							2. Выбрать нужное значение ("ТСМ-100", "ТСП-100", "датчик отсутствует") клавишами ↑ или ↓ .
	3. Нажать ← .						
	Версия ПО	18	Просмотреть текущее значение параметра				
			Счет. обновл. ПО			12	Просмотреть текущее значение параметра
							1. Нажать C .
	Режим отобр. инф. на табло	21					2. Выбрать нужное значение ("стандартный", "расширенный", "технологический") клавишами ↑ или ↓ .
			3. Нажать ← .				
			Просмотреть текущее значение параметра				
	t° внутри устр.	22	Просмотреть текущее значение параметра				
			Для отключения датчика:				
			1. Нажать C .				
			2. Набрать значение 200.				
			3. Нажать ← .				
			Для включения датчика:				
	t° включения обогрева	23	1. Нажать C .				
			2. Набрать значение 1.				
			3. Нажать ← .				
			1. Нажать C .				
2. Набрать новое значение							
3. Нажать ← .							

Таблица В.3 – Указания по работе в разделе "Параметры ОУ". Лист 4

Пункт раздела		Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание
Сервис настройка сервисных параметров	Гистерезис t° вкл. обогрева	24	1. Нажать C . 2. Набрать новое значение от 3 до 15. 3. Нажать ↵ .	F	Установив значение параметра равное "999" можно провести тест обогрева, при котором про-изводится кратковременное (20с) включение реле, управляющего цепью обогрева.
	Копирование параметров	62	1. Установить сетевой адрес устройства-источника цифровыми клавишами или клавишами ↑ , ↓ . 2. Нажать → . 3. Установить сетевой адрес устройства-приемника цифровыми клавишами или клавишами ↑ , ↓ . 4. Нажать ↵ .		
Просмотр всех парамет.			1. Выбрать нужный параметр клавишами ↑ или ↓ . 2. Для просмотра его значения нажать ↵ .		
Чт/зап произв. парамет		80	1. Нажать C . 2. Ввести код параметра и его значение. 3. Нажать ↵ .		
Широковещ. команда		20	1. Нажать C . 2. Ввести код параметра и его значение. 3. Нажать ↵ .		

Таблица В.4 – Указания по работе в разделе "Юстировка"

Режим настройки	Код быстрого набора	Последовательность действий	Выход	Примечание
Адрес ОУ выбор устройства для юстировки по его сетевому адресу	1	1. Нажать C . 2. Выбрать ОУ с помощью цифровых клавиш или клавишами ↑ , ↓ . 3. Нажать ↵ .	F	
Показания мерника	2	1. Ввести показания мерника 2. Нажать ↵		
Юстир. коэфф. просмотр юстировочного коэффициента	3	Просмотреть текущее значение		
Пароль юстир. изменение пароля юстировки	4	1. Нажать C . 2. Набрать пятиразрядное значение нового юстировочного ко-эффицента 3. Нажать ↵		Изготовитель по умолчанию ус-танавливает пароль юстировки 1234
Счет. опер. юстир.	5	Просмотреть текущее значение		