



ОКП 42 1393



"ТОПАЗ-306БУ5"

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Руководство по эксплуатации

ДСМК.408844.312 РЭ

Редакция 1

2014 г

Сокращения, используемые в данном документе:

ДРТ – датчик расхода топлива;

ЖКИ – жидкокристаллический индикатор;

КО – клапан отсечки;

КС – клапан снижения;

КУТРК – контроллер управления топливораздаточными и газонаполнительными колонками;

МП – магнитный пускатель насосного агрегата;

ПДУ – пульт дистанционного управления;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

СДИ – светодиодный индикатор;

СУ – система управления;

ТРК – топливораздаточная колонка;

ЭМС – электромеханический суммарный счетчик.

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**

История изменений устройства

Настоящий документ содержит изменения, внесенные в работу устройства в процессе его усовершенствования. Основные отличия с указанием редакций документа и причиной выпуска новой редакции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Редакция документа	Основные изменения
[1] Обновление ПО до v511, отличия от "Топаз-106T1"	– Введена цепь управления клапаном снижения; – Добавлена возможность настраивать параметры и управлять наливом по интерфейсу RS-485 (см. параметр "Режим работы"); – Добавлена поддержка большинства параметров интерфейсных БУ (см. таблицу 5); – Кабель, подключенный к цепи "настройка", заменен пломбируемым тумблером "Работа/Настройка", расположенным на печатной плате; – Изменен тип разъема подключения кнопок "пуск/стоп" для работы с "Топаз-201-03" (несовместим с предыдущим модулем "Топаз-201-02"); – Настройка параметров, не являющихся юстировочными, может выполняться при любом положении тумблера "Работа/Настройка"; – Значения параметров защищены от несанкционированного изменения паролем администратора устройства. По заводским настройкам защита паролем администратора включена, его заводское значение – "123456"; – Добавлен режим индикации для выяснения причины досрочного останова или невозможности задать дозу (см. параметр "Время отображения поясняющего кода"); – Код ошибки выводится на табло попеременно с данными отпуска; – Сброс кода ошибки осуществляется после выключения питания или задания дозы; – Расширен список вариантов ДРТ (см. параметр "Тип ДРТ"); – Добавлен параметр "Тип табло", настраивающий устройство для работы совместно с СДИ или ЖКИ табло (см. параметр "Тип табло").

Содержание

1	Назначение	5
2	Технические данные	6
3	Комплект поставки.....	8
4	Устройство и принцип работы	8
5	Указание мер безопасности	9
6	Подготовка к работе	10
7	Порядок работы.....	10
8	Параметры устройства	15
9	Юстировка	35
10	Техническое обслуживание и ремонт	38
11	Гарантийные обязательства	38
12	Свидетельство о приёмке.....	39
13	Упаковка, хранение и транспортирование	39

Приложение А – Схема электрическая принципиальная блока управления "Топаз-306БУ5" ДСМК.687243.337 [2]

Приложение Б – Рекомендуемая схема электрическая подключения

Приложение В – Габаритные и установочные размеры.

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия блока управления "Топаз-306БУ5" (далее – устройство) с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

1 Назначение

1.1 Устройство предназначено для управления одним рукавом топливораздаточной колонки (далее – ТРК).

1.2 Устройство обеспечивает управление исполнительными устройствами ТРК (МП, КС и КО), подсчет количества выданного топлива и отображение информации об отпуске на подключенных табло. В качестве табло могут использоваться жидкокристаллические семиразрядные семисегментные индикаторы "Топаз-160Т-1/7", либо светодиодные шестиразрядные индикаторы "Топаз-160-13/6".

1.3 Управление устройством осуществляется:

- в ручном режиме;
- от системы управления (далее – СУ), работающей по импульсному (неинтерфейсному) режиму;
- от СУ, работающей по интерфейсу RS-485 с использованием "Протокола обмена данными между системой управления и топливораздаточной колонкой. Версия 2.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2005 г."

В качестве неинтерфейсной СУ может быть использован любой из приведенных ниже вариантов:

- пульт дистанционного управления (далее – ПДУ) "Топаз-103М";
- контрольно-кассовая машина или персональный компьютер (далее – ПК) через контроллер управления топливораздаточными и газонаполнительными колонками (далее – КУТРК) "Топаз-103МК";
- ПК через блок сопряжения серии "Топаз-133-4-4".

В качестве интерфейсной СУ может быть использован любой из приведенных ниже вариантов:

- ПДУ "Топаз-103М1";
- контрольно-кассовая машина через КУТРК "Топаз-103МК1";
- миникомпьютер "Топаз-158" с подключенным к нему фискальным регистратором производства НТЦ "Штрих-М";
- ПК через устройство согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232 (например, КУТРК "Топаз-103МК1").

Примечание – При управлении от ПК на нем должно быть установлено соответствующее программное обеспечение (например, "Топаз-АЗС")

1.4 Устройство предназначено для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30 до 100 % при 25 °С.

1.5 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования устройства и обозначения основного конструкторского документа. Пример записи обозначения: Блок управления "Топаз-306БУ5" ДСМК.408844.312.

2 Технические данные

2.1 Основные параметры и характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Технические характеристики	Значения
Верхний предел показаний устройства индикации, л – в ручном режиме управления – в режиме управления от СУ	99999 999,99
Максимальная величина суммарного литрового счетчика, л	999999
Максимальное количество операций юстировки	65535
Параметры сигналов, коммутируемых цепями "Вых.Л/И"(Х4/1,5) и "Вых.ПК"(Х4/2,3): - напряжение, В, не более - ток, мА, не более	30 30
Параметры сигнала в цепях "Л/И2", "Л/И" (Х5/2, 3) относительно цепи "0(-5В)": - длительность счетных импульсов, мс, не менее - частота следования импульсов, Гц, не более - напряжение холостого хода, В, не более - ток короткого замыкания, мА, не более	0,2 400 5,3 10
Параметры сигнала в цепи "ПК"(Х5/4) относительно цепи "0(-5В)": - напряжение холостого хода, В, не более - ток короткого замыкания, мА, не более	5,3 10
Параметры сигнала в цепи "Звук+"(ХТ9) относительно цепи "0(-5В)": - напряжение холостого хода, В, не более - ток нагрузки цепи, мА, не более	13,2 55
Параметры сигнала в цепях "Калибр", "ЭМС+" (ХТ8) относительно цепи "GND": - напряжение холостого хода, В, не более - ток короткого замыкания цепи "Калибр", мА, не более - ток нагрузки цепи "ЭМС+", мА, не более	5,3 1 30

Технические характеристики	Значения
Максимальный ток, потребляемый внешней нагрузкой по цепи "+5В", мА, не более	20
Переменное напряжение, коммутируемое по цепи "МП", "Вых.КС", В, не более	250
Переменный ток, коммутируемый по цепи "МП", "Вых.КС", А, не более	1 (3 А в течение 0,3 с)
Напряжение питающей сети, В	187 – 242
Частота питающей сети, Гц	49 – 61
Потребляемая мощность, ВА, не более	20

2.2 Устройство обеспечивает:

- управление МП, клапаном отсечным и клапаном снижения;
- подсчёт количества поступающих от ДРТ импульсов, индикацию на табло соответствующего им количества выданного топлива;
- управление электромеханическим суммарным счетчиком;
- настройку с помощью кнопок "Пуск", "Стоп" колонки параметров, указанных в таблице 3 (пункт 8.1);
- настройку с помощью интерфейсной СУ параметров работы устройства, указанных в таблице 4 (пункт 8.2);
- электронную юстировку управляемой ТРК;
- регистрацию количества проведенных операций настройки параметров;
- индикацию на табло показаний электронного суммарного счетчика, количества операций настройки, кодов и значений настраиваемых параметров, служебных символов: **п** – нажата кнопка "Пуск", **с** – нажата кнопка "Стоп", **v** – отображения версии ПО устройства, **С** – отображение версии компиляции программного обеспечения устройства;
- при работе с ЖКИ – дополнительную индикацию на табло ЖКИ служебных символов: **L** – признак индикации показаний электронного суммарного счетчика, **d** – признак индикации ID устройства, **У** – режим настройки, **о** – отпуск, **Н** – отсутствует напряжение питания;
- тест индикации перед началом налива;
- выдачу и сохранение информации о последнем отпуске топлива на индикаторных табло до 1 часа после отключения электропитания;
- звуковое оповещение о нажатии кнопок "Пуск" и "Стоп";
- выдачу на неинтерфейсную (импульсную) СУ счетных импульсов и сигналов нажатия кнопок "Пуск" и "Стоп".

2.3 Полный средний срок службы 12 лет.

2.4 Полный средний срок сохраняемости 3 года.

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

3 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

- блок управления..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации.....1 экз.;
- розетку MSTB 2.5/2-ST-5.08..... 1 шт.;
- розетку MSTB 2.5/4-ST-5.08..... 2 шт.;
- розетку EC381V-03P..... 1 шт.;
- розетку EC381V-05P..... 1 шт.;
- розетку EC381V-07P..... 1 шт.;
- кабель ДСМК.685622.007-22 1 шт.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

4.2 Устройство состоит из печатной платы, на которой расположены:

- управляющий микропроцессор DD1;
- входные цепи – оптроны VU5, VU6, VU11 гальванической развязки между выводами микропроцессора DD1 и входными цепями устройства;
- драйвер DA4 интерфейса RS-485 обмена данными с системой управления и обслуживающие его цепи
- микросхема DD2 энергонезависимой памяти;
- выходные сигнальные цепи – оптроны VU3, VU4 гальванической развязки;
- выходные силовые цепи: реле K1 управления МП и КО, реле K2 управления КС;
- микросхема DA6 – ключ управления подсветкой табло;
- оптрон VU1 гальванической развязки и управления внешним звукоизлучателем;
- транзисторный ключ VT16 управления ЭМС;
- схема контроля величины напряжения питающей сети 220 В, 50 Гц, выполненная на микросхеме DA5 и обслуживающих её элементах. При уменьшении напряжения сети до 150 вольт напряжение в цепи "PFI" падает ниже порогового уровня 1,25 В, что является для процессора командой на переход в режим "парковки" и прерывания работы устройства. При повышении напряжения сети до рабочего значения происходит обратный процесс – чтение сохраненной информации и возобновление работы;
- вспомогательная схема контроля напряжения источника питания ДРТ на микросхеме DA7 и оптроне VU10. При уменьшении напря-

жения питания ДРТ(цепь +5 В) до 4,4 В напряжение в цепи "Udat" падает ниже порогового уровня 1,25 В, что является для микропроцессора DD1 командой на прерывание работы и индикацию ошибки "Er. 37" (Нет питания ДРТ), подробности описание индикации – смотри таблицу 2;

- система электропитания устройства, включающая в себя:

- а) импульсный источник питания на трансформаторе TV1, микросхеме DA1 и обслуживающих их элементах для питания внутренних (цепь "VCC2") и внешних цепей (цепь "+5В");

- б) стабилизатор напряжения +5 В на микросхеме DA8 для питания входных цепей по цепи "+5В";

- в) преобразователь (A1) постоянного напряжения 5 В в постоянное напряжение 5 В с гальванической развязкой входа и выхода.

- разъемы подключения: X1 – для кнопок "Пуск" и "Стоп"; X2 – для подключения интерфейсной СУ; X3 – для табло; X4 – для сигнальных цепей импульсной (неинтерфейсной) системы управления; X5 – для датчика расхода топлива; X6 – для силовых цепей питания и управления; XT8 – для ЭМС; XT9 – для звукоизлучателя; X10 – для клапана двойного действия; X11 – для МП; XT1 – для программатора при программировании микропроцессора в условиях предприятия-изготовителя устройства.

- тумблер S1, установка которого в положение "Настройка" разрешает, а установка в положение "Работа" запрещает настройку параметров устройства с помощью клавиатуры ТРК, а так же запрещает юстировку, как с клавиатуры, так и от СУ;

- светодиод HL1 "Питание", индицирующий наличие напряжения питания в цепи "VCC2";

- светодиод HL3 "Загрузка", индицирующий степень загруженности управляющего микропроцессора.

5 Указание мер безопасности

5.1 К устройству подводится напряжение 220 В переменного тока. Поэтому запрещается производить любые монтажные работы при включённом напряжении питания.

5.2 Устройство должно заземляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземляющий проводник должен подключаться к винту заземления на стенке блока управления и индикации ТРК.

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

6 Подготовка к работе

6.1 Электромонтаж и подключение устройства на ТРК производится в соответствии с руководством по эксплуатации на эти колонки.

ВНИМАНИЕ! При заводских настройках БУ работает с ЖКИ дисплеем. Для работы с СДИ дисплеем необходимо параметру "Тип табло" присвоить значение "СДИ".

6.2 При необходимости настроить параметры устройства, приведенные в разделе 8, согласно персональным требованиям.

Для проведения электронной юстировки необходимо установить тумблер S1 в положение "Настройка". Доступ к тумблеру S1 ограничен кожухом.

ВНИМАНИЕ! По окончании работ кожух тумблера S1 необходимо опломбировать.

6.3 После монтажа при введении устройства в эксплуатацию его необходимо проверить согласно разделу 7 и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнале эксплуатации.

7 Порядок работы

7.1 Управление отпуском топлива может быть осуществлено тремя способами:

1) Режим ручного управления – управление колонкой производится с помощью сенсорных кнопок "Пуск" и "Стоп", расположенных на лицевой панели. ТРК начинает отпуск топлива по нажатию кнопки "Пуск" и завершает по нажатию кнопки "Стоп". Контроль количества отпущенного топлива выполняется по показаниям табло ТРК.

2) Импульсный режим дистанционного управления – управление колонкой производится с помощью дистанционной системы управления. Способ управления – неинтерфейсный (импульсный). ТРК начинает и завершает отпуск топлива в соответствии с сигналом, который формирует СУ (завершение отпуска может выполняться также по нажатию кнопки "Стоп" или по достижению максимальной разовой дозы). При работе ТРК передает на СУ счетные импульсы (их количество пропорционально количеству отпущенного топлива), а также состояние сенсорных кнопок "Пуск" и "Стоп", расположенных на лицевой панели. Контроль количества отпущенного топлива может выполняться как по показаниям табло ТРК, так и по показаниям СУ. ТРК оснащена клапаном снижения производительности, которым управляет СУ, что позволяет перед окончанием отпуска топлива переходить на пониженную производительность и тем самым выполнять отпуск заданной дозы с высокой точностью.

3) Интерфейсный режим дистанционного управления – управление колонкой производится с помощью дистанционной системы управления. Способ управления – по интерфейсу RS-485. В этом режиме клапаном снижения производительности управляет сам блок управления "Топаз-306БУ5".

7.2 Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать на него электропитание. На табло отобразится последняя отпущенная доза. На рисунке 1а приведен пример отображения на ЖКИ, на рисунке 1б – на СДИ.



Рисунок 1а - ЖКИ



Рисунок 1б – СДИ

7.3 При работе устройства на табло в крайнем правом разряде отображаются служебные символы: "п" – отображается, пока нажата кнопка "Пуск"; "с" - отображается, пока нажата кнопка "Стоп".

7.4 Налив в ручном режиме

7.4.1 Управление отпуском в ручном режиме не требует подключения СУ, поэтому задание конкретной дозы невозможно. Отпуск топлива начинается по нажатию кнопки "Пуск" и оканчивается по нажатию кнопки "Стоп" на ТРК или достижению максимальной дозы.

7.4.2 После нажатия кнопки "Пуск" проходит тест индикации, позволяющий убедиться в исправности табло – на 2 секунды включается отображение всех возможных сегментов, затем все они выключаются. По окончании теста показания табло обнуляются, устройство подает напряжение на МП, КО и КС – начинается выдача топлива. В процессе налива отображается отпущенная на текущий момент доза (рисунок 2).



Рисунок 2а - ЖКИ



Рисунок 2б – СДИ

При работе с ЖКИ в крайнем левом разряде во время налива дополнительно отображается символ "о".

7.4.3 Для остановки налива необходимо нажать кнопку "Стоп". Устройство снимет напряжение с МП, КО и КС. На табло отобразится отпущенная доза.

7.5 Особенности налива при работе от неинтерфейсной системы управления.

7.5.1 При работе от системы управления обеспечивается отпуск заданной дозы.

7.5.2 Если была нажата кнопка "Пуск" до момента задания дозы, то устройство выдает на СУ непрерывный сигнал "Вых.ПК" (коммутирует цепи "Вых. ПК+" и "Вых. ПК-"), что аналогично состоянию датчи-

ка положения крана "кран снят". На табло при этом вместо последней отпущенной дозы отображаются символы (рисунок 3), сообщающие, что устройство ожидает задание новой дозы. Для запуска налива из этого состояния необходимо задать дозу и подать команду "Прямой пуск" от СУ. Для возврата в исходное состояние нажать кнопку "Стоп", при этом устройство снимает сигнал "Вых.ПК", а на табло отобразится последняя отпущенная доза.

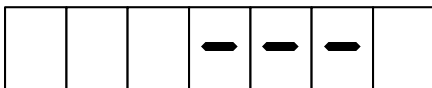


Рисунок 3а - ЖКИ

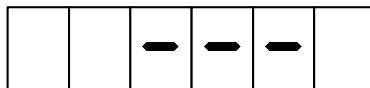


Рисунок 3б – СДИ

7.5.3 После задания дозы для пуска ТРК СУ должна замкнуть цепь "ПК" с цепью "0(-5/12V)" устройства. На табло в течение 2 секунд проходит тест индикации, показания табло обнуляются, устройство подает напряжение на МП и КО – начинается выдача топлива. В процессе налива отображается отпущенная на текущий момент доза (рисунок 2). Во время налива устройство транслирует поступающие счетные импульсы на СУ по цепи "Вых. Л/И".

7.5.4 Окончание отпуска происходит по завершению выдачи заданной дозы, когда СУ снимает сигнал "ПК" (размыкает цепь "ПК" с цепью "0(-5/12V)"). На табло отображается величина отпущенной дозы.

7.5.5 Возможен досрочный останов ТРК по нажатию кнопки "Стоп", при этом устройство снимает сигнал "Вых.ПК" и отключает МП.

7.5.6 Управление наливом может осуществляться без участия кнопок "Пуск" и "Стоп" с использованием режима "Прямой пуск", который позволяет оператору самостоятельно с рабочего места осуществить пуск колонки после того как доза уже задана. Для реализации прямого пуска при настройке пульта или контроллера параметру "Прямой пуск" необходимо установить любое из значений Тип1, Тип2, Тип3, а параметру "Безусловный старт при неснятом кране" – значение "Да" (см. руководство по эксплуатации "Топаз-103М", "Топаз-103МК").

7.6 Поступление счетных импульсов в отсутствии налива приводит к увеличению значения последней дозы на табло.

7.7 Если при достижении максимальной дозы насосный агрегат ТРК остановлен, а на устройство продолжают поступать счетные импульсы от ДРТ, устройство выводит на табло информацию о переливе миганием максимальной дозы (рисунок 5). Поступающие счетные импульсы учитываются в суммарном счетчике устройства, но их количество уже не отображается на табло, чтобы не допустить переполнение индикации.



Рисунок 5а – ЖКИ



Рисунок 5б – СДИ

Примечание – На рисунках мигающие символы изображаются серым фоном.

7.8 Суммарное количество топлива, отпущенное колонкой, фиксируется в памяти устройства – ведется электронный суммарный счетчик, для его вывода на табло необходимо одновременно нажать и отпустить кнопки "Пуск" и "Стоп". На табло отобразится целое значение счетчика с мигающей точкой (рисунок 6), дробная часть счетчика не отображается. Переход к исходному состоянию осуществляется кратковременным нажатием любой кнопки.

Примечание – при попытке просмотра суммарного счетчика во время отпуска топлива, устройство прекращает налив.

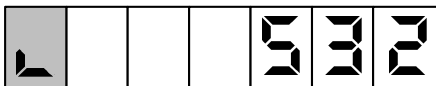


Рисунок 6а – ЖКИ

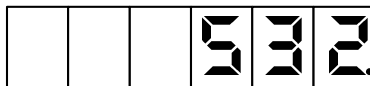


Рисунок 6б – СДИ

7.9 Для дополнительного контроля к устройству может быть подключен ЭМС. Во время отпуска дозы по достижению электронным суммарным счетчиком нового целого значения устройство кратковременно подает питание на ЭМС, что приводит к увеличению его показаний на единицу.

7.10 Для вывода на табло версии программного обеспечения устройства необходимо одновременно нажать кнопки "Пуск" и "Стоп", после отображения суммарного счетчика отпустить кнопку "Пуск". Через 2 секунды на табло отобразится версия программного обеспечения устройства (рисунок 7). При нажатии кнопки "Пуск" на табло отобразится вариант компиляции программного обеспечения (рисунок 8). Переход к исходному состоянию осуществляется нажатием кнопки "Стоп".

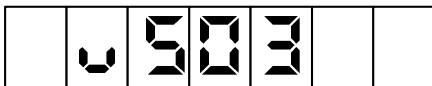


Рисунок 7а – ЖКИ



Рисунок 7б – СДИ

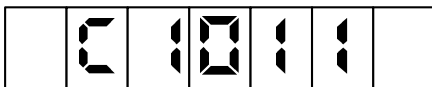


Рисунок 8а – ЖКИ

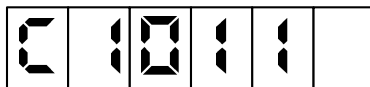


Рисунок 8б – СДИ

7.11 При снижении питающего напряжения до 150 вольт или его отключении устройство выключается, на табло отображается информация о последнем наливе (рисунок 9). На СДИ информация о последнем наливе отображается в мигающем режиме: свечение – 1 сек., пауза – 6 сек.

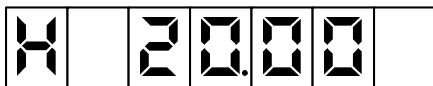


Рисунок 9а – ЖКИ



Рисунок 9б – СДИ

7.12 В случае возникновения какой-либо ошибки, устройство прекращает отпуск топлива и выводит попеременно с данными отпуска на табло сообщение "Er." и код ошибки (см. таблицу 3). Выполнить отпуск топлива невозможно до устранения причины ошибки. Доступны команды чтения/записи параметров. Проверку устройства и устранение аппаратной неисправности производить при отключенном питании.

Сброс ошибки, в случае если это возможно, осуществляется подачей команды задания дозы или команды "вывод ID-номера на табло", а так же выключением питания устройства.

Таблица 3 – Коды ошибок

Код	Описание	Варианты действий
01	Неисправна энергонезависимая память	Обратиться в сервисный центр или к производителю
07	Отсутствие импульсов от одного из каналов ДРТ типа "двухканальный"	Проверить ДРТ, заменить на исправный. Дополнительно на табло отображаются номер неисправного канала ДРТ
13	Отсутствует связь с системой управления по RS-485	Проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и СУ
22	Устройство заблокировано, семь раз был введен неверный пароль администратора	Не отключать питание ТРК не менее двух часов. Снятие блокировки произойдет автоматически
23	Нажата кнопка "Стоп", а СУ не снимает сигнал "ПК"	Проверить СУ, цепи формирования сигнала "ПК", заменить СУ на заведомо исправную
37	Неисправно питание ДРТ	Проверить ток нагрузки. Дополнительно на табло через точку отображается количество пропаданий питания ДРТ с момента появления ошибки. Временно для продолжения работы параметру "Контроль питания датчика расхода" установить значение "отключено"
39	При выключении питания были сохранены не все данные (нет парковки)	При неоднократном появлении проверить цепь формирования сигнала "PFI" и исправность ионистора

7.13 Если параметру "Тип ДРТ" задано значение "двухканальный", то устройство выполняет диагностику состояния ДРТ и при возникновении ошибки останавливает налив. На табло устройства дополнительно через точку выводится номер неисправного канала ДРТ, по которому устройство зафиксировало пропуск трех импульсов подряд.

8 Параметры устройства

Параметры устройства можно настроить двумя способами:

- с клавиатуры ТРК. При этом доступны для редактирования не все параметры устройства, а только основные;
- по интерфейсу с помощью программы "Настройка 106К". При этом доступен полный список параметров.

8.1 Настройка устройства с клавиатуры ТРК

Перечень доступных для настройки с клавиатуры ТРК параметров устройства, их возможные и заводские значения приведен в таблице 4, где для параметров, доступных только для чтения, в столбце "Код значения" указано *"только чтение"*.

Таблица 4

Параметр		Возможные значения	
Код	Наименование	Код значения	Описание
01	Дискретность счета 106Т	0	ДРТ – 0,01 л/имп.; табло и цепь "Вых. Л/И" – 0,01 л/имп.
		1	ДРТ – 1 л/имп.; табло и цепь "Вых. Л/И" – 1 л/имп.
		2	ДРТ – 0,01 л/и; табло и цепь "Вых. Л/И" – 1 л/имп.
		3	ДРТ – 0,005 л/имп.; табло – 0,01 л/имп.; цепь "Вых. Л/И" – 0,005 л/имп.
		4 заводское	ДРТ – 0,005 л/имп. табло и цепь "Вых. Л/И" – 0,01л/имп.
		5	ДРТ – 0,005 л/и ; табло и цепь "Вых. Л/И" – 1,0 л/и.
		нет	иное значение настроенное вручную
02	Тип ДРТ	0 заводское	двухканальный 2
		1	одноканальный 1
		2	одноканальный 2
		3	Nuovo Pignone
		нет	двухканальный

Параметр		Возможные значения	
Код	Наименование	Код значения	Описание
03	Полярность выходного сигнала ПК	0 заводское	после нажатия кнопки "Пуск" цепи "Вых. ПК+" и "Вых. ПК-" замыкаются
		1	после нажатия кнопки "Пуск" цепи "Вых. ПК+" и "Вых. ПК-" размыкаются
04	Юстировочный коэффициент	0,9000 – 1,1000 (1,000 – заводское)	
05	Режим работы	0 заводское	Импульсный
		1	Ручной
		2	Интерфейсный
06	Суммарный литровый счетчик, л	<i>только чтение</i>	Отображает количество топлива в литрах, отпущенное на момент чтения.
10	ID-номер	<i>только чтение</i>	Уникальный идентификационный номер, присвоенный устройству при изготовлении
11	Версия программы	<i>только чтение</i>	Используется для идентификации программного обеспечения устройства при обращении в отдел технической поддержки завода изготовителя
12	Проект программы	<i>только чтение</i>	
13	Вариант программы	<i>только чтение</i>	
14	Версия загрузчика	<i>только чтение</i>	
18	Счетчик обновлений ПО	<i>только чтение</i>	Отображает количество выполненных обновлений программного обеспечения устройства
19	Счетчик количества изменений параметров	<i>только чтение</i>	Отображает общее количество изменений параметров устройства. Изменение любого параметра, даже если оно не было записано, приведет к увеличению количества операций на единицу.
20	Тест табло	0 заводское	Нормальный режим работы
		1	Запускает тест индикации табло ТРК, в процессе которого на табло через все разряды проходят цифры от 0 до 9, и в завершении засвечиваются все сегменты.

Параметр		Возможные значения	
Код	Наименование	Код значения	Описание
21	Контроль питания ДРТ	0	Контроль питания ДРТ отключен
		1 заводское	Контроль питания ДРТ включен
22	Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске "до полного бака", с	0 – 300 заводское=30	Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске "до полного бака" - если при работающем насосном агрегате за установленное время к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива. Значение "0" отключает эту функцию, и время отсутствия импульсов не контролируется.
23	Таймаут отображения причины останова	0 заводское	Не отображать
		1	Отображать постоянно
		2 – 40	Отображать выбранное число минут

Примечание – Подробные описания параметров приведены в разделе 8.2.4 настоящего руководства.

8.1.1 Назначение кнопок в режиме просмотра и настройки:

"Стоп" (кратковременно) – выбор направления листания параметров или их значений: на увеличение или на уменьшение;

"Пуск" (кратковременно) – листание параметров или их значений;

"Стоп" (длительно) – вход в режим изменения значения параметра и выход из него;

"Пуск" (длительно) – ускоренное листание параметров или их значений.

Примечание – Для параметров, имеющих числовые значения больше трех цифр, сначала отображаются только три старших разряда значения, после первого длительного нажатия кнопки "Стоп" отображается его полное значение, а переход в режим редактирования происходит после второго длительного нажатия этой кнопки.

8.1.2 Порядок действий при просмотре и настройке параметров приведен ниже.

а) Войти в режим настройки – отключить напряжение питания, установить тумблер S1 в положение "настройка", включить питание.

На табло слева отображается код параметра, справа - значение этого параметра (рисунок 10).



Рисунок 10а – ЖКИ



Рисунок 10б – СДИ

б) Выбрать интересующий параметр нажатием кнопки "Пуск". При листании параметров после достижения последнего происходит переход к первому параметру, и наоборот.

в) Войти в режим редактирования длительным нажатием кнопки "Стоп". После входа значение параметра будет отображаться в мигающем режиме.

г) Установить необходимое значение нажатием кнопки "Пуск". При листании значений после достижения максимального значения происходит переход к минимальному, и наоборот.

д) Записать измененное значение параметра длительным нажатием кнопки "Стоп". На табло отобразится слева код параметра справа новое значение.

е) Выйти из режима настройки - отключить напряжение питания, установить тумблер S1 в положение "работа", включить питание.

8.2 Настройка устройства по интерфейсу

Настройка параметров устройства может производиться с ПДУ "Топаз-103М1", КУТРК "Топаз-103МК1" или с компьютера с использованием сервисной программы "Настройка Топаз-106К" (далее – программа). Порядок настройки параметров устройства при помощи пульта или контроллера описан в руководствах по эксплуатации этих устройств. Актуальная версия программы доступна на сайте www.topazelectro.ru.

8.2.1 Для настройки параметров устройства с ПК через программу необходимо выполнить подготовительные действия:

а) подключить устройство к компьютеру через устройство согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232, запустить программу (nastrojka_trk.exe);

б) в появившемся окне выбрать "Отсчетное устройство Топаз 106К" и нажать кнопку "Начать работу" (рисунок 10);

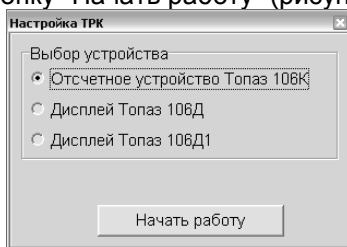


Рисунок 10

в) на вкладке "Порт" выбрать СОМ-порт компьютера, к которому подключено устройство, нажать "Открыть порт", выбрать "Протокол связи 2.0" и тип устройства – "Топаз-106К стандартный" (рисунок 11).

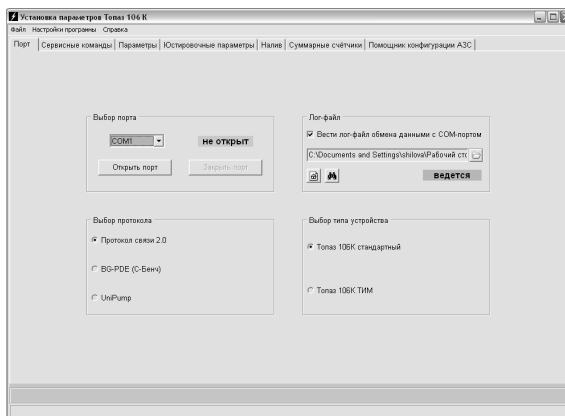


Рисунок 11

8.2.2 На вкладке "Сервисные команды" производится настройка сетевого адреса рукава и режимов работы рукава устройства по его ID-номеру (рисунок 12).

ВНИМАНИЕ! Доступ к изменению параметров ограничен "Паролем администратора" (заводское значение – "123456") и не зависит от положения тумблера S1.

Для настройки необходимо считать из устройства ID-номер кнопкой "Считывание ID-номера ОУ", в поле "ID-номер" отобразится считанное значение. Считывание возможно только если к ПК подключено одно запитанное устройство. Для считывания сетевого адреса и режима работы рукава необходимо нажать кнопку "Запрос сетевого адреса и режима работы по ID-номеру". В полях "Сетевой адрес", и "Режим работы" отображаются считанные из устройства значения.

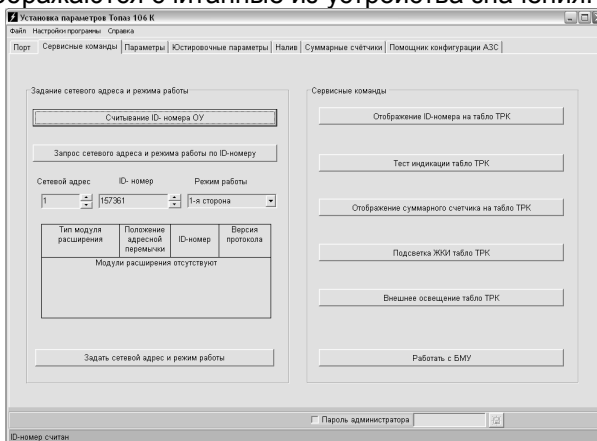


Рисунок 12

Сетевой адрес и режим работы рукава можно изменить и записать новые значения кнопкой "Задать сетевой адрес и режим работы".

8.2.3 На вкладке "Параметры" (рисунок 13) можно просмотреть и при необходимости изменить значения параметров устройства.

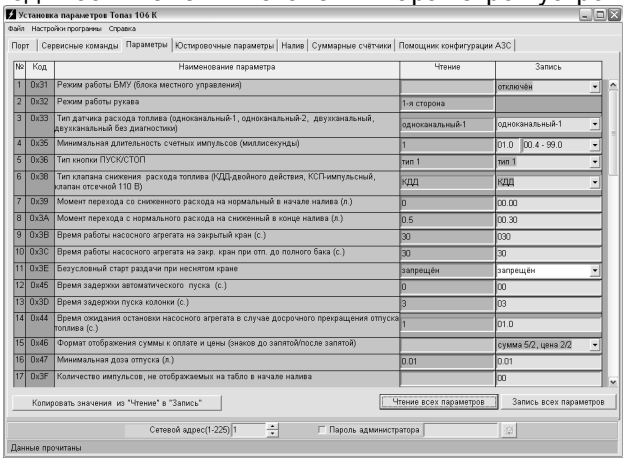


Рисунок 13

Примечание – Программа универсальна и предназначена для всех отсчетных устройств и блоков управления серий "Топаз-106К", "Топаз-306БУ", поэтому некоторые параметры из общего списка могут не поддерживаться каким-то конкретным типом устройства.

Настройка параметров производится по сетевому адресу. Сетевой адрес настраиваемого рукава устанавливается в поле "Сетевой адрес" в нижней части окна программы.

Чтение значений параметров производится двойным щелчком левой кнопки мыши в поле "Чтение" выбранного параметра. С помощью кнопки "Чтение всех параметров" одновременно считываются значения всех параметров, поддерживаемых устройством. Для изменения значения параметра, в поле "Запись" выбранного параметра необходимо ввести новое значение и двойным щелчком левой кнопки мыши вызвать окно подтверждения его записи, при выборе "Да" значение будет записано, выбор "Нет" приведет к отмене действия.

Кнопка "Запись всех параметров" используется для одновременной записи нескольких параметров. Кнопка "Копировать значения из "Чтения" в "Запись" используется при копировании значений параметров одного рукава для записи этих же значений в другой рукав.

8.2.4 Перечень параметров устройства, их возможные и заводские значения приведен в таблице 5, где для параметров, доступных только для чтения, в столбце "Заводское значение" указано "только чтение".

Примечание – Параметры, недоступные в программе настройки, настраиваются через "Чтение и запись произвольного параметра" на вкладке "Суммарные счетчики" по приведенным в таблице кодам параметров.

Таблица 5

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Вкладка "Сервисные команды"		
ID-номер	1 – 999999	<i>только чтение</i>
Сетевой адрес	1 – 225	1
Режим работы рукава	0, 1	1
Вкладка "Параметры"		
Тип датчика расхода топлива	одноканальный 1, одноканальный 2, двухканальный, двухканальный 2, Nuovo Pignone	двухканальный 2
Минимальная длительность счётных импульсов, мс	0,1 – 99,0	0,2
Тип кнопки пуск/стоп	тип 1 – тип 8	тип 8
Тип клапана снижения расхода	КДД, КСП	КДД
Момент включения КС, л	0 – 2,00	0
Момент отключения КС, л	0 – 2,00	0,50
Время работы насосного агрегата на закрытый кран, с	3 – 180	30
Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске до полного бака, с	3 – 75	30
Безусловный пуск	разрешен, запрещен, запрещен при любом положении	разрешен
Время задержки автоматического пуска колонки, с	0 – 20	0
Время задержки пуска, с	0 – 20	0
Ожидание остановки насоса, с	0 – 10,0	1,0
Минимальная доза отпуска, л	0,01 – 5,00	0,01
Производительность, л/мин	0 – 999	<i>только чтение</i>
Дискретность ДРТ, л/имп.	0,005 – 1	<i>только чтение</i>
Номер версии ПО	0,1 – 99,9	<i>только чтение</i>

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Задержка после снятия сигнала "Пуск/Стоп" в ручном режиме, с	0 – 9,0	5,0
Время работы колонки с производительностью ниже минимальной, с	3 – 180	30
Минимальная производительность, л/мин.	0 – 30	0
Пороговая скорость аварийных счетных импульсов, л/с	от 0 до 0,20 и спец. значения: 0,98; 0,99	0,00
Ограничение гидроудара, л	0 – 0,50	0
Задержка включения клапана отсечного	0 – 300	0
Округление до суммы заказа	отключено, включено	включено
Тайм-аут потери связи, с	0; 3 – 60	0
Минимальная длительность сигнала "Пуск/Стоп", с	0,1 – 5,0; 0 – специальное значение = 0,05 с	0
Время отсутствия счетных импульсов с момента перехода на сниженный расход, по истечении которого производится переход на нормальный расход, с	0 – 10	0
Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате	с недоливом, с переливом, математически	с недоливом
Наличие внешнего электромеханического суммарного счетчика	суммарник есть, суммарника нет	суммарник есть
Счетчик включений и успешных парковок	0 – 65535	<i>только чтение</i>
Способ счета импульсов ДРТ	по размыканию, по замыканию	по замыканию
Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора	0 – 65535	<i>только чтение</i>

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Причина останова отпуска	отсутствует, отпущена доза, установлен кран, нет импульсов ДРТ, низкая производительность, команда СУ, команда БМУ, нет питания, ошибка, отсутствует питание ДРТ	<i>только чтение</i>
Режим работы	интерфейсный, импульсный, ручной	импульсный
Дискретность устройства	0,005 – 1	0,01
Полярность выходного сигнала ПК	цепи замыкаются, цепи размыкаются	цепи замыкаются
Контроль питания ДРТ	включен, отключен	включен
Время отображения поясняющего кода	0, 1, 2 – 40	0
Тип табло	определяется устройством, ЖКИ, СДИ	определяется устройством
Дискретность счета 106Т	0 – 6	4
Пароль администратора	0 – 999999	123456
Вкладка "Суммарные счетчики"		
Суммарный литровый счетчик, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
Суммарный денежный счетчик, руб.	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
Суммарный литровый счетчик ручного режима, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
Суммарный аварийный литровый счётчик, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
Дополнительный суммарный счетчик, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
Вкладка "Юстировочные параметры"		
Юстировочный коэффициент	9000 – 11000	10000
Счетчик операций юстировки	0 – 65535	<i>только чтение</i>
Счетчик операций обновления ПО	0 – 65535	<i>только чтение</i>

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Количество импульсов датчика расхода на один литр топлива, имп./л	1 – 500	200
Пароль доступа к юстировке (только для записи)	0000 – 9999	1234
Параметры, настраиваемые по коду через "Чтение и запись произвольного параметра"		
Время включения блокировки счета, с (код 30)	0 – 99	3
Тайм-аут разрешения налива, с (код 329)	1 – 999	999
Тайм-аут разрешения долива, с (код 479)	0 – 999	999

Описание параметров:

ID-номер - индивидуальный идентификационный номер устройства, присваивается каждому устройству при изготовлении. Используется при настройке некоторых параметров устройства, а также для идентификации устройства при обращении в отдел технической поддержки завода-изготовителя.

Сетевой адрес – сквозной номер рукава в пределах заправочной станции, по которому СУ устанавливает связь с устройством и производит управление наливом. Присваивается при настройке параметров, недопустимо наличие одинаковых адресов рукавов как в пределах одного устройства, так и в пределах одной СУ.

Режим работы рукава – возможные значения:

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

"1" - рукав включен, используется для управления наливом.

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

"одноканальный 1" – одноканальный датчик подключен ко входу "Л/И";

"одноканальный 2" – одноканальный датчик подключен ко входу "Л/И2";

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

"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;

"Nuovo Pignone" – ДРТ двухканальный Nuovo Pignone, осуществляется счет импульсов поступающих на входы "Л/И" и "Л/И2" с фазовым сдвигом 180°. При пропадании импульсов по одному из каналов устройство продолжает выдачу топлива, ошибочные импульсы игнорируются и в подсчете дозы не участвуют.

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

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

"тип 1" – 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 "тип 2" с программной фиксацией логического состояния ("кран установлен", "кран снят") - при каждом нажатии происходит смена логического состояния на противоположное;

"тип 6" – кнопка "тип 4" с программной фиксацией логического состояния ("кран установлен", "кран снят") - при каждом нажатии происходит смена логического состояния на противоположное.

"тип 7" – кнопка состоит из двух отдельных нормально разомкнутых кнопок "пуск" и "стоп". Пуск происходит по нажатию кнопки "пуск" при отпущенной кнопке "стоп". Останов - при нажатии кнопки "стоп", независимо от положения кнопки "пуск";

"тип 8" – кнопка "тип 7" с программной фиксацией логического состояния ("кран установлен", "кран снят").

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

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

"КСП" - нормально открытый импульсный клапан снижения расхода. В отсутствии напряжения клапан открыт и обеспечивает работу колонки на номинальной производительности. Для перехода на пониженную производительность устройство подает на клапан управляю-

щий импульс напряжением 220 В, длительностью 0,3 сек. По окончании налива клапан принимает исходное открытое состояние.

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

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

Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске с заданием дозы - если при работающем насосном агрегате за установленное время (от 3 до 180 секунд) к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива. Значение "0" отключает эту функцию, и время отсутствия импульсов не контролируется.

Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске "до полного бака" - если при работающем насосном агрегате за установленное время (от 3 до 75 секунд) к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива. Значение "0" отключает эту функцию, и время отсутствия импульсов не контролируется.

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

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

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

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

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

Время задержки пуска – Задержка пуска - время задержки между подачей команды пуска (по снятию крана, по нажатию кнопки "пуск" на месте выдачи или по команде "пуск" от оператора) и запуском насосного агрегата.

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

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

Производительность - просмотр среднего значения скорости отпуска топлива. При проведении налива значение регулярно обновляется, характеризуя среднюю скорость на текущий момент времени. В отсутствии налива значение не изменяется и характеризует среднюю скорость по предыдущему наливу.

Дискретность датчика расхода топлива – дискретность счета устройства.

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

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

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

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

Пороговая скорость аварийных счетных импульсов - устанавливает порядок обработки аварийных счетных импульсов (поступающих к устройству в отсутствие налива по данному рукаву). Если импульсы являются аварийными, это вызывает увеличение показаний

табло и значений счетчиков "суммарный аварийный литровый счетчик", "суммарный литровый счетчик", "дополнительный литровый счетчик". Если импульсы блокируются, то показания табло не изменяются, увеличивается значение только одного счетчика "Дополнительный литровый счетчик". Возможные значения:

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

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

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

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

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

0,00 л - ограничение отключено, при любом превышении пороговой скорости протечка считается аварийным отпуском;

от 0,01 до 0,50 л - ограничение включено.

Задержка включения КО - время задержки включения отсечного клапана относительно включения насосного агрегата (только для ГНК). Используется для нагнетания давления газа в начале отпуска продукта.

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

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

Время отсутствия счетных импульсов с момента перехода на сниженный расход, по истечении которого производится пере-

ход на нормальный расход - используется при некорректной работе объемомера, если он при сниженном расходе иногда останавливается. При появлении первого счетного импульса снова производится переход на сниженный расход, и начинается новый отсчет времени. Значение "0" отключает эту функцию.

Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате - при задании денежной дозы устройство рассчитывает, какой объем топлива должен быть отпущен. С учетом имеющейся дискретности отпуска не всегда возможно отпустить дозу точно на заданную сумму. Параметр устанавливает способ округления при пересчете стоимости в литры. Возможные значения:

- "с недоливом" - рассчитанный объем округляется в меньшую сторону. Например, задано 200 рублей при цене 28 руб./л и дискретности отпуска 0,01 л, устройство перейдет в готовность на 7,14 л;

- "с переливом" - рассчитанный объем округляется в большую сторону. Для вышеуказанного примера устройство перейдет в готовность на 7,15 л;

- "математически" - рассчитанный объем округляется по закону математического округления: если первая отбрасываемая цифра больше или равна 5, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу. Для вышеуказанного примера устройство перейдет в готовность на 7,14 л.

Наличие внешнего электромеханического суммарного счетчика - возможные значения:

"суммарника нет" - устройство не выдает сигнал управления на ЭМС;

"суммарник есть" - во время отпуска дозы по достижению электронным суммарным счетчиком нового целого значения устройство кратковременно подает питание на ЭМС, что приводит к увеличению его показаний на единицу.

Счетчик включений и успешных парковок - составной параметр, только для чтения.

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

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

Способ счета импульсов ДРТ - задает порядок работы устройства с сигналом ДРТ, определяет условие, при котором должно проис-

ходить увеличение показаний о наливе на единицу дискретности. Возможные значения:

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

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

Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора - фиксирует все попытки подбора пароля, т.е. каждый факт ввода неверного пароля с момента последнего перепрограммирования устройства. После каждых семи неудачных попыток устройство блокирует свою работу. Во время этой блокировки изменение параметров и отпуск топлива невозможны. Блокировка длится два часа, снятие блокировки происходит автоматически по истечении указанного времени.

ВНИМАНИЕ! Учитывается только время нахождения устройства в непрерывно включенном состоянии. Если до наступления разблокировки питание устройства было отключено, после включения устройство начнет новый отсчет двух часов.

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

"отсутствует" - останова не было, выполняется отпуск топлива;

"нет импульсов ДРТ" - сработал один из параметров: "Время работы насосного агрегата на закрытый кран", "Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске до полного бака";

"низкая производительность" - сработали параметры: "Минимальная производительность", "Время работы колонки с производительностью ниже минимальной";

"ошибка" - код ошибки выводится на табло после символов "Err";

"отпущена доза"; "установлен кран"; "команда СУ"; "команда БМУ"; "нет питания", "отсутствует питание ДРТ".

Режим работы – определяет режим работы устройства. Возможные значения:

"интерфейсный" – управление наливом производит система управления по интерфейсу RS-485;

"импульсный" – управление наливом производит система управления, работающая в импульсном (неинтерфейсном) режиме;

"ручной" – обеспечивает управление наливом с колонки без участия системы управления: пуск – при нажатии кнопки "Пуск", останов – при нажатии кнопки "Стоп".

Дискретность устройства - дискретность индикации и передачи системе управления значения отпущенной дозы.

Полярность выходного сигнала ПК – устанавливает полярность сигнала "Вых. ПК", который формируется для передачи на СУ информации о состоянии кнопок "Пуск" и "Стоп". Возможные значения:

"0" – при нажатии кнопки "Пуск" устройство замыкает цепи "Вых. ПК+" и "Вых. ПК-", а при нажатии "Стоп" - размыкает их. Например, такой алгоритм соответствует работе пульта "Топаз-103М" при значении "Тип 1" его параметра "Тип кнопки Пуск/Стоп";

"1" – при нажатии кнопки "Пуск" устройство размыкает цепи "Вых. ПК+" и "Вых. ПК-", а при нажатии "Стоп" - замыкает их. Например, такой алгоритм соответствует работе пульта "Топаз-103М" при значении "Тип 3" его параметра "Тип кнопки Пуск/Стоп".

Контроль питания ДРТ – параметр позволяет отключить контроль питания ДРТ в случае его неисправности для временного продолжения работы ТРК.

Время отображения поясняющего кода – используется в отладочных целях для выяснения причины досрочного останова или невозможности задать дозу. Код выводится на табло в течение указанного времени после символов "dDOSE" в случае невозможности задать дозу или символов "STOP" в случае досрочного останова. Возможные значения:

"0" – функция отключена, код не отображается;

"1" – отображается постоянно до следующего задания дозы;

"2 – 40" – количество минут для отображения кода.

Расшифровка кодов, выводимых на табло после префикса, приведена в таблице 6.

Таблица 6

Код	Префикс	
	"STOP"	"dDOSE"
0	Отпуск начат, останова не было	Доза задана, ошибок нет
1	Доза отпущена полностью	Неправильное состояние устройства
2	Сработал датчик положения кра-на раздаточного	Доза меньше минималь-ной
3	Сработал параметр "Время рабо-ты насосного агрегата при отсут-ствии импульсов от ДРТ"	Доза больше максималь-ной
4	Сработал параметр "Время рабо-ты колонки с производительностью ниже минимальной"	Доза до ПБ запрещена
5	Команда от системы управления	Устройство не готово
6	Команда с блока местного управ-ления	Задание денежной дозы при нулевой цене
7	Пропадание напряжения питания	Некорректный тип дозы (например, килограммовая доза)

Код	Префикс	
	"STOP"	"dose"
8	Возникла ошибка (ее код следует после символов "Er." на табло)	Задание дозы на спаренный рукав сателлитной или высокопроизводительной пары
9	Сторона заблокирована (только для протокола "PDE")	ТРК заблокирована
10	завершение определения частотной зависимости производительности	Сработал параметр "ограничение по отпуску топлива"
11	Пропадание питающего напряжения для датчика расхода топлива	—
12	Резкий скачок плотности топлива	Некорректная настройка рукавов сателлитной группы
13	Отпуск не начинался – сработал параметр "Тайм-аут разрешения налива"	Некорректная настройка рукавов высокопроизводительной пары
14	Отпуск не начинался – нет сигнала о состоянии насоса	—
20	Команда системы компенсации задержки	—
21	Внутренний сброс устройства	—
22	Перелив дозы	—
23	Неверное состояние ТРК	—
24	Сработал параметр "Тайм-аут потери связи"	—
25	Достигнуто значение максимальной дозы	—
26	Иная причина	—

Тип табло – позволяет переключить тип применяемых табло. Возможные значения:

"определяется устройством" – в данном исполнении устройства это значение параметра аналогично значению "ЖКИ";

"ЖКИ" – табло "Топаз-160Т-1/7";

"СДИ" – табло "Топаз-160-13/6".

Дискретность счета 106Т – составной параметр, определяющий дискретность счета ДРТ, а так же дискретность индикации и передачи системе управления значения отпущенной дозы. Возможные значения:

"0" – дискретность ДРТ 0,01 л/имп., индикация и выходные импульсы – 0,01 л/имп.;

"1" – дискретность ДРТ 1,0 л/имп., индикация и выходные импульсы – 1,0 л/имп.;

"2" – дискретность ДРТ 0,01 л/имп., индикация и выходные импульсы – 1,0 л/имп.;

"3" – дискретность ДРТ и выходных импульсов – 0,005 л/имп., индикации – 0,01 л/имп.;

"4" – дискретность ДРТ 0,005 л/имп., индикация и выходные импульсы – 0,01 л/имп.;

"5" – дискретность ДРТ 0,005 л/имп., индикация и выходные импульсы – 1 л/имп.;

"6" – иной режим работы. Это значение является информационным и недоступно для записи.

Пароль администратора - параметр доступен только для записи. Пароль ограничивает несанкционированный доступ к настройкам устройства, тем самым разделяя персонал с помощью прав доступа на "операторов" и "администраторов". Заводское значение пароля "123456".

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

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

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

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

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

Примечание – Сброс суммарных счетчиков пользователем невозможен.

Юстировочный коэффициент - множитель, используемый при подсчете количества отпущенного топлива. Позволяет скорректиро-

вать значение отпущенной дозы на табло для того, чтобы оно точно совпадало с результатами измерения (с использованием эталонных средств измерения) фактически отпущенного количества продукта. Подробное описание операции юстировки приведено в разделе "Юстировка" настоящего руководства.

Счетчик операций юстировки - предназначен для контроля над несанкционированным изменением настраиваемых юстировочных параметров. Указывает общее количество изменений значений юстировочных параметров с момента последнего перепрограммирования устройства.

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".

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

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

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 - установка времени от момента задания дозы, в течение которого должен начаться налив. Возможные значения:

999 - отсутствует ограничение времени для запуска налива;

от 1 до 998 секунд - контролируется время нахождения колонки в состоянии "готовность". По окончании установленного значения, если

пуск колонки не произошел, устройство переходит в останов, долив невозможен.

Тайм-аут разрешения долива - установка времени от момента перехода из налива в останов, в течение которого можно осуществить долив. Возможные значения:

0 - долив всегда запрещен;

999 - тайм-аут неограничен, долив всегда возможен;

от 1 до 998 секунд - по окончании установленного значения команда на выполнение долива игнорируется и возможна для выполнения только команда на завершение налива.

9 Юстировка

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

Юстировка заключается в изменении значения юстировочного коэффициента (Кюст), хранящегося в памяти устройства. При его учете показания устройства будут точно совпадать с результатами измерения (с использованием эталонных средств измерения) фактически отпущенного количества продукта. **Кюст** имеет заводское значение 10000 и в результате юстировки может принять значение в пределах от 9000 до 11000.

Ограничение доступа к операции юстировки обеспечивается четырехзначным паролем юстировки и паролем администратора, а также тумблером "Работа/Настройка". Для контроля над несанкционированным изменением юстировочного коэффициента устройство имеет счетчик количества операций юстировки.

В случае обновления программного обеспечения устройства счетчик юстировок, пароли юстировки и администратора принимают начальные значения, равные соответственно нулю, "1234" и "123456". Поэтому необходимо учитывать, производились ли обновления программного обеспечения, для чего в устройстве ведется не сбрасываемый счетчик обновлений программного обеспечения.

Перед началом новой юстировки при необходимости можно сверить показания счетчиков количества операций юстировки и обновления программного обеспечения с записями в журнале. Совпадение счетчиков с записями будет свидетельствовать об отсутствии несанкционированных манипуляций с юстировочными параметрами.

В случае утраты юстировочного пароля необходимо обновить программное обеспечение устройства, установится пароль "1234".

9.1 Порядок проведения юстировки с клавиатуры ТРК приведен ниже.

а) отпустить в мерник дозу из диапазона от 1 до 60 литров и зафиксировать показания мерника (**Дмерн.**).

б) зафиксировать значение отпущенной дозы, отображенное на табло ТРК (**Динд.**).

в) войти в режим настройки - установить тумблер S1 в положение "настройка".

г) нажатием "Пуск" выбрать параметр с кодом 04 "Коэффициент юстировки". Справа на табло отобразятся первые три разряда текущего коэффициента юстировки (рисунок 14).



Рисунок 14а – ЖКИ

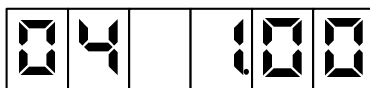


Рисунок 14б – СДИ

Для считывания полного значения параметра (*Кюст.*) длительно нажать кнопку "Стоп" (рисунок 15).

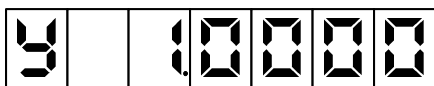


Рисунок 15а – ЖКИ



Рисунок 15б – СДИ

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

$$\text{Кюст.1} = \text{Кюст.} \cdot \text{Динд.} / \text{Дмерн.} \quad (1)$$

ВНИМАНИЕ! Если вычисленное значение с учетом округления не укладывается в диапазон от 0,9000 до 1,1000, то достигнут предел регулирования. Необходимо выполнить техническое обслуживание ТРК.

е) длительным нажатием кнопки "Стоп" войти в режим редактирования параметра "Коэффициент юстировки". Значение параметра будет отображаться в мигающем режиме. Далее кратковременным нажатием кнопки "Стоп" выбирается направление изменения значения параметра - на табло в трех младших разрядах в течение одной секунды отображается указатель направления (рисунок 16).



Рисунок 16а – уменьшение

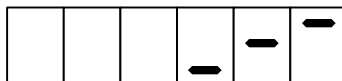


Рисунок 16б – увеличение

ж) ввести *Кюст.1* нажатием кнопки "Пуск". При удерживании кнопки "Пуск" включается режим ускоренного изменения параметра.

и) записать измененное значение параметра длительным нажатием кнопки "Стоп".

к) выйти из режима настройки - отключить напряжение питания, установить тумблер S1 в положение "работа", включить питание.

9.2 Порядок проведения юстировки по интерфейсу.

Порядок работы с юстировочными параметрами и проведения операций юстировки устройства при помощи пульта "Топаз-103М1" или

контроллера "Топаз-103МК1" описан в руководствах по эксплуатации этих устройств.

Порядок проведения юстировки с программы:

- а) установить тумблер S1 в положение "настройка";
- б) отпустить контрольную дозу в мерник в обычном порядке. Величина контрольной дозы определяется типом используемого мерника и должна находиться в диапазоне от 1 до 60 литров;
- в) выполнить подготовительные действия согласно пункту 8.2.1 настоящего руководства;
- г) на вкладке программы "Юстировочные параметры" выбрать сетевой адрес нужного рукава и ввести текущий пароль доступа к юстировке (заводское значение – "1234");
- д) в поле "Запись" параметра "Юстировочный коэффициент/Запись показаний мерника" ввести показания мерника в миллилитрах и двойным щелчком левой кнопки мыши вызвать окно подтверждения его записи, при выборе "Да" значение будет записано, выбор "Нет" приведет к отмене действия.

При успешном изменении юстировочного коэффициента в строке статуса (внизу окна программы) отобразится сообщение "Параметр записан". В случае возникновения ошибки появится надпись "Параметр не записан! Ошибка" и окно с указанием причины. Если связь с устройством отсутствует, то в строке статуса отобразится сообщение "Устройство не отвечает".

Возможными причинами возникновения ошибки могут быть:

- юстировка проводится без предварительного контрольного отпущения дозы;
- не подана команда "завершить налив" от СУ;
- тумблер S1 находится в положении "Работа";
- неверно указан сетевой адрес рукава;
- введен неверный пароль юстировки или пароль администратора;
- выход показаний мерника за допустимые пределы (меньше 1000 мл или больше 60000 мл);
- выход значения юстировочного коэффициента за допустимый диапазон.

Для проверки диапазона, можно вычислить ожидаемое значение коэффициента юстировки. Для этого необходимо заданную дозу и показания мерника ввести в соответствующие поля и нажать кнопку "Провести расчёт" (рисунок 17). Если вычисленное значение коэффициента с учетом округления не укладывается в диапазон от 9000 до 11000, то достигнут предел регулирования.

Заданная доза	Показания мерника	Ожидаемое значение коэффициента
10000 мл.	10200 мл.	10405

Рисунок 17

ВНИМАНИЕ! Вычисленное значение используется только справочно, для проверки диапазона. В поле "Запись" параметра "Юстировочный коэффициент/Запись показаний мерника" следует вносить показания мерника.

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

По окончании юстировки устройства тумблер S1 установить в положении "Работа", закрыть кожухом и опломбировать.

10 Техническое обслуживание и ремонт

10.1 Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

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

10.2 Техническое обслуживание производится совместно с проверкой колонки согласно методике, изложенной в паспорте на колонку.

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

10.4 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.

11 Гарантийные обязательства

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

11.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

11.3 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.

12 Свидетельство о приёме

Блок управления "Топаз-306БУ5" заводской номер _____, ID _____, версия ПО _____
соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

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

13 Упаковка, хранение и транспортирование

13.1 Устройства должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя (индивидуальной или групповой) в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2. Устройства должны храниться на стеллажах. Расстояние между изделиями, полом и стенами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между устройствами и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабели высотой не более 3 устройств.

13.2 Транспортирование устройств 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.

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

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

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

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

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

– 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 "ВолгоВятНефтеПродуктКомплект", г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе д.22а, тел./факс: (831) 274-02-07, v.vnpk@mail.ru, www.azs-s.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@azs.ru, www.azs.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 "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.: 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.neftestandard.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.: 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) 23-13-13, 23-19-19, 23-21-21, 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, 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) 98-90-25, 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@aqt.by, www.aqt.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 "NKS – Атырау", г. Атырау, тел.: (+7 7122) 75-54-75, (+7 7122)25-06-88, info@nks-atyrau.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.

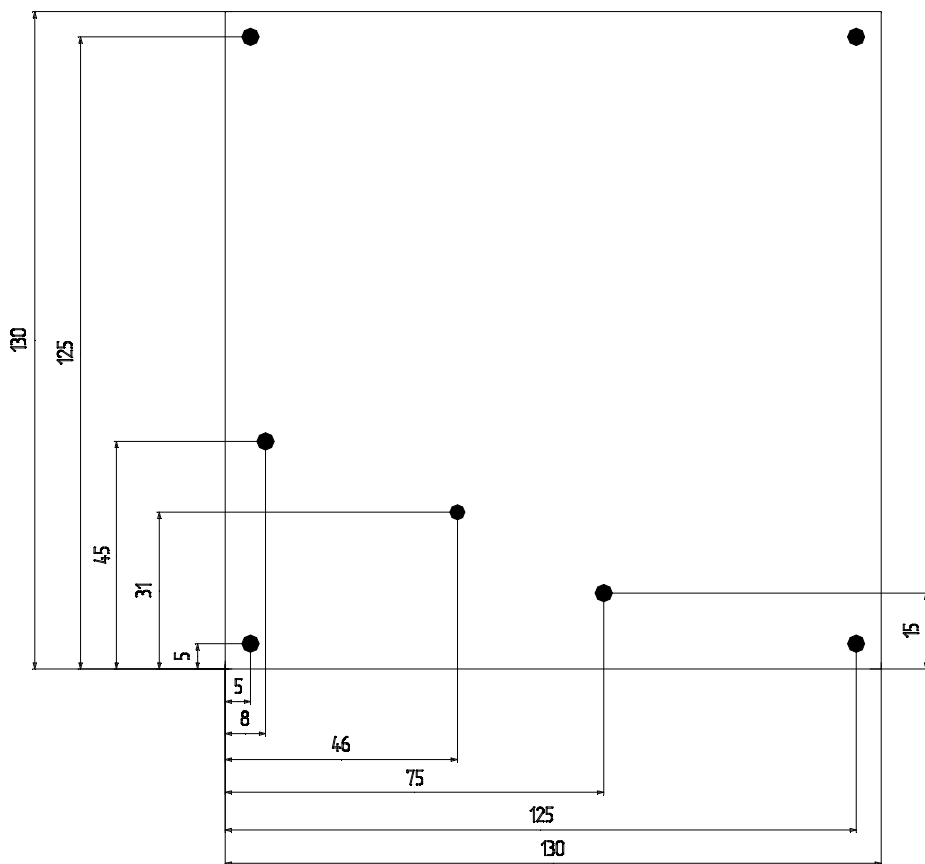
Дата ввода изделия в эксплуатацию "___" _____ 20__ г.

Фамилия, И., О.

Подпись

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

Приложение В
Габаритные и установочные размеры.
Плата печатная ДСМК.687243.337.



Приложение А

Схема электрическая принципиальная блока управления "Топаз-306БУ5" ДСМК.687243.337 [2]

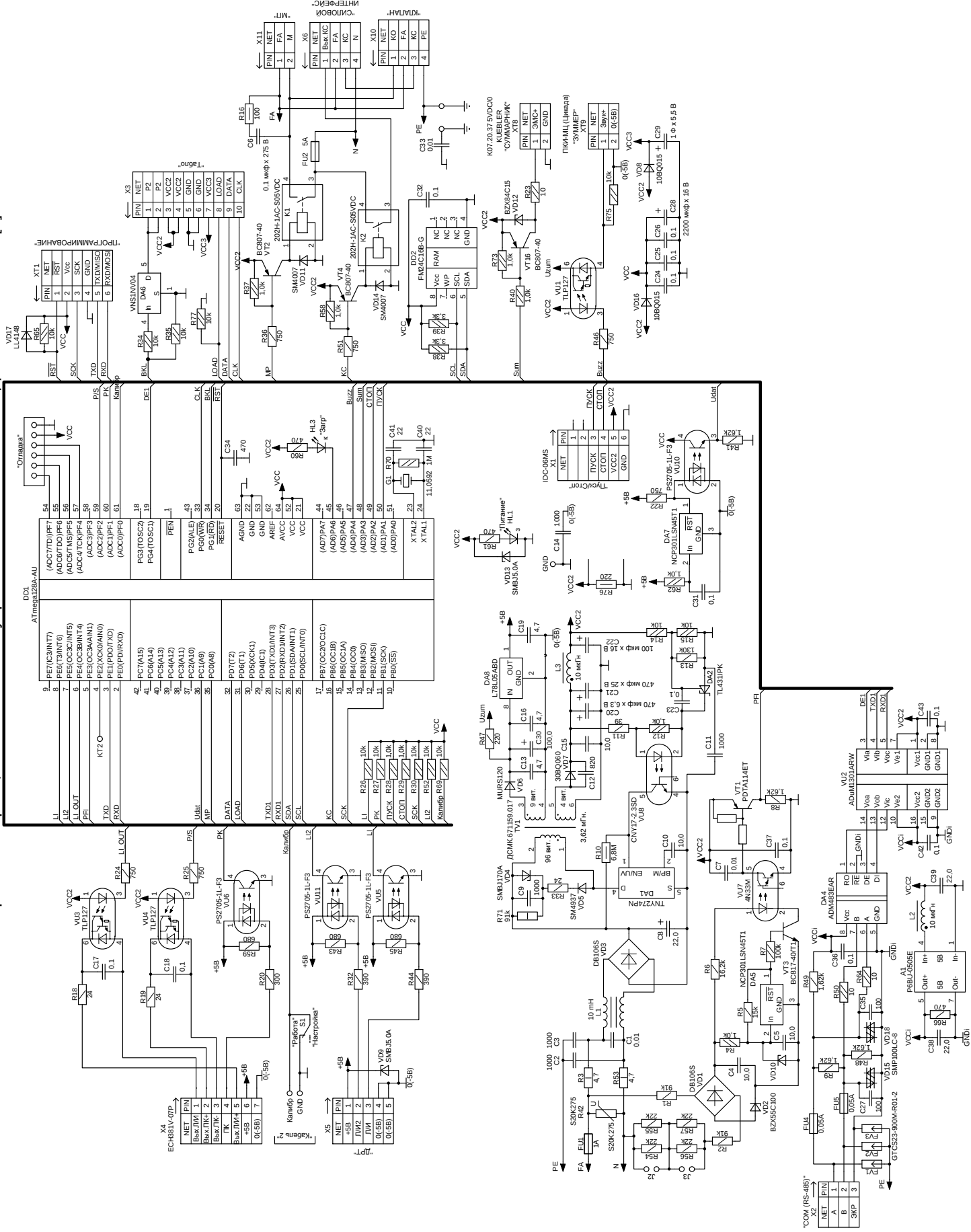


Рис. 1.1 Схема подключения блока управления "Топаз-306БУ5" в интерфейсном режиме.

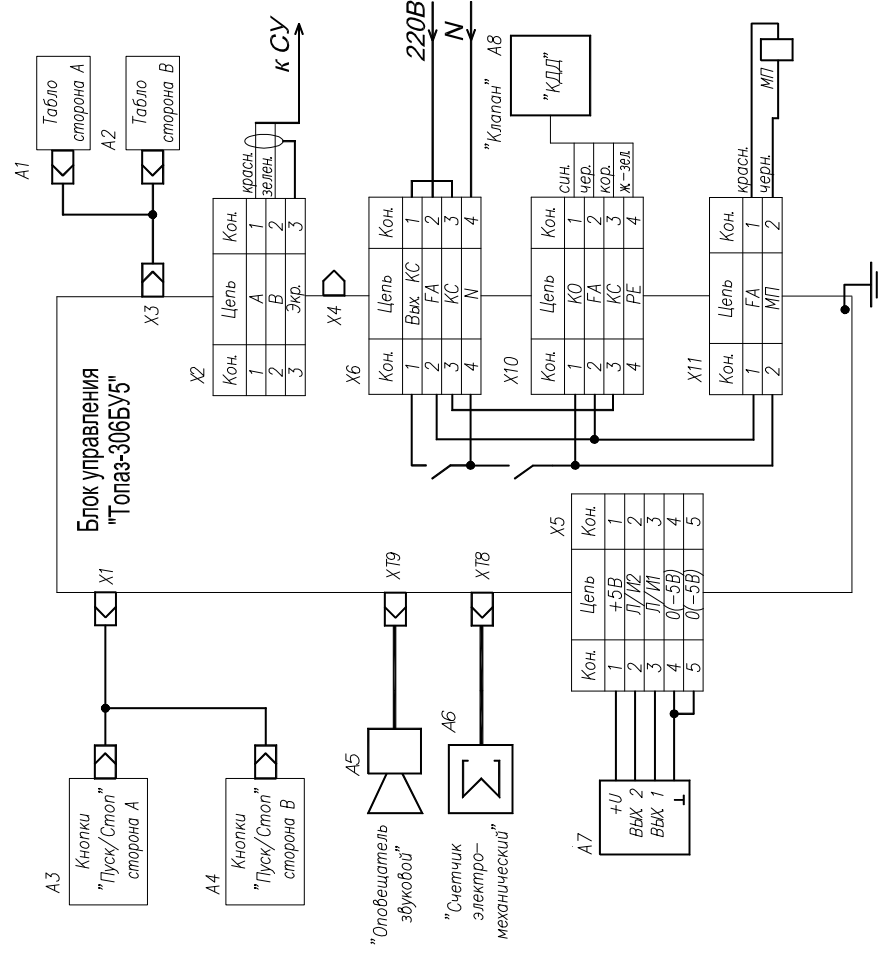
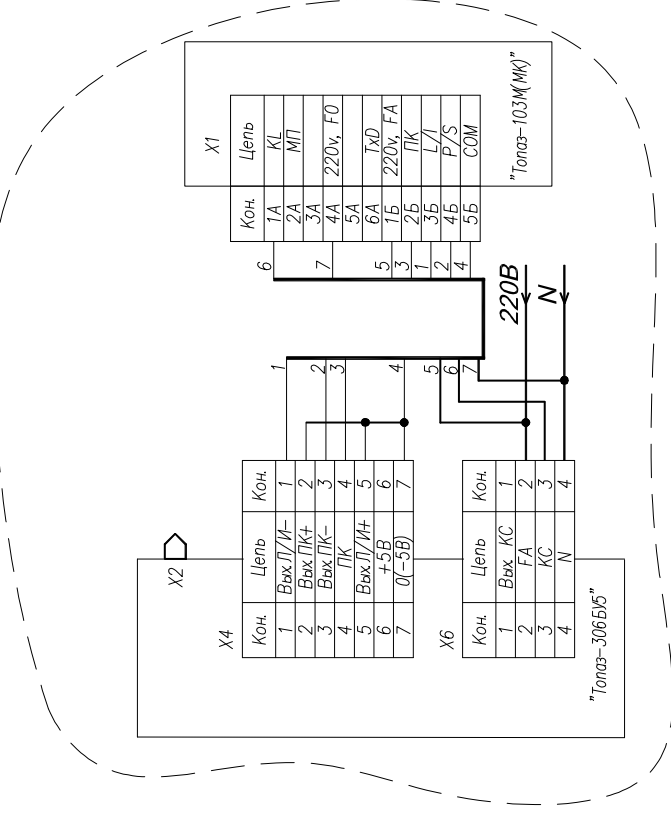


Рис. 1.2 Схема подключения блока управления в импульсном режиме (Остальное по рис.1.1).



Принятые обозначения:

A1, A2 – табло "Тоназ-160Т-1/7" или "Тоназ-160-13/6";

A3, A4 – модуль клавиатуры емкостной "Топаз-201-03";

А5 – оповещатель звуковой;

Аб – электромеханический суммарный счетчик;

A7 – генератор импульсов;

АВ – клапан двойного действия;

МП – магнитный пускатель;

СУ – система управления.