



ОКП 42 1393



# "ТОПАЗ-306БУ1 (ОП)" БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Руководство по эксплуатации

ДСМК.408844.302 РЭ

Редакция 2



Сокращения, используемые в данном документе:

БУ – блок управления;

ГИ – генератор импульсов или датчик расхода топлива (ДРТ);

КО – клапан отсечной;

КС – клапан снижения;

КУ – контроллер управления колонками;

МП – магнитный пускатель насосного агрегата;

МР – модуль расширения;

ПДУ – пульт дистанционного управления;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

СДИ – светодиодная индикация;

СУ – система управления;

ТРК – топливораздаточная колонка;

ЭМС – электромеханический суммарный счетчик.

QR-коды для скачивания мобильных приложений и  
доступа к программному обеспечению



Страница загрузки сервисного ПО



Приложение "Топаз-Инфо" для Android



Приложение "Топаз-Инфо" для iPhone

## **ООО "Топаз-сервис"**

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

тел./факс: +7(8639)27-75-75 - многоканальный

техподдержка: для РФ +7(800)700-27-05, международный +7(961)276-81-30

сайт, эл.почта: <http://topazelectro.ru> , [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

## История изменений устройства

В таблице 1 кратко перечислены основные изменения устройства, для описания которых выпускается новая редакция руководства по эксплуатации. При незначительных изменениях возможно появление новой версии ПО без выпуска новой редакции документа.

Таблица 1

Редакция документа	Основные изменения
[2] Обновление ПО до v528	<ul style="list-style-type: none"><li>– Расширен список поддерживаемых ДРТ (см. параметр "Тип ДРТ");</li><li>– Добавлены параметры "Отбор паров", "Назначение выхода "ДОП" для работы с двигателем отбора паров, "Проверка работы обогрева"</li></ul>
[1] Обновление ПО до v514	<ul style="list-style-type: none"><li>– Настройка параметров, не являющихся юстировочными, может выполняться при любом положении тумблера "Работа/Настройка";</li><li>– Значения параметров защищены от несанкционированного изменения паролем администратора устройства. По заводским настройкам защита паролем администратора включена, его заводское значение – "123456";</li><li>– Код ошибки выводится на табло попеременно с данными отпуска;</li><li>– Добавлен вывод дополнительной информации к индикации кодов ошибок (см. таблицу 6);</li><li>– Сброс кода ошибки осуществляется после выключения питания или задания дозы;</li><li>– Добавлен параметр "Тип табло", позволяющий настроить устройство для работы совместно с различными типами табло.</li></ul>

## Содержание

1	Назначение .....	5
2	Технические данные .....	6
3	Устройство и принцип работы .....	7
4	Указание мер безопасности .....	10
5	Подготовка к работе .....	10
6	Параметры устройства .....	11
7	Порядок работы .....	17
8	Юстировка .....	20
9	Маркировка и пломбировка.....	22

Приложение А – Схема электрическая принципиальная

Приложение Б – Рекомендуемая схема электрическая подключения

Приложение В – Режимы работы рукавов блока управления

Приложение Г – Габаритные и установочные размеры

Приложение Д – Схема электрическая подключения блока управления  
к модулям расширения

## 1 Назначение

1.1 Устройство предназначено для управления двусторонней топливораздаточной колонкой (далее – колонка, ТРК), имеющей до 4 рукавов на стороне, оснащенной индикаторными табло – блоками индикации "Топаз-306БИ1", либо устройствами индикации "Топаз-156М2 СДИ", "Топаз-156М2 БК" (далее – табло).

1.2 Устройство обеспечивает одновременный отпуск топлива по одному рукаву с каждой стороны колонки, управление исполнительными устройствами ТРК и выдачу на табло информации о цене, количестве и стоимости отпущенного топлива.

1.3 Управление двухрукавной колонкой осуществляется непосредственно блоком. Управление колонкой с количеством рукавов более двух осуществляется блоком с одним или двумя подключенными к нему модулями расширения серии "Топаз-306МР" (далее – модуль, МР). Количество и тип подключаемых к устройству модулей определяется количеством рукавов колонки.

1.4 Для управления отпуском двух видов топлива по двум рукавам ТРК с повышенной производительностью (до 130 л/мин.), оснащенным пропорциональными клапанами, к блоку подключается модуль "Топаз-306МР1-ПК".

1.5 Управление устройством осуществляет СУ 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 СУ может быть использован любой из приведенных ниже вариантов:

- ПДУ "Топаз-103М1";
- ПК через устройство согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232 (например, "Топаз-103МК1"). При этом на ПК должно быть установлено соответствующее ПО, например, "Топаз-АЗС".

1.6 Устройство предназначено для установки в ТРК и эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30 до 100 % при 35 °С. Корпус устройства негерметичный, обеспечивает защиту от проникновения внешних твердых предметов диаметром более 12,5 мм. Показатели и нормы качества электрической энергии в системе электроснабжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013.

1.7 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования и обозначения технических условий. Пример записи обозначения: Блок управления "Топаз-306БУ1 (ОП)" ДСМК.408842.003 ТУ.

## 2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 2.

Таблица 2

Техническая характеристика	Значение
Верхний предел показаний табло в строке "объем", л	990,00
Верхний предел показаний табло в строке "цена", руб.	99,99
Верхний предел показаний табло в строке "стоимость", руб.	98990,10
Напряжение питания ГИ и напряжение на разомкнутых входах "1А-1", "1А-2", "1В-1", "1В-2", "1А-РК", "1В-РК", В - S2 в положении "+5В" - S2 в положении "+12В"	5±0,25 12±0,6
Ток короткого замыкания входов "1А-1", "1А-2", "1В-1", "1В-2", "1А-РК", "1В-РК" с цепью "0(-12/5В)", мА - S2 в положении "+5В" - S2 в положении "+12В"	7 – 10 20 – 25
Ток, потребляемый от устройства, А, не более: - по цепи "+12/5В" - по цепи "VCC2" - по цепи "+24В"	0,2 0,7 1,20
Напряжение, коммутируемое по цепям выходных реле, В, не более	~250 =30
Ток, коммутируемый по цепям выходных реле, А, не более	~1,0 =1,0
Напряжение питающей сети, В	187 – 242
Частота питающей сети, Гц	49 – 61
Потребляемая мощность, ВА, не более	35
Габаритные и установочные размеры	см. приложение Г
Масса, кг, не более	3,0

2.2 Устройство обеспечивает:

- подсчет количества и стоимости отпущенного топлива;
- работу колонки в интерфейсном режиме (управление отпуском производится с системы управления);
- работу колонки в ручном режиме (управление отпуском производится с колонки: пуск – при снятии раздаточного крана, останов – при установлении крана на место). СУ не влияет на отпуск, но может изменять параметры устройства;
- управление клапанами снижения расхода, магнитными пускателями насосных агрегатов;
- управление ЭМС с помощью модуля "Топаз-306ЭМС" и звуковым сигнализатором;

- отключение насосного агрегата ТРК при отсутствии импульсов от одного из каналов ГИ типа "двухканальный";
- управление двигателем отбора паров;
- работу с блоком местного управления;
- выдачу на табло информации:
  - а) о готовности колонки к отпуску топлива с указанием заданного количества, либо символов режима "до полного бака";
  - б) о цене, количестве и стоимости отпущенного топлива;
  - в) показаний суммарного счетчика устройства;
  - г) номер рукава, его сетевой адрес, режим работы и ID-номер;
  - д) коды возникающих ошибок;
- электронную юстировку колонки;
- регистрацию количества операций с юстировочным коэффициентом;
  - измерение производительности рукава;
  - настройку с помощью СУ параметров работы устройства;
  - измерение температуры внутри устройства;
  - включение и отключение по команде СУ внутреннего датчика температуры устройства;
- включение и отключение по команде СУ внешнего освещения табло колонки;
  - выдачу на СУ по запросу следующей информации:
    - а) количество операций с юстировочным коэффициентом;
    - б) количество обновлений программы;
    - в) значение юстировочного коэффициента;
    - г) температуру внутри устройства;
    - д) количество и тип подключенных модулей расширения;
  - режим тестовой проверки индикации по команде СУ;
  - регистрацию количества обновлений программы;
  - регистрацию количества включений и количества корректных выключений (парковок) устройства;
  - сохранение значений параметров, результатов отпуска и суммарных счетчиков после отключения электропитания в течение неограниченного времени.

2.3 Средний срок службы 12 лет.

2.4 Средний срок сохраняемости 3 года.

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

### **3 Устройство и принцип работы**

3.1 Устройство выполнено на двух (ДСМК.687243.178 и ДСМК.687243.179) печатных платах, размещенных в металлическом корпусе. Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

3.2 На плате ДСМК.687243.178 расположены:

- управляющий микропроцессор DD1;
- микросхема энергонезависимой памяти DD2;
- драйвер DA2 интерфейса RS-485 обмена данными с системой управления и обслуживающие его цепи;
- драйвер DA9 интерфейса RS-485 обмена данными с МР и обслуживающие его цепи;
- оптроны VU1 – VU3 гальванической развязки микропроцессора и драйвера интерфейса RS-485 к СУ;
- оптроны VU6 – VU11 гальванической развязки между входами микропроцессора и входными цепями устройства: датчиками снятия раздаточных кранов (цепи "1А-РК", "1В-РК"), ГИ (цепи "1А-1", "1А-2", "1В-1", "1В-2"). Использование двухканального ГИ позволяет определять направление вращения вала измерителя объёма и исключать подсчёт импульсов, которые возникают в случае обратного вращения вала;

*Примечание – Литера в названии цепей указывает на принадлежность к той или иной стороне колонки (А или В).*

- оптрон VU4 подачи сигнала на звуковой сигнализатор;
- датчик температуры на микросхеме DA6, используемый для контроля температуры внутри устройства;
- драйверы DA7, DA8 для управления реле выходных цепей;
- буферные каскады на транзисторах VT7 – VT9, обеспечивающие передачу информации от микропроцессора на индикаторные табло;
- тумблер S3, установка которого в положение "Настройка" ("Setup") разрешает, а установка в положение "Работа" ("Work") запрещает настройку юстировочных параметров устройства при помощи системы управления;
- тумблер S4, обеспечивающий возможность изменения и переключения значений юстировочного коэффициента;

*Примечание – После окончания пуско-наладочных работ на колонке эти тумблеры должны быть опломбированы.*

- система электропитания устройства:
  - а) стабилизатор напряжения цепи "+12/5В" на микросхеме DA5 для питания входных цепей устройства и ГИ колонки. Стабилизатор имеет два уровня выходного напряжения (+12 В и +5 В), один из которых устанавливается на этапе изготовления устройства. Изменение величины выходного напряжения производится при помощи тумблера S2. Индикация уровня выходного напряжения стабилизатора обеспечивается схемой контроля на транзисторах VT5, VT6 и светодиодах HL4.1 и HL4.2;

- разъемы подключения: интерфейса связи с системой управления (X1), входных цепей (X4), индикаторных табло (X6, X7), модулей расширения (X8), звукового сигнализатора (X3), платы ДСМК.687243.179 (X17, X13), а также разъем X5, используемый для программирования микропроцессора в условиях предприятия-изготовителя устройства;

- двойной светодиод HL4 индикации уровня напряжения цепи "+12/5В";

- двойной светодиод HL2 индикации снятия раздаточных кранов колонки;

- двойной светодиод HL1 индикации передачи данных по интерфейсу RS-485.

### 3.3 На плате ДСМК.687243.179 расположены:

- система электропитания устройства, включающая в себя трансформатор TV1 и источники гальванически развязанных напряжений питания:

- а) стабилизатор +5 В цепи "VCC1" на микросхеме DA1 для питания драйвера интерфейса RS-485;

- б) стабилизатор +5 В цепей "VCC" и "VCC2" на микросхеме DA4 для питания микропроцессора с обслуживаемыми его элементами (цепь "VCC"), микросхемы энергонезависимой памяти, а также выходных реле и ряда других внутренних нагрузок (цепь "VCC2");

- разъемы подключения: сети (X2), выходных цепей (X9 – X12);

- выпрямитель на диодах VD6 – VD9 питания внешних индикаторных табло по цепи "+24В" и стабилизатора цепей "VCC", "VCC2";

- вспомогательная схема контроля напряжения сети 220 В 50 Гц на микросхеме DA3;

- электромагнитные реле K1 – K8 выходных цепей управления магнитными пускателями насосных агрегатов (цепи "МП-1А", "МП-1В"), клапанами отсечными и снижения (цепи "КС-1А", "КО-1А", "КС-1В", "КО-1В"), внешним освещением табло колонки (цепь "Свет", "Light"), двигателем отбора паров (цепь "Д.О.П.");

- варисторы R75 – R80 гашения пиковых выбросов напряжения;

- сетевой выключатель S1;

- светодиод HL3 индикации включения устройства;

- штыревые контакты контрольных точек.

### 3.4 При уменьшении напряжения сети до 140 – 150 В напряжение в цепи "PFI" падает ниже порогового уровня 1,25 В, что является для процессора командой на переход в режим "парковки", т.е. записи необходимой информации в энергонезависимую память и прерывания работы устройства. При повышении напряжения сети до рабочего значения происходит обратный процесс – чтение сохраненной информации и возобновление работы устройства.

### 3.5 Описание работы светодиодов:

– зеленое свечение светодиода HL3 сообщает о наличии на входе блока напряжения сети 220 В и исправности источника питания цепи "VCC2";

– красное свечение светодиода HL4.1 соответствует напряжению +12 В цепи "+12/5В";

– зеленое свечение светодиода HL4.2 соответствует напряжению +5 В цепи "+12/5В";

– зеленое свечение HL2.1, HL2.2 указывает на замыкание соответствующей входной цепи с цепью "0(-12/5В)", индицирует исправность этих цепей и их источника питания;

– красное свечение светодиода HL1.2 указывает на передачу информации от устройства к СУ, а зеленое свечение светодиода HL1.1 – на прием информации от системы управления (при отсутствии связи светодиоды не светятся). При нормальном режиме работы светодиоды должны попеременно мигать. Если к СУ подключено несколько БУ, то зеленый светодиод мигает чаще, чем красный.

### 3.6 Используемые термины

*Рукав (или канал управления)* – совокупность аппаратных и программных средств устройства, обеспечивающих управление отпуском топлива через один раздаточный кран. Устройство включает в себя два канала, каждый из которых состоит из входа подключения кнопки "Пуск/Стоп" (или датчика положения раздаточного крана), входа подключения двухканального ГИ, трех силовых выходов управления: МП, КО и КС.

*Номер рукава* – порядковый номер рукава в пределах одного устройства, указывается цифрой в названии входных и выходных цепей. При настройке параметров не изменяется.

## 4 Указание мер безопасности

4.1 К устройству подводится напряжение 220 В переменного тока, поэтому запрещается производить любые монтажные работы при включённом напряжении питания.

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

4.3 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать требования документов в соответствии с приложением к ТУ 421-001-53540133. К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже III группы по ПЭЭ и ПОТЭУ для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

## 5 Подготовка к работе

5.1 Устройство крепится на месте эксплуатации через отверстия в лицевой панели корпуса.

5.2 Электромонтаж устройства на колонку производится в соответствии с руководством по ее эксплуатации. Рекомендуемая схема электрическая подключения устройства приводится в приложении Б.

5.3 Тумблер S2 установить в положение, соответствующее питающему напряжению, указанному в документации на ГИ. Заводская установка обеспечивает работу с ГИ с напряжением питания +5 В.

5.4 При вводе устройства в эксплуатацию его необходимо проверить согласно разделу "Порядок работы" и сделать запись о вводе в эксплуатацию в раздел "Журнал эксплуатации изделия".

5.5 Настройка устройства заключается в настройке с помощью СУ параметров работы устройства. Методики настройки изложены в руководствах по эксплуатации соответствующих СУ.

## 6 Параметры устройства

Настройка параметров устройства может производиться с ПДУ "Топаз-103М1", контроллера "Топаз-103МК1" или с компьютера с использованием сервисной программы "Настройка Топаз" (далее – программа). Актуальная версия программы доступна на сайте [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru). Для быстрого доступа к странице сервисного ПО отсканируйте QR-код, приведенный на странице 2.

6.1 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 (NastgTopaz.exe);

б) автоматически запустится сканирование всех доступных COM-портов. Для найденных устройств отображается их ID-номер, тип устройства и протокол работы устройства. Выбрать требуемое устройство из списка и нажать кнопку "Открыть".

6.2 На вкладке "Конфигурация" производится настройка сетевых адресов и режимов работы рукавов устройства по их ID-номерам. Для настройки необходимо считать параметры из устройства кнопкой "Считать конфигурацию" (рисунок 1).

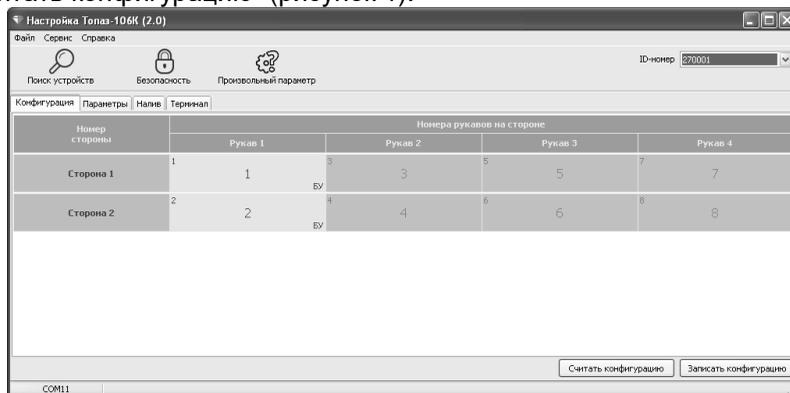


Рисунок 1

Для изменения сетевого адреса и режима работы рукава необходимо выполнить двойной клик левой кнопкой мыши на требуемом рукаве. В появившемся окне настроек рукава (рисунок 2) изменить данные и нажать кнопку "ОК". После изменения конфигурации рукавов записать новые значения кнопкой "Записать конфигурацию".

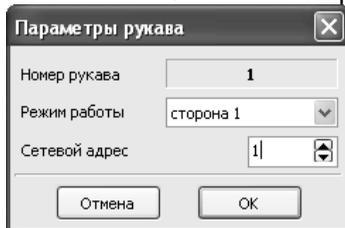


Рисунок 2

6.3 На вкладке "Параметры" (рисунок 3) можно просмотреть и при необходимости изменить значения параметров устройства. Параметры были считаны при считывании конфигурации устройства, возможно считать повторно все параметры нажатием на кнопку "Считать все" или только выбранный – из контекстного меню при нажатии правой кнопкой мыши. Параметры, доступные только для чтения, в программе отображаются шрифтом зеленого цвета. Все параметры устройства могут быть разделены на группы по принадлежности выбором из выпадающего списка в левом нижнем углу экрана.

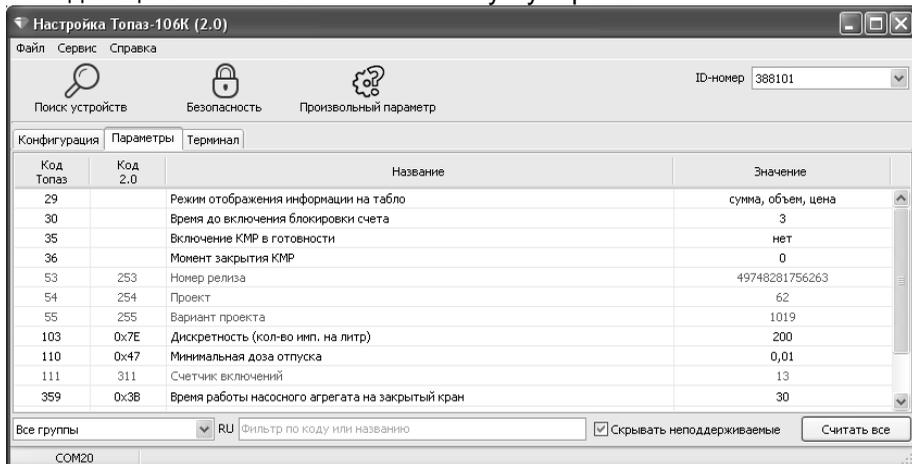


Рисунок 3

Для изменения значения параметра необходимо левой кнопкой мыши дважды щелкнуть по выбранному параметру. Откроется диалоговое окно с кратким описанием параметра и выпадающим списком для его изменения (или текстовым полем, в зависимости от выбранного параметра), например, как показано на рисунке 4.

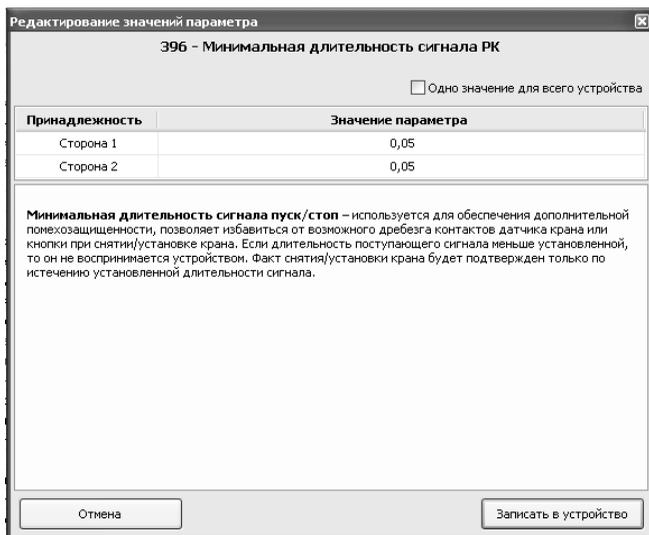


Рисунок 4

Можно настроить разные значения параметров по принадлежности или одно значение для всего устройства, установив соответствующую галку. Запись нового значения производится по нажатию кнопки "Записать в устройство". Программа предложит ввести пароль администратора, нажать кнопку "Да". В появившемся окне (рисунок 5) ввести пароль (заводское значение – "123456") и нажать кнопку "Закреть". Если параметр является юстировочным, то в окне ввода кроме пароля администратора нужно ввести пароль юстировки (заводское значение – "1234").

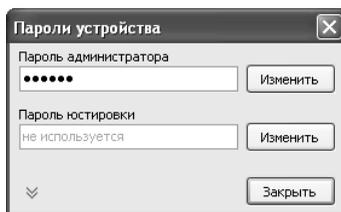


Рисунок 5

*Примечание - Изменение юстировочных параметров доступно только если тумблер "Работа/Настройка" установлен в положение "Настройка".*

Перечень параметров устройства, их возможные и заводские значения приведены в таблице 3. Для параметров, доступных только для чтения в столбце "Заводское значение" указано "только чтение".

Описания параметров приведены в программе настройки, а также доступны в мобильном приложении "Топаз-инфо". Для скачивания мобильного приложения отсканируйте QR-код (для Android или для iOS) на странице 2 настоящего руководства и перейдите по ссылке.

Таблица 3 – Настраиваемые параметры

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
<b>Вкладка "Конфигурация"</b>		
ID-номер	1 – 4294967295	<i>только чтение</i>
Сетевой адрес	1 – 225	первый рукав – 1, второй рукав – 2 и т.д. до 8
Режим работы рукава	отключен; сторона 1, сторона 2	первый рукав – сторона 1, второй рукав – сторона 2, последующие – отключен
<b>Вкладка "Параметры"</b>		
Тип датчика расхода топлива	одноканальный 1, одноканальный 2, двухканальный, двухканальный 2, двухканальный обратного вращения, двухканальный обратного вращения без диагностики, Nuovo Pignone	двухканальный 2
Минимальная длительность счётных импульсов, мс	0,4 – 50,0	1,0
Тип кнопки Пуск/Стоп	тип 1 – тип 6	тип 1
Тип клапана снижения расхода	КДД, КСП	КДД
Момент включения КС, л	0,00 – 2,00	0,05
Момент отключения КС, л	0,00 – 2,00	0,30
Время работы насосного агрегата на закрытый кран, с	3 – 180	30
Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске до полного бака, с	3 – 75	30
Безусловный пуск	разрешен, запрещен, запрещен при любом положении	запрещен
Время задержки автоматического пуска колонки, с	0 – 20	0
Время задержки пуска, с	0 – 20	3
Ожидание остановки насоса, с	0,0 – 10,0	1,0
Ручной режим	отключен, включен	отключен
Дискретность устройства	0,01 – 10	<i>только чтение</i>

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Номер версии ПО	<i>строковое значение</i>	
Задержка после снятия сигнала "Пуск/Стоп" в ручном режиме, с	0,0 – 9,0	5,0
Температура внутри устройства	от -99 до +99, отключено, включено	включено
Температура включения внутреннего обогрева	от -20 до +20	-10
Гистерезис температуры включения внутреннего обогрева	3 – 15	10
Время работы колонки с производительностью ниже минимальной, с	3 – 180	30
Минимальная производительность, л/мин	0 – 30	0
Пороговая скорость гидроудара, л/с	от 0,00 до 0,20 и спец. значения: 0,98; 0,99	0,99
Пороговый объем гидроудара, л	0,00 – 0,50	0,00
Задержка включения КО, с	0 – 300	0
Округление до суммы заказа	отключено, включено	отключено
Тайм-аут потери связи, с	0; 3 – 60	0
Минимальная длительность сигнала "Пуск/Стоп", с	0,1 – 5,0; значению 0 соответствует 0,05 с	0,05
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 недоливом 106К, с переливом, с переливом 106К, математически	с недоливом 106К
Наличие внешнего электромеханического суммарного счетчика	суммарник есть, суммарника нет	суммарника нет
ID-номер устройства и версия загрузчика	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
Момент выключения датчиков расхода, с	3 – 10	3
Момент включения датчиков расхода	при включении насоса, при задании дозы, постоянное питание	при включении насоса

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Счетчик включений и успешных парковок	0 – 65535	<i>только чтение</i>
Способ счета импульсов ДРТ	по размыканию, по замыканию	по размыканию
Ограничение по отпуску топлива, л	0,01 – 999999,99; отключено; блокировка	отключено
Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора	0 – 65535	<i>только чтение</i>
Индикация готовности к отпуску	мигание заданной дозы; мигание нулевой дозы; отсутствует	мигание заданной дозы
Причина останова отпуска	отсутствует, отпущена доза, остановлен кран, нет импульсов ДРТ, низкая производительность, команда СУ, команда БМУ, нет питания, ошибка, отсутствует питание ДРТ	<i>только чтение</i>
Индикация производительности отпуска	отключена, включена	отключена
Режим работы	интерфейсный, ручной	интерфейсный
Не отображать начальные показания	0,0 – 0,5	0,0
Тип табло	СДИ 7+5+4, СДИ 7+7+4	СДИ 7+5+4
Формат цены колонки	4-0, 3-1, 2-2	2-2
Формат стоимости колонки	7-0, 6-1, 5-2	5-2
Пароль администратора ( <i>только запись</i> )	0 – 999999	123456
Отбор паров	включен, отключен	включен
Назначение выхода "ДОП"	обогрев, отбор паров	отбор паров
Суммарный счетчик объема, л	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
Суммарный литровый счетчик ручного режима, л	0 – 999999,99	
Суммарный аварийный счётчик объема, л	0 – 999999,99	
Дополнительный суммарный счетчик объема, л	0 – 999999,99	
Показания мерника (весов), л (кг)	0 – 990,000	<i>только запись</i>
Счетчик операций юстировки	0 – 65535	<i>только чтение</i>

Параметр	Возможные значения	Заводское значение
Счетчик операций обновления ПО	0 – 65535	
Дискретность устройства	0,01 – 10	0,01
Количество импульсов датчика расхода на один литр топлива, имп./л	1 – 500	100
Пароль доступа к юстировке (только запись)	0000 – 9999	1234
Предельное количество ошибок ДРТ	1 – 100	3
Проверка работы обогрева	включена, отключена	отключена
Юстировочный коэффициент	0,900 – 1,100	1,000

## 7 Порядок работы

7.1 Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать на него электропитание. После включения на табло отображается информация о последнем наливе (стоимость, объем, цена за единицу топлива).

7.2 Для выдачи топлива необходимо задать дозу с системы управления. Когда устройство будет готово к отпуску топлива, в средней строке табло мигающими символами отобразится величина *заданной* дозы, а в случае отпуска "до полного бака" – символы "ПБ" (рисунок 6). Это дает клиенту удобный способ определить, когда можно начать заправку, а также убедиться, что задано именно то количество топлива, которое он заказывал. Для запуска налива необходимо снять раздаточный кран или подать команду "Пуск" с системы управления, после чего значения стоимости и объема на табло обнуляются. С этих пор на табло отображается *отпущенная* на текущий момент доза.

*Примечание – на рисунках мигающие символы изображаются серым фоном.*

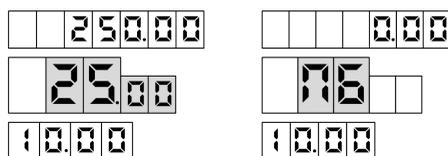


Рисунок 6

7.3 При запуске налива устройство подает управляющее напряжение на магнитный пускатель, клапан отсечной и клапан снижения, в результате чего включается насосный агрегат, а клапаны открываются, разрешая движение топлива через раздаточный кран.

7.4 Во время отпуска топлива устройство подсчитывает поступающие от ГИ импульсы и обновляет на табло информацию об отпу-

ценном на данный момент объеме топлива. По мере достижения заданной дозы устройство отключает клапан снижения, переводит ТРК на медленный расход. По окончании выдачи дозы устройство останавливает налив, отключая магнитный пускатель и клапан отсечной.

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

7.6 Во время отпуска дозы по достижению электронным суммарным счетчиком нового целого значения устройство с помощью модуля "Топаз-306ЭМС" кратковременно подает питание на ЭМС соответствующего рукава, что приводит к увеличению его показаний на единицу.

7.7 Предусмотрен просмотр на табло значений суммарного счетчика рукава в строке указателя стоимости с мигающим символом "L" в старшем разряде. В строке цены за литр отображается порядковый номер рукава и символы "P -" (рисунок 7). В случае многорукавной колонки, чтобы просмотреть на табло значения суммарных счетчиков других рукавов стороны, необходимо снять раздаточный кран интересующего рукава. В этом режиме допускается выдача топлива.

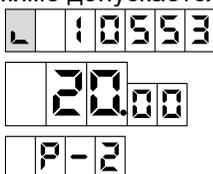


Рисунок 7

7.8 По команде СУ на табло могут отображаться сетевой адрес, режим работы и ID-номер рукава (рисунок 8). При снятии/установке любого раздаточного крана на табло выводится информация для следующего по счету рукава. По достижению последнего рукава вновь отображается информация по первому рукаву.

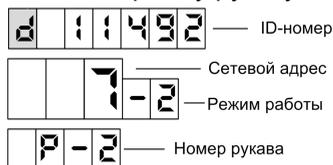


Рисунок 8

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

7.10 В случае возникновения какой-либо ошибки, устройство прекращает отпуск топлива и выводит попеременно с данными отпуска

в средней строке табло сообщение "Er." и код ошибки (см. таблицу 4). Выполнить отпуск топлива невозможно до устранения причины ошибки. Доступны команды чтения/записи параметров. Проверку устройства и устранение аппаратной неисправности производить при отключенном питании.

Полный актуальный перечень кодов ошибок устройств "Топаз" доступен на сайте [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru) в разделе "Техподдержка", а также доступен в мобильном приложении "Топаз-Инфо".

Таблица 4 – Коды ошибок

Код	Описание	Варианты действий
02	Все рукава устройства отключены	Корректно установить режимы работы рукавов устройства
03	Рукава имеют совпадающие сетевые адреса	Корректно установить сетевые адреса рукавов устройства
07	Ошибка ГИ	Проверить ГИ, заменить на исправный
	Уточняющий код (верхняя строка): 1 – отсутствие импульсов на первом канале ГИ; 2 – отсутствие импульсов на втором канале ГИ; 3 – обратное вращение ГИ; 4 – генератор отключен или неисправен	
11	Неисправен внутренний термодатчик	Заменить внутренний термодатчик. Для снятия индикации ошибки можно установить параметру "Отключение внутреннего датчика температуры..." значение – "отключено"
12*	Отсутствует связь с модулем расширения	Проверить кабель связи, исправность интерфейсных цепей устройств
13	Отсутствует связь с системой управления	Проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и СУ
14*	В конфигурации включено слишком много рукавов	Корректно установить режимы работы рукавов устройства (количество включенных рукавов должно соответствовать набору подключенных модулей расширения). Проверить наличие связи с модулями расширения
21	Отпуск топлива заблокирован параметром "Ограничение по отпуску топлива"	Снять блокировку путем записи значения "отключено", или ввести новое ограничение
22	Устройство заблокировано, семь раз был введен неверный пароль администратора	Не отключать питание ТРК не менее двух часов. Снятие блокировки произойдет автоматически
34	Превышена допустимая производительность ТРК	Понизить производительность ТРК. Не выполнять одновременный налив по двум рукавам. Использовать ГИ с меньшим количеством имп./л

Код	Описание	Варианты действий															
37	Неисправно питание ГИ	Проверить ток нагрузки. Временно для продолжения работы параметру "Контроль питания датчика расхода" установить значение "отключено"															
	Уточняющий код (верхняя строка): количество пропаданий питания ГИ с момента появления ошибки или символ ☒ при отсутствующем питании ГИ																
39	При выключении питания были сохранены не все данные (нет парковки)	При неоднократном появлении проверить цепь формирования сигнала "PFI" и исправность ионистора															
	Уточняющий код (верхняя строка) представлен в виде двух чисел ХУ: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dashed black;">Х(причина перезагрузки устройства)</td> <td style="width: 50%;">У(нет парковки)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">1 – отключение питания</td> <td>1 – парковка не начиналась (нет сигнала "PFI");</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">2 – получен сигнал Reset</td> <td>2 – парковка началась, но не была завершена.</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">3 – низкое напряжение питания</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">4 – остановка программы</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">5 – внутрисхемное программирование</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">6 – смена режима работы</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black;">7 – получен сигнал PFI</td> <td></td> </tr> </table>		Х(причина перезагрузки устройства)	У(нет парковки)	1 – отключение питания	1 – парковка не начиналась (нет сигнала "PFI");	2 – получен сигнал Reset	2 – парковка началась, но не была завершена.	3 – низкое напряжение питания		4 – остановка программы		5 – внутрисхемное программирование		6 – смена режима работы		7 – получен сигнал PFI
Х(причина перезагрузки устройства)	У(нет парковки)																
1 – отключение питания	1 – парковка не начиналась (нет сигнала "PFI");																
2 – получен сигнал Reset	2 – парковка началась, но не была завершена.																
3 – низкое напряжение питания																	
4 – остановка программы																	
5 – внутрисхемное программирование																	
6 – смена режима работы																	
7 – получен сигнал PFI																	
* – При невозможности самостоятельной диагностики неисправности записать уточняющий код и обратиться в сервисный центр или к производителю																	

## 8 Юстировка

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

Юстировка заключается в изменении с помощью СУ значения юстировочного коэффициента (Кюст), хранящегося в памяти блока управления. При его учете показания блока будут точно совпадать с результатами измерения (с использованием эталонных средств измерения) фактически отпущенного количества продукта. **Кюст** имеет заводское значение 1 и в результате юстировки может принять значение в пределах от 0,9 до 1,1.

8.2 Ограничение доступа к операции юстировки обеспечивается четырехзначным паролем, хранящимся в устройстве, а также тумблером S3 "Работа/Настройка". Для контроля над несанкционированным изменением юстировочного коэффициента устройство имеет счетчик количества операций юстировки.

8.3 В случае обновления программного обеспечения устройства счетчик юстировок и пароль принимают начальные значения, равные соответственно нулю и "1234". Поэтому необходимо учитывать, производились ли обновления программного обеспечения, для чего в ус-

ройстве ведется несбрасываемый счетчик обновлений программного обеспечения.

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

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

Для сокращения времени последующей юстировки, устройство позволяет сохранить два юстировочных коэффициента (для разных периодов года). Выбор одного из установленных значений коэффициента производится переключателем S4, в положении "1" которого будет применяться первое установленное значение коэффициента, в положении "2" – второе.

8.5 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.

8.6 Порядок проведения юстировки устройства с программы:

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

б) выполнить подготовительные действия согласно пункту 7.1 настоящего руководства;

в) на вкладке программы "Параметры" выбрать параметр с кодом 375 "Показания мерника (весов)". Два раза щелкнуть левой кнопкой мыши по нему и в открывшемся окне **вести показания мерника в литрах**, нажать кнопку "Записать в устройство". Программа предложит указать пароль администратора и юстировочный пароль (заводские значения "123456" и "1234" соответственно).

При успешной записи в информационной строке отобразится сообщение "Параметр успешно записан". В случае возникновения ошибки появится сообщение с указанием причины. При отсутствии связи с устройством выдается сообщение "Устройство не отвечает".

8.7 Возможными причинами возникновения ошибки могут быть:

– юстировка проводится без предварительного контрольного отпуска дозы;

– не подана команда "завершить налив" от СУ;

– тумблер находится в положении "Работа" ("Work");

– неверно указан сетевой адрес рукава;

– введен неверный пароль юстировки;

– выход показаний мерника за допустимый предел ;

– выход значения юстировочного коэффициента за допустимый диапазон.

8.8 При необходимости через параметр с кодом 708 "Юстировочный коэффициент" можно вручную без отпуска топлива установить необходимое значение, если оно заранее известно.

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

8.10 По окончании настройки и юстировки устройства тумблеры зафиксировать пластиной-фиксатором (S3 в положении "Работа" ("Work"), S4 в положении "1" или "2" в зависимости от периода года) и опломбировать через отверстия в винтах, крепящих пластину-фиксатор и крышку изделия.

## **9 Маркировка и пломбировка**

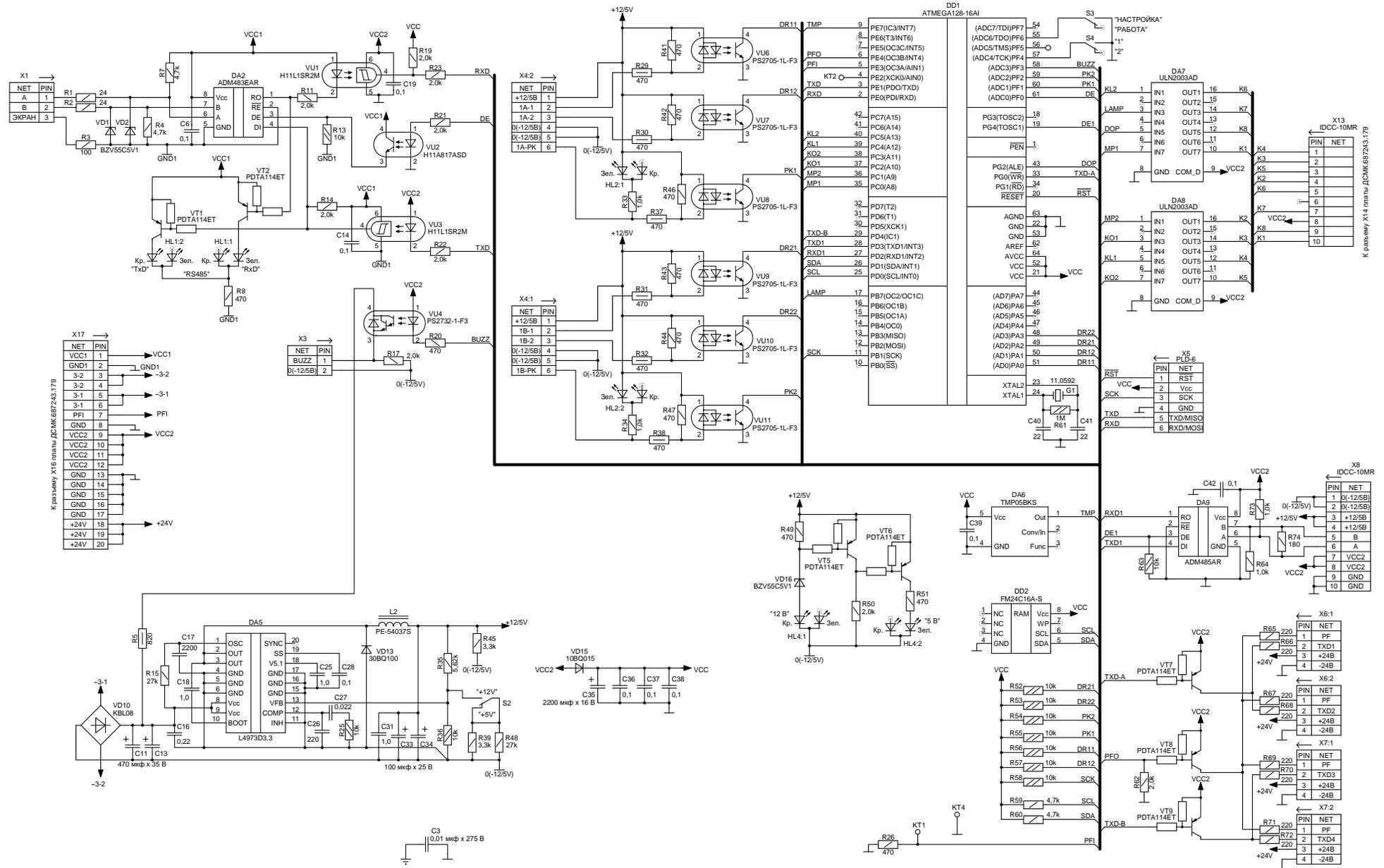
9.1 На корпусе устройства установлена табличка с маркировкой наименования, заводского номера и даты изготовления.

9.2 Устройство пломбируется стикерами, установленными на месте стыка крышки и основания.

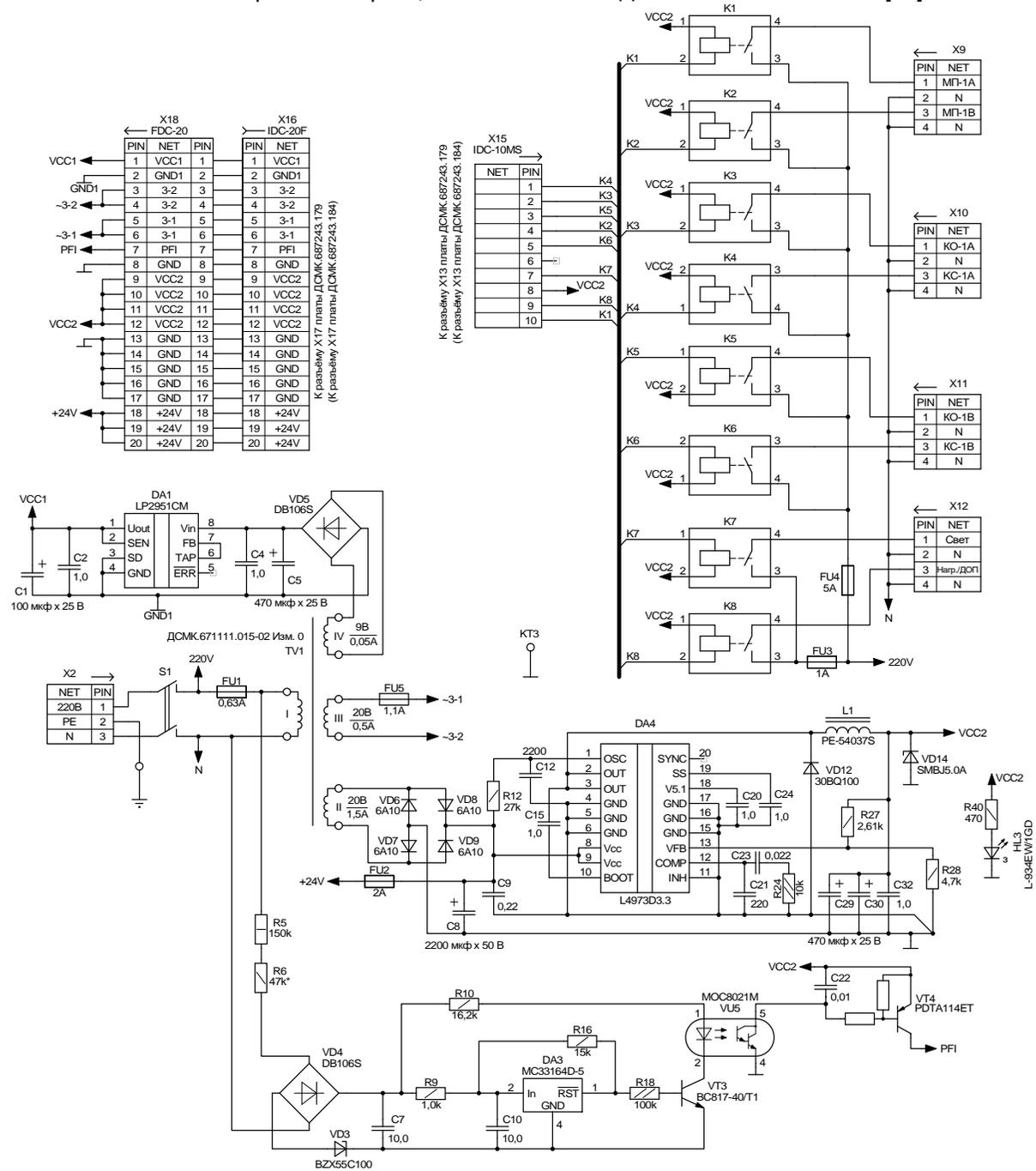
9.3 При использовании устройства в составе средства измерения установка пломб представителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии выполняется в предусмотренное конструкцией место.

# Приложение А (лист 1)

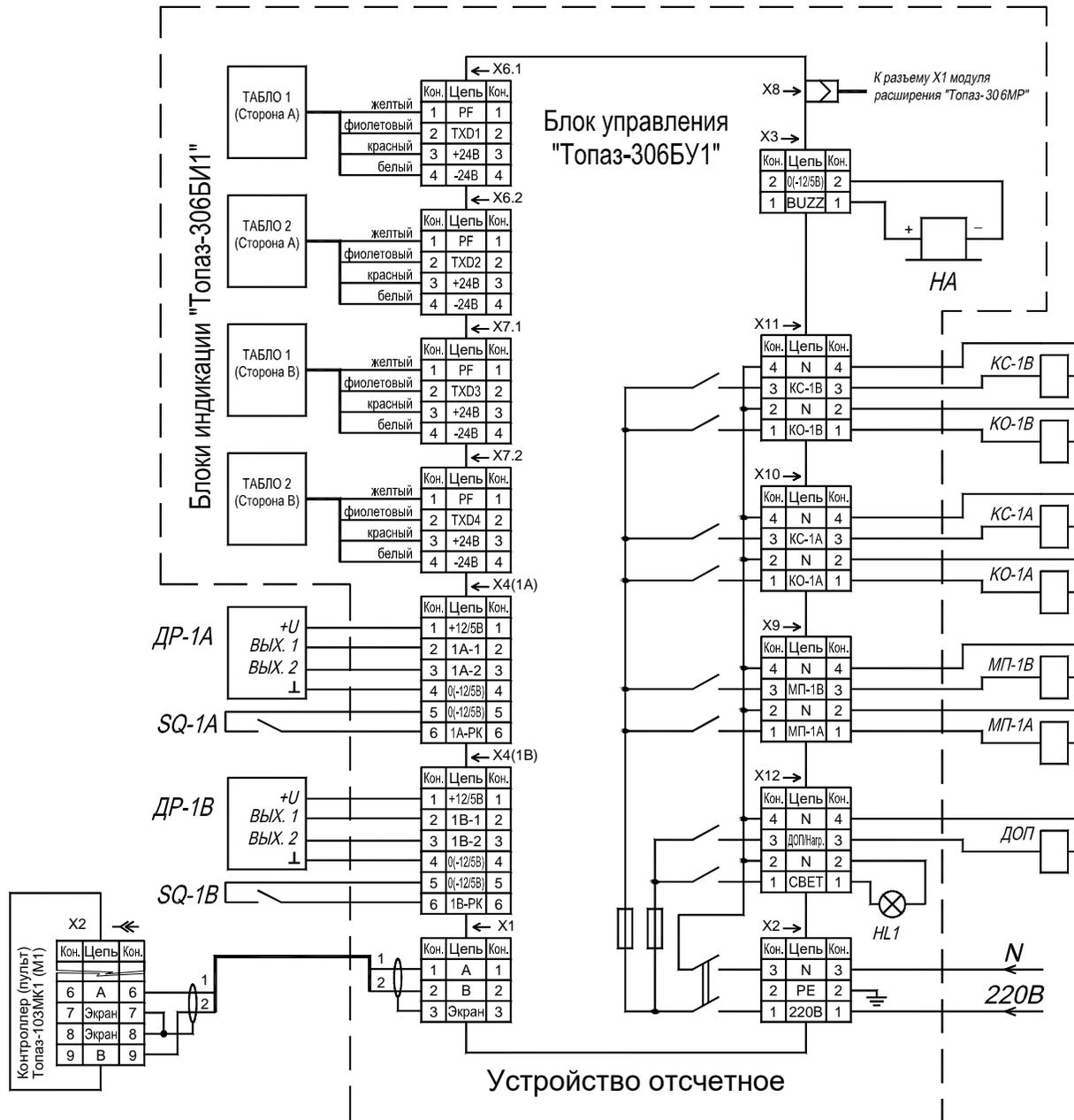
## Схема электрическая принципиальная. Плата ДСМК.687243.178 Изм.0 [6]



Приложение А (продолжение, лист 2)  
 Схема электрическая принципиальная. Плата ДСМК.687243.179 Изм.0 [11]

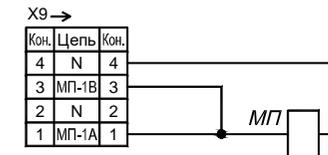


Приложение Б  
Рекомендуемая схема электрическая подключения ДСМК.408844.302 Э5 [3]



Принятые обозначения:  
 МП - магнитные пускатели насоса;  
 ДОП - магнитный пускатель двигателя отбора паров;  
 КО - клапаны отсечные;  
 КС - клапаны снижения расхода;  
 ДР - датчики расхода топлива;  
 SQ - кнопки пуска колонки;  
 НА - звукоизлучатель;  
 HL - лампа подсветки табло.

В случае использования блока управления в многорукавной двусторонней ТРК с одним насосом на каждый из видов топлива, подключение магнитного пускателя насоса производить согласно приведенного ниже рисунка.



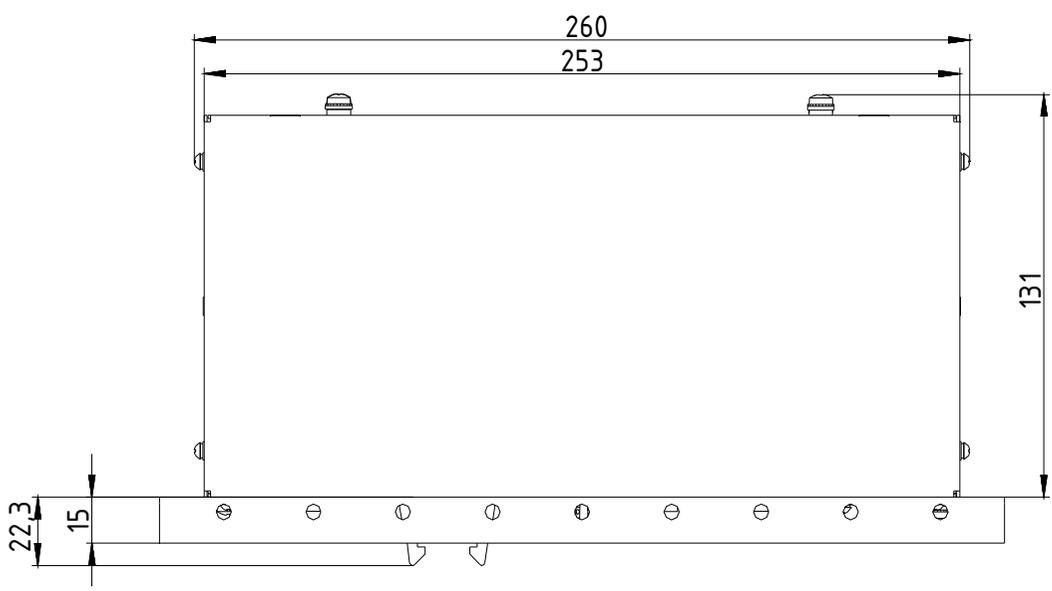
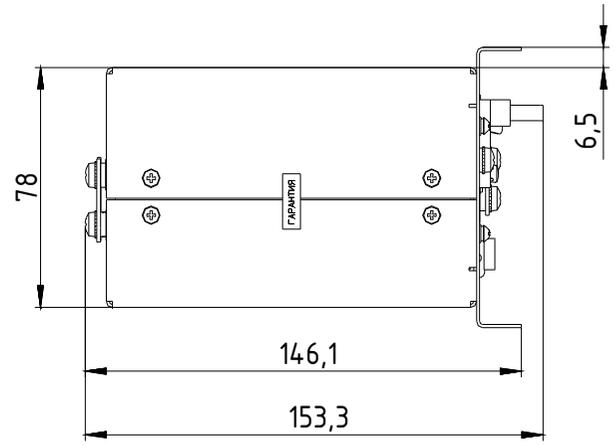
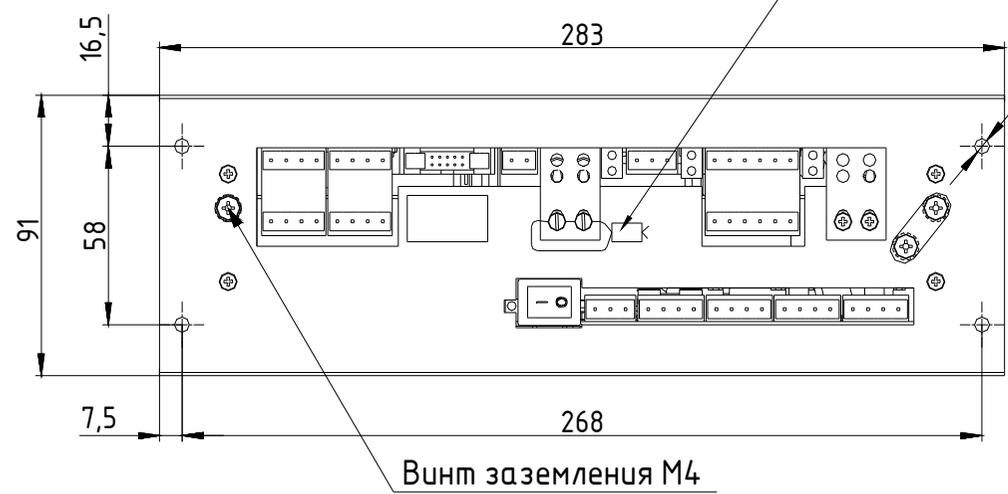
Приложение В  
Режимы работы рукавов блока управления

Режимы работы рукавов								Отпуск топлива		Аппаратная реализация
P-1 ID 10001*	P-2 ID 10002	P-3 ID 10003	P-4 ID 10004	P-5 ID 10005	P-6 ID 10006	P-7 ID 10007	P-8 ID 10008	сторона А	сторона В	
сторона 1	сторона 2	отключен	отключен	отключен	отключен	отключен	отключен	P-1	P-2	"Топаз-306БУ1" (двухрукавная ТРК)
сторона 1	сторона 2	сторона 1	сторона 2	отключен	отключен	отключен	отключен	один из P-1, P- 3	один из P-2, P-4	"Топаз-306БУ1" с одним "Топаз-306MP1М" или "Топаз-306MP1-3" (четырёхрукавная ТРК)
сторона 1	сторона 2	сторона 1	сторона 2	сторона 1	сторона 2	отключен	отключен	один из P-1, P-3, P-5	один из P-2, P-4, P-6	"Топаз-306БУ1" с одним "Топаз-306MP" или "Топаз-306MP2-3" (шестирукавная ТРК)
сторона 1	сторона 2	сторона 1	сторона 2	сторона 1	сторона 2	сторона 1	сторона 2	один из P-1, P- 3, P- 5, P-7	один из P-2, P-4, P- 6, P- 8	"Топаз-306БУ1" с одним "Топаз-306MP3" или с парой: "Топаз-306MP", "Топаз-306MP1М" (восьмирукавная ТРК)
Для односторонней ТРК										
сторона 1	сторона 1	отключен	отключен	отключен	отключен	отключен	отключен	поочередно P-1, P-2	нет	"Топаз-306БУ1" (двухрукавная ТРК)
сторона 2	сторона 2	отключен	отключен	отключен	отключен	отключен	отключен	нет	поочередно P-1, P-2	"Топаз-306БУ1" (двухрукавная ТРК)

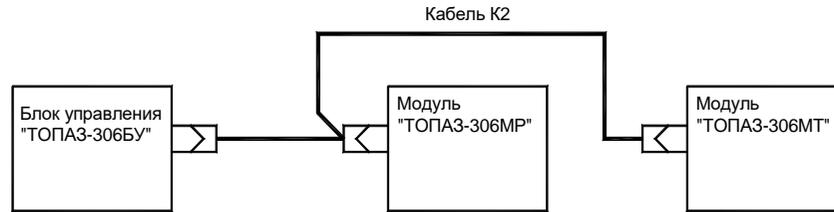
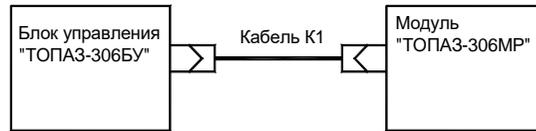
\* ID номера указаны в таблице условно.

Приложение Г  
Габаритные и установочные размеры ДСМК.408844.302 ГЧ [2]

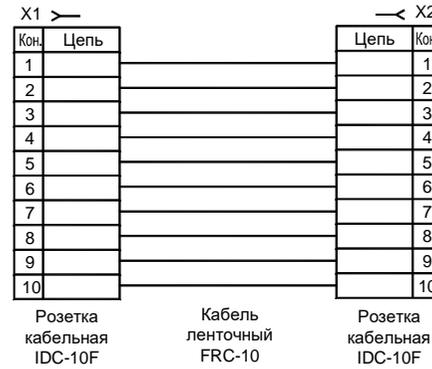
*Пломба представителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии*



Приложение Д  
 Схема электрическая подключения блока управления к модулям расширения



Кабель K1



Кабель K2

