



ОКП 42 1393



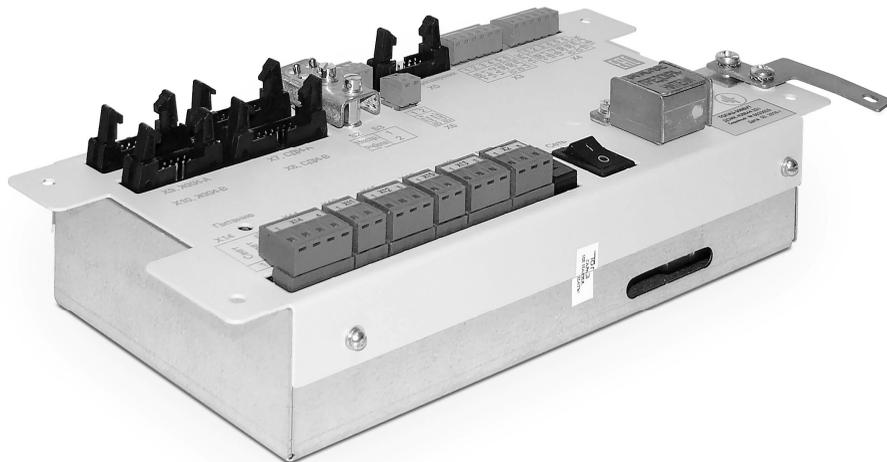
**"ТОПАЗ-306БУ7"**

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ**

Руководство по эксплуатации

ДСМК.408844.321 РЭ

Редакция 7



Сокращения, используемые в данном документе:

БУ – блок управления;

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

ЖКИ – жидкокристаллическая индикация;

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

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

КП – клапан пропорциональный;

КУ – контроллер управления колонками;

МП – магнитный пускатель насосного агрегата;

МР – модуль расширения;

ПДУ – пульт дистанционного управления;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

ПЧ – преобразователь частотный серии "Топаз-252";

РВП – рукав высокой производительности;

СДИ – светодиодная индикация;

СУ – система управления;

ТРК – топливораздаточная колонка, установка выдачи топлива;

ЭМС – электромеханический суммарный счетчик.

### **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

№ ред.	Основные изменения
7 ПО v1805.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлена поддержка параметра "Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО";</li> <li>– Расширено значение параметров "Тип данных верхней строки табло", "Тип данных средней строки табло", "Тип данных нижней строки табло"</li> </ul>
6 ПО v555	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлены параметры "Коэффициент 252-02", "Наименование ПО"; "Время до отключения дополнительных гидроветвей при работе на закрытый кран", "Блокировка перелива", "Максимальная частота при отпуске на одну сторону", "Максимальная частота при отпуске на две стороны", "Индикация снятого крана" и др.;</li> <li>– Отображение суммарного счетчика на табло ТРК расширено до 12 символов;</li> <li>– Добавлено описание настройки конфигурации устройства, изменен раздел "Юстировка";</li> <li>– Добавлена поддержка табло "MI16"</li> </ul>
5 ПО v529	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлены параметры "Тип данных верхней строки табло", "Тип данных средней строки табло", "Тип данных нижней строки табло", "Процент заполнения сигнала управления пропорциональным клапаном на полном расходе", "Средняя производительность отпуска на полном расходе, л/мин", "Диагностика производительности, л/мин", "Окончание налива только после возврата крана"</li> </ul>
4 ПО v525	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлен параметр "Отображение версии ПО". При подаче питания устройство в течение 10 секунд отображает информацию о собственном ПО и ПО модулей расширения;</li> <li>– Ошибка "50" отображается на табло не числом, а сообщением "HE УВЕЗИ";</li> <li>– Расширен список диагностических кодов ошибок "7" и "39"</li> </ul>
3 ЭЗ v14; ПО v520	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изменения схемы электрической принципиальной: добавлены разрядники и самовосстанавливающиеся предохранители для защиты интерфейса RS-485;</li> <li>– Расширен список значений параметра "Способ вычисления литровой дозы по сумме к плате"</li> </ul>
2 ПО v512	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлены параметры "Таймаут оповещения о снятом кране", "Версия метрологически значимой части", "Контрольная сумма метрологически значимой части"</li> </ul>

№ ред.	Основные изменения
1 ПО v509	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Верхний предел задания дозы увеличен до 9900,00 л. Задание дозы более 990 л осуществляется новой расширенной командой протокола, которая должна поддерживаться системой управления;</li> <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, его заводское значение – "123456";</li> <li>– Добавлена индикация для выяснения причины досрочного останова или невозможности задать дозу (см. параметр "Время отображения поясняющего кода");</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>– Расширен список поддерживаемых ДРТ (см. параметр "Тип ДРТ");</li> <li>– Добавлен параметр "Тип табло", позволяющий настроить устройство для работы совместно с различными типами табло;</li> <li>– Добавлена возможность выбора протокола управления устройством (см. параметр "Протокол системы управления")</li> </ul>

**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

## Содержание

1	Назначение.....	6
2	Технические данные.....	7
3	Комплект поставки.....	10
4	Устройство и принцип работы.....	10
5	Указание мер безопасности.....	13
6	Подготовка к работе.....	13
7	Настройка устройства.....	14
8	Порядок работы.....	27
9	Юстировка.....	30
10	Маркировка и пломбировка.....	33
11	Техническое обслуживание и ремонт.....	33
12	Упаковка, хранение и транспортирование.....	33
13	Гарантийные обязательства.....	34
14	Свидетельство о приёме.....	34
15	Свидетельство о вводе в эксплуатацию.....	34

Приложение А – Схема электрическая принципиальная

Приложение Б – Рекомендуемая схема электрическая подключения

Приложение В – Режимы работы рукавов блока управления

Приложение Г – Габаритные и установочные размеры блока управления

Приложение Д – Схема электрическая подключения к модулям расширения

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия блока управления "Топаз-306БУ7" (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 двусторонней установкой выдачи топлива (далее – установка, колонка, ТРК), имеющей до 5 рукавов на стороне.

1.2 Устройство может использоваться в ТРК, оснащенной сателлитными стойками, а также для управления высокопроизводительной (до 300 л/мин.) установкой выдачи топлива.

1.3 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.

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

1.5 В качестве индикаторных табло (далее – табло) могут использоваться:

- модуль "Топаз-160Т-3/21" трехстрочный;
- три модуля "Топаз-160Т-1/7", подключенные последовательно;
- два модуля "Топаз-160Т-1/7" и один "Топаз-160Т-1/10";
- модуль "Топаз-156МЗ";
- модуль "МИ18СМ" трехстрочный через адаптер "Топаз-162-12";
- модуль "МИ16" (ЖКИ АЗТ) трехстрочный через адаптер "Топаз-162-1".

1.6 Обмен информацией между системой управления (далее – СУ) и устройством осуществляется по одному из протоколов:

- "Протокол обмена данными между системой управления и топливораздаточной колонкой. Версия 2.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2015 г." (далее – "2.0");
- "Протокол "Топаз" для обмена данными между системой управления и топливораздаточной колонкой (измерительной установкой). Версия 1.14 (общая часть – версия 2.7), ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2016 г." (далее – "Топаз").

1.7 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".

1.8 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 25 °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.

1.9 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования и обозначения технических условий. Пример записи обозначения: Блок управления "Топаз-306БУ7" 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 9900,00*
Верхний предел показаний табло в строке "цена", руб.	99,99
Верхний предел показаний табло в строке "стоимость", руб.	98990,10 989901*
Напряжение питания ГИ и напряжение на разомкнутых входах "1А-1", "1А-2", "1В-1", "1В-2", "1А-РК", "1В-РК", В	5±0,25
Ток короткого замыкания входов "1А-1", "1А-2", "1В-1", "1В-2" с цепью "0(-5В)", мА, не более	10
Ток короткого замыкания входов "1А-РК", "1В-РК" с цепью "0(-5В)", мА, не более	17
Ток, потребляемый от устройства, А, не более: - по цепи "+12В" - по цепи "+5В" - по цепи "VCC2" - по цепи "VCC3"	0,01 0,22 3,0 0,01
Напряжение, коммутируемое по цепям "МП-1А", "МП-1В" включения насосов, В: - номинальное - максимальное	~220 ~250
Напряжение, коммутируемое по цепям "КС-1А", "КО-1А", "КС-1В", "КО-1В" включения клапанов, В: - номинальное - максимальное	~220 ~250

Техническая характеристика	Значение
Ток, коммутируемый по цепям "МП-1А", "МП-1В", "КС-1А", "КО-1А", "КС-1В", "КО-1В", А, не более	1,0
Напряжение питания, 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	1,5
* – задание дозы более 990 л осуществляется новой расширенной командой протокола, которая должна поддерживаться системой управления	

## 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 двигателем отбора паров;
- управление ЭМС с помощью модуля "Топаз-306ЭМС" и звуковым сигнализатором;
- отключение насосного агрегата ТРК при отсутствии импульсов от одного из каналов ГИ типа "двухканальный";
- работу с преобразователями частотными серии "Топаз-252" (далее - ПЧ, преобразователь);
- 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;
  - е) отключение питающей сети (на ЖКИ дисплее);
- 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;
- управление внешним нагревательным элементом в зависимости от температуры устройства;
- включение и отключение по команде СУ внешнего освещения табло колонки и подсветки ЖКИ-табло;
- выдачу на СУ по запросу следующей информации:
  - а) количество операций с юстировочным коэффициентом;
  - б) количество обновлений программы;
  - в) значение юстировочного коэффициента;
  - г) температура 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;
- после отключения электропитания индикацию на табло до 6 минут величины отпущенного топлива ;
- сохранение значений параметров, результатов отпуска и суммарных счетчиков после отключения электропитания в течение неограниченного времени.

2.3 В устройстве реализован многоуровневый доступ:

- 1) режим пользователя – разрешен отпуск топлива, чтение значений параметров, считывание прошивки из устройства; не требует пароля;
- 2) режим администратора – в дополнение к режиму 1 разрешено изменение значений неюстировочных параметров; требуется "пароль администратора";
- 3) режим программирования – в дополнение к режиму 2 разрешено обновление прошивки устройства; требуется "пароль администратора" и перевод тумблера на корпусе блока в положение "настройка";
- 4) режим юстировки – в дополнение к режиму 3 разрешено изменение юстировочных параметров; требуется "пароль администратора", "пароль юстировки", перевод тумблера на корпусе блока в положение "настройка".

2.4 Средний срок службы 12 лет.

2.5 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.;
– розетку MSTB 2.5/3-ST-5,08 .....	3 шт.;
– розетку MSTB 2.5/4-ST-5,08 .....	1 шт.;
– розетку MSTB 2.5/2-ST-5,08 .....	2 шт.;
– розетку EC381V-02P .....	1 шт.;
– розетку EC381V-03P .....	1 шт.;
– розетку EC381V-06P .....	2 шт.;
– руководство по эксплуатации .....	1 экз.

### 4 Устройство и принцип работы

4.1 Устройство выполнено на печатной плате, размещенной в металлическом корпусе. Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

4.2 На корпусе устройства расположен отсек для хранения запасных предохранителей, содержащий набор предохранителей номиналами 5 и 3,15 А (по две штуки каждого).

4.3 На плате расположены:

- управляющий микропроцессор DD1;
- микросхема энергонезависимой памяти DD2;
- драйвер DA1 интерфейса RS-485 обмена данными с системой управления и обслуживающие его цепи;
- драйвер DA7 интерфейса RS-485 обмена данными с МР и обслуживающие его цепи;
- оптроны VU1 – VU7 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, у которого выходные сигналы сдвинуты по фазе относительно друг друга на 90 градусов, 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).*

- ключ на микросхеме DA11, обеспечивающий включение/выключение подсветки ЖКИ по командам микропроцессора;
- датчик температуры на микросхеме DA6, используемый для контроля температуры внутри устройства;
- драйверы DD3, DD4 для управления реле выходных цепей;
- буферные каскады на транзисторах VT4-VT7, обеспечивающие передачу информации от микропроцессора к СДИ;

– тумблер S2, установка которого в положение "Настройка" ("Setup") разрешает, а установка в положение "Работа" ("Work") запрещает настройку параметров устройства при помощи системы управления;

– тумблер S3, обеспечивающий возможность переключения двух значений юстировочного коэффициента ("зима/лето");

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

– система электропитания устройства:

а) импульсный источник питания на трансформаторе TV1, микросхеме DA3 и обслуживающих их элементах для питания внутренних (цепь "VCC2") и внешних потребителей;

б) стабилизатор +5 В цепи "VCC" на микросхеме DA16 для питания микросхемы энергонезависимой памяти и микропроцессора с обслуживающими его элементами;

в) стабилизатор напряжения цепи "+5В" на микросхеме DA4 для питания входных цепей устройства и ГИ колонки;

г) стабилизатор напряжения цепи "+12V" на микросхеме DA8 и стабилизатор напряжения +6 В цепи "VCC3" на микросхеме DA10 для питания внешних индикаторных табло;

– разъемы подключения: интерфейса связи с системой управления (X1), сети 220 В (X2), входных цепей (X3, X4), выходных цепей (X11-X15), индикаторных табло (X7 – X10), модулей расширения (X5), звукового сигнализатора (X6), а также разъем XT4, используемый для программирования микропроцессора в условиях предприятия-изготовителя устройства;

– светодиоды HL3, HL4 индикации снятия раздаточных кранов колонки;

– светодиоды HL1, HL2 индикации передачи данных по интерфейсу RS-485;

– вспомогательная схема контроля наличия подводимого напряжения питания на микросхеме DA2;

– вспомогательная схема контроля напряжения источника питания ГИ на микросхеме DA9 и оптроне VU10. Уменьшение напряжения питания ГИ является для микропроцессора DD1 командой на прерывание работы и индикацию ошибки "Err.37" (Нет питания ГИ), подробности индикации – смотри таблицу 6;

– электромагнитные реле K1 – K8 выходных цепей управления магнитными пускателями насосных агрегатов (цепи "МП-1А", "МП-1В"), клапанами отсечным и снижения (цепи "КС-1А", "КО-1А", "КС-1В", "КО-1В"), внешним освещением табло колонки (цепь "Свет", "Light"), внешним нагревательным элементом (цепь "Нагрев", "Heat");

– сетевой выключатель S1;

– светодиод HL5 индикации включения устройства;

– штыревые контакты контрольных точек.

4.4 Ионистор С42 заряжается через диод VD16. При пропадании питающего напряжения этот диод препятствует разряду ионистора через цепь "VCC2". Ионистор используется как временный источник питания микросхем табло при отключении сетевого питания.

4.5 При уменьшении напряжения сети до 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.

4.6 Описание работы светодиодов:

- зеленое свечение светодиода HL5 сообщает о наличии на входе блока напряжения сети 220 В и исправности источника питания цепи "VCC2";

- зеленое свечение HL3, HL4 указывает на замыкание соответствующей входной цепи с цепью "0(-5В)", индицирует исправность этих цепей и их источника питания;

- красное свечение светодиода HL2 указывает на передачу информации от устройства к СУ, а зеленое свечение светодиода HL1 – 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.

4.7 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.

*Сетевой адрес* – настраиваемый номер, по которому СУ устанавливает связь с устройством и производит управление наливом. При работе по протоколу "2.0" сетевой адрес присваивается каждому рукаву устройства. При работе по протоколам "PDE" или "Топаз" сетевой адрес присваивается каждой стороне устройства. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов как в пределах одного устройства, так и в нескольких устройствах, подключенных к одной линии связи.

*Рукав высокой производительности (РВП)* – рукав ТРК с увеличенной пропускной способностью. Она достигается делением потока топлива на несколько частей, каждая из которых проходит через свой измеритель объема и КДД к общему шлангу и крану раздаточному. Поэтому

для одного РВП устройство задействует несколько каналов управления: основной, дополнительный. Задание дозы производится только по основному каналу. В процессе налива устройство суммирует получаемые импульсы от всех каналов управления РВП. Для перехода на сниженный расход устройство оставляет открытым только КО основного канала управления.

*Сателлитная группа* – применяется для заправки транспорта с несколькими бензобаками. Состоит из двух рукавов, из которых один является основным, а второй – сателлитным. Доза задается только на основной рукав, который работает как обыкновенный рукав ТРК. Сателлитный рукав не подключается к ГИ и МП, он только сообщает состояние крана раздаточного и управляет клапаном двойного действия.

## **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 устройства.

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

## **6 Подготовка к работе**

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

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

6.3 До начала работы необходимо произвести настройку устройства и СУ для совместной работы. Основное условие – правильно присвоенные сетевые адреса и режимы работы у всех рукавов на заправочной станции. Настройка устройства заключается в настройке с помощью СУ конфигурации и параметров работы устройства. Методики настройки изложены в руководствах по эксплуатации соответствующих СУ.

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

## 7 Настройка устройства

В зависимости от исполнения ТРК следует настроить конфигурацию устройства. Настройка устройства производится с помощью сервисной программы "Настройка Топаз (универсальная)" (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 4.

### 7.1 Подготовительные действия.

Подключить устройство к компьютеру через устройство согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232, запустить программу (NastriTopaz.exe).

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

7.2 Настройка сетевых адресов, режимов работы рукавов и протокола устройства.

Для выбора необходимого протокола устройства нужно нажать кнопку "Сервис"→"Изменить протокол устройства". При попытке применить какие-либо изменения программа предложит ввести пароль администратора, нажать кнопку "Да". В появившемся окне ввести пароль (заводское значение – "123456") и нажать кнопку "Заккрыть" (рисунок 1).

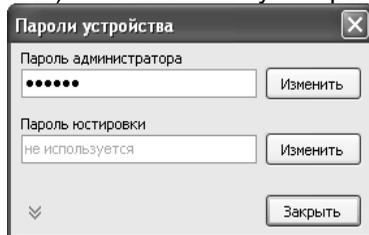


Рисунок 1

На первой вкладке программы считать конфигурацию устройства, нажав соответствующую кнопку (рисунок 2). Для каждой стороны и каждого рукава настроить параметры, указанные ниже.

В области № 1, показанной на рисунке 2, сделать двойной клик левой кнопкой мыши по требуемому рукаву. В появившемся окне установить новые данные и нажать "ОК".

При работе по протоколу "Топаз" дополнительно настроить сетевой адрес стороны. В области № 2, сделать двойной клик левой кнопкой мыши по требуемой стороне. В появившемся окне задать значение и нажать "ОК". После внесения всех изменений нажать кнопку "Записать конфигурацию".

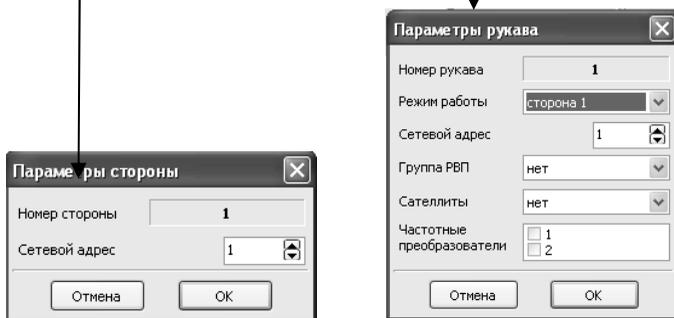
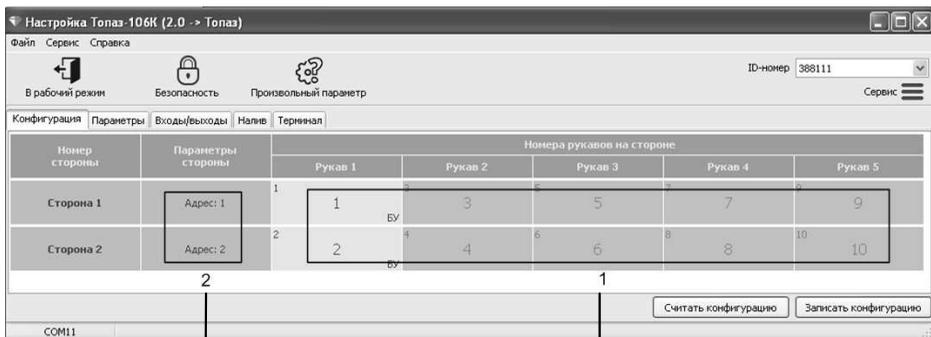


Рисунок 2

*Примечание – Поля "Группа РВП", "Сателлиты" и "Частотные преобразователи" используются для настройки специальных конфигураций устройства и описаны ниже.*

### 7.3 Настройка групп РВП.

Если устройство используется в высокопроизводительной установке, то рукава необходимо объединить в группы РВП. Каждая группа РВП должна содержать основной и дополнительные рукава. В окне настроек параметров рукава в поле "Группа РВП" (рисунок 3) в выпадающем списке выбрать "РВП-1 (основной)" и нажать "ОК". Это будет рукав, на который задается доза.

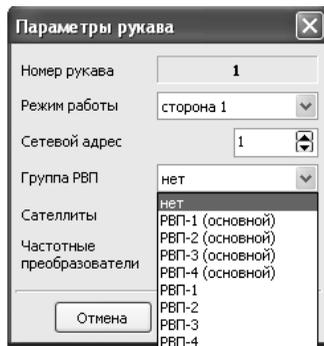


Рисунок 3

Для второго рукава установить режим работы как у основного, выбрать "РВП-1" и нажать "ОК". Это будет дополнительный рукав. Всем рукавам одной группы РВП необходимо установить одинаковый режим работы. Количество дополнительных рукавов не более трех. На вкладке "Конфигурация" в полях рукавов появятся соответствующие обозначения (рисунок 4).

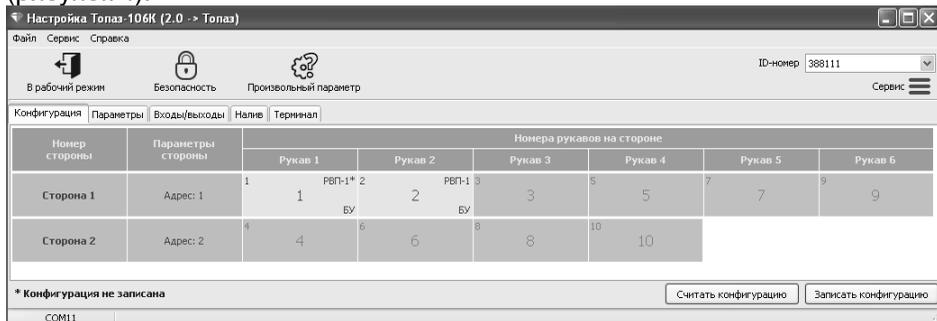


Рисунок 4

Такую настройку необходимо провести для всех рукавов, каждой из возможных четырех групп РВП. После изменения конфигурации записать новые значения кнопкой "Записать конфигурацию".

При этом для СУ рукава, входящие в группу РВП, воспринимаются как один с сетевым адресом основного, на дополнительные рукава дозу задать нельзя.

#### 7.4 Настройка спутниковых групп

При использовании устройства в ТРК, оснащенной спутниковой стойкой, настраиваются основной и спутниковый рукава. В окне настроек параметров рукава в поле "Спутники" (рисунок 5) в выпадающем списке выбрать "CAT-1 (основной)" и нажать "ОК". Для второго рукава установить режим работы как у основного, выбрать "CAT-1", нажать "ОК". Это будет спутниковый рукав. На вкладке "Конфигурация" в полях рукавов появятся соответствующие обозначения. Настройку необходимо провести для всех рукавов, каждой из возможных четырех групп спутниковых групп.

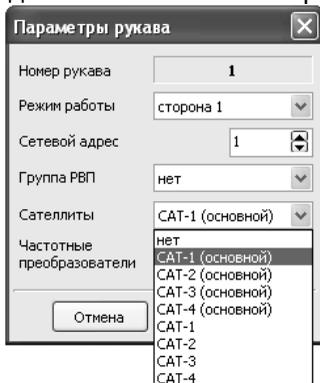


Рисунок 5

После изменения конфигурации записать новые значения кнопкой "Записать конфигурацию". В этом случае доза задается только на основной рукав, который работает как обыкновенный рукав ТРК. Сателлитный рукав не подключается к ГИ и МП, он только сообщает состояние крана раздаточного и управляет клапаном двойного действия.

#### 7.5 Частотные преобразователи

При работе устройства с преобразователями частотными "Топаз-252", в зависимости от конструкции ТРК определяется режим работы:

- ПЧ1 – преобразователь подключен непосредственно к двигателю насосного агрегата (используется в ТРК, где один или два насосных агрегата управляются через преобразователь);

- ПЧ2 – преобразователь подключается к двигателю через реверсивные пускатели, которыми управляет БУ (используется в ТРК, где требуется управлять через преобразователи наливом через три и более насосных агрегатов).

Режим работы "Без ПЧ", "ПЧ1" или "ПЧ2" задается из контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши на вкладке "конфигурация".

Для режима "ПЧ1" каждому рукаву необходимо сопоставить частотный преобразователь. В окне настроек параметров рукава в поле "Частотные преобразователи" указать адрес преобразователя (рисунок 6), который присваивается при его настройке (см. руководство по эксплуатации на ПЧ).

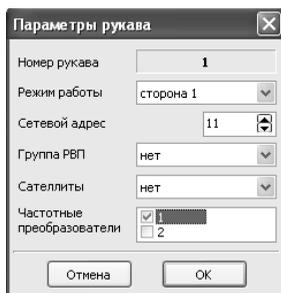


Рисунок 6

*Примечание – Для рукавов, объединенных в группу РВП или в сателлитную группу, необходимо установить одинаковые адреса преобразователей.*

Для режима "ПЧ2" адрес преобразователя устанавливается произвольно. Перед началом налива БУ автоматически выбирает подходящий преобразователь и выполняет коммутацию через реверсивные пускатели.

#### 7.6 Переназначение выходных цепей блока управления

Для прошивок версии v555 (и последующих) поддерживается возможность переназначения управляющих сигналов на другие выходные цепи, например, при неисправности одной из выходных цепей ее можно заменить другой из числа свободных (зачастую это цепи "Свет" и "Нагрев").

Для переназначения выходов на блоке управления "Топаз-306БУ7" нужно запустить программу "Настройка Топаз (универсальная)", считать конфигурацию и перейти на вкладку "Входы-выходы" (рисунок 7).

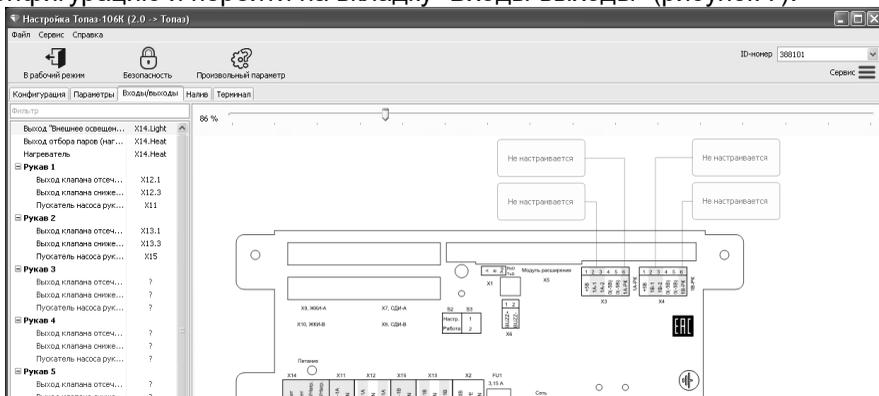


Рисунок 7

Например, при неисправности выходной цепь "КО-1А", для продолжения работы можно переназначить исполняемую им функцию (Выход клапана отсечки рукава 1) на другую цепь, например "Свет".

Для этого выполнить двойной клик левой кнопкой мыши на выноске цепи, которой требуется назначить новую функцию. Цвет выноски изменится на зеленый, а список в левой части программы будет подсвечен желтым цветом (рисунок 8).



Рисунок 8

В списке найти функцию "Выход клапана отсечки 1 рукава" и дважды кликнуть по ней левой кнопкой мыши, в появившемся диалоге нажать кнопку "Да" (рисунок 9).

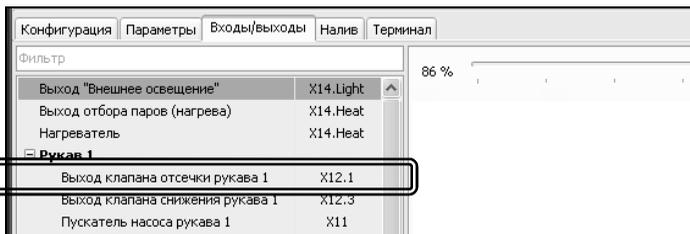


Рисунок 9

При этом с цепи "КО-1А" выбранная функция снимается и переназначается на цепь "Свет", а подсветка ее выноски пропадает (рисунок 10).

В результате для открытия клапана отсечного рукава 1 будет использоваться цепь "Свет", нужно произвести соответствующую перекоммутацию подключения клапана отсечного. Так как блок управления подает управляющую фазу на клапан, а цепь "Свет" является сухими контактами то на них нужно подать фазу. Для данного случая действия будут следующие:

- отсоединить провод из контакта 1 разъема X12;
- подключить этот провод на контакт 1 разъема X14;
- установить внешний предохранитель на 1 А между контактом 2 разъема X14 и контактом 1 разъема X2.

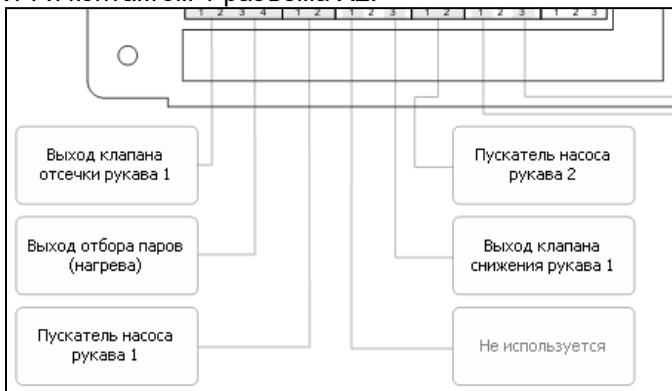


Рисунок 10

## 7.7 Параметры устройства

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 4 настоящего руководства и перейдите по ссылке.

*Примечание – Параметры, отсутствующие в таблице на вкладке "Параметры", настраиваются через пункт меню "Произвольный параметр"*.

Таблица 3

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
<b>Вкладка "Конфигурация"</b>			
	ID-номер	1 – 4294967295	см. рисунок 2
	Адрес стороны	1 – 255	
	Адрес рукава	1 – 255	
	Режим работы рукава	отключен; сторона 1; сторона 2	
<b>Вкладка "Параметры"</b>			
29	Режим отображения информации на табло	сумма, объем, цена; масса, объем, плотность; объем, масса, плотность; масса, объем, суммарный счетчик; объем; производительность, объем, суммарный счетчик; другой режим	сумма, объем, цена
30	Время до включения блокировки счета, с	1 – 98; Мгновенная блокировка, Блокировка отключена	3
35	Включение КМР в готовности	есть; нет	нет
36	Момент закрытия КМР, л	0,00 – 99,99	0
53	Номер релиза	0 - 281474976710700	<i>только чтение</i>
54	Проект	0 - 65535	
55	Вариант проекта	0 - 65535	
103	Дискретность ДРТ	1 – 500	200
110	Минимальная доза отпуща, л	0,01 – 5,00	0,01
111	Счетчик включений	0 – 65535	<i>только чтение</i>
112	Счетчик успешных парковок		
113	Счетчик обновлений ПО		
122	Суммарный аварийный литровый счётчик, л	0 – 9999999,99	
123	Суммарный литровый счетчик, л	0 – 9999999,99	
124	Установка цен (Просмотр цен)	0,00 – 99,99	первый рукав – 21; второй рукав – 22 и т.д. до 25

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
129	Тайм-аут разрешения налива, с	1 – 998; отключен	отключен
222	Версия загрузчика	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
348	Режим работы	интерфейсный; ручной	интерфейсный
351	Тип датчика расхода топлива	одноканальный 1; одноканальный 2; двухканальный; двухканальный 2; двухканальный обратного вращения; двухканальный обратного вращения без диагностики; Nuovo Pignone	двухканальный 2
352	Дискретность устройства	0,01 – 10	0,01
353	Минимальная длительность счётных импульсов, мс	0,4 – 50,0	1,0
354	Тип кнопки "пуск/стоп"	тип 1 – тип 6	тип 3
355	Задержка после снятия сигнала "Пуск/Стоп" в ручном режиме, с	0,0 – 9,0	5,0
356	Тип клапана снижения расхода	КДД; КСП; КП	КДД
357	Момент включения КС, л	0,00 – 2,00	0,05
358	Момент отключения КС, л	0,00 – 2,00	0,30
359	Время работы насосного агрегата на закрытый кран, с	3 – 180	30
360	Время работы насосного агрегата на закрытый кран при отпуске до полного бака, с	3 – 75	30
361	Задержка пуска, с	0 – 20	3
362	Безусловный пуск	разрешен; запрещен при установленном кране; запрещен при любом положении крана	запрещен при установленном кране
367	Номер версии ПО	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
368	Тайм-аут перехода в останов, с	0,0 – 10,0	1,0
369	Тайм-аут автоматического пуска при задании дозы на снятый кран, с	отключен; 1 – 20	отключен
372	Производительность гидравлических ветвей, л/мин	строковое значение	<i>только чтение</i>
373	Суммарный счетчик ручного режима, л	0 – 9999999,99	
375	Показания мерника (весов)	<i>числовая строка</i>	<i>только запись</i>
376	Счетчик операций юстировки	0 – 65535	<i>только чтение</i>
381	Минимальная производительность, л/мин	0 – 30	0
382	Время работы колонки с производительностью ниже минимальной, с	3 – 180	30
385	Температура внутри устройства	от -99 до +99; отключено; включено	включено
386	Температура включения обогрева	от -20 до +20	-10
387	Гистерезис отключения обогрева	3 – 15	10
389	Задержка открытия КМР, с	0 – 300	0
390	Пороговая скорость гидроудара, л/с	0,00 – 0,20; 0,98; 0,99	0
391	Ограничение гидроудара, л	0,01 – 0,50; ограничение отключено	ограничение отключено
392	Дополнительный суммарный счетчик объема	0 – 9999999,99	<i>только чтение</i>
393	Округление до суммы заказа	отключено; включено	отключено
394	Тайм-аут потери связи, с	3 – 60; отключено	отключено
396	Минимальная длительность сигнала "пуск/стоп", с (код)	0,1 – 5,0; 0,05	0,5

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
397	Время отсутствия счетных импульсов с момента перехода на сниженный расход, по истечении которого производится переход на нормальный расход, с	функция отключена; 1 – 10	функция отключена
398	Способ вычисления литровой дозы по сумме к оплате	с недоливом; с переливом; математически; с недоливом 106К; с переливом 106К	с недоливом 106К
399	Наличие внешнего электромеханического суммарного счетчика	суммарник есть; суммарника нет	суммарника нет
400	ID-номер и версия загрузчика	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
419	Момент выключения датчиков расхода, с	3 – 10	3
420	Момент включения датчиков расхода	при включении насоса; при задании дозы; постоянное питание	при включении насоса
421	Объем топлива, отпущенного гидрорветвями РВП, л	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
422	Объем топлива, отпущенного 2-ой гидрорветвью, л		
423	Расширенная версия ПО		
425	Счетчик включений и успешных парковок	0 – 65535	
436	Способ счета импульсов ДРТ	по размыканию; по замыканию	по размыканию
440	Формат цены системы управления	2-2; 3-1; 4-0	2-2
441	Формат стоимости системы управления	6-0; 5-1; 4-2	4-2
443	Формат объема системы управления	5-0; 4-1; 3-2	3-2
445	Формат цены колонки	4-0; 3-1; 2-2	2-2
446	Формат стоимости колонки	7-1; 6-2; 5-3	6-2

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
479	Таум-аут разрешения долива, с	1 - 998; долив всегда возможен; долив всегда запрещен	долив всегда возможен
487	Средняя производительность отпуска на полном расходе, м3/ч	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
502	Ограничение по отпуску топлива, л	0,01 – 999999,99; отключено; блокировка	отключено
506	Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора	0 – 65535	<i>только чтение</i>
509	Процент заполнения сигнала управления пропорциональным клапаном на сниженном расходе	0 – 100	40
517	Датчик температуры устройства	отключен; включен	включен
518	Код ошибки устройства	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
529	Индикация готовности к отпуску	мигание заданной дозы; мигание нулевой дозы; отсутствует	мигание заданной дозы
560	Причина останова отпуска	отсутствует; отпущена доза; установлен кран; нет импульсов ДРТ; низкая производительность; команда СУ; нет питания; отсутствует питание ДРТ	<i>только чтение</i>
569	Индикация производительности отпуска	отключена; включена	отключена
577	Режим регулирования производительности при отпуске	без регулирования; автоматический	без регулирования
596	Производительность при отпуске на одну сторону, л/мин	0 – 200	60

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
597	Производительность при отпуске на две стороны, л/мин	0 – 200	50
671	Отбор паров	включен; отключен	отключен
672	Назначение выхода "Д.О.П."	обогрев; отбор паров	обогрев
695	Полное название устройства	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
704	Предельное количество ошибок ДРТ	0 – 100	3
708	Юстировочный коэффициент	0,9 – 1,1	1
710	Расширенная дискретность ДРТ	0,01 – 655,00 ÷ 1 - 65500	0,01 2
711	Проверка работы обогрева	включена; отключена	отключена
718	Не отображать начальные показания	0,0 – 0,5	0,0
731	Формат суммарного счетчика объема	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
751	Производительность на сниженном расходе, л/мин	0,01 – 655,35	5
773	Контроль питания датчика расхода	включен; отключен	включен
774	Время отображения поясняющего кода	0 – 40	0
775	Тип табло	ЖКИ 3/21; ЖКИ 7+7+7; ЖКИ 7+7+10; МИ16; МИ18; СДИ 7+5+4; СДИ 7+5+4	ЖКИ 3/21
784	Частота вращения двигателя на сниженном расходе, Гц	0 – 60	20
810	ДСМК и версия платы	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
811	Положение переключателя юстировочного коэффициента "Зима-Лето"	зима; лето	лето

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
823	Режим работы с клапаном пропорциональным	автоматический; фиксированный	автоматический
833	Тайм-аут ожидания снятия следующего крана сателлитной группы, с	0 – 240	120
847	Тайм-аут оповещения о снятом кране, с	0 – 60	3
851	Номер версии ПО (МЗЧ)	0 – 65535	<i>только чтение</i>
852	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0 – 65535	<i>только чтение</i>
885	Причина перезагрузки устройства	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>
888	Отображении версии ПО	отключено; включено	включено
889	Коэффициент 252-02	0,01 – 2,00; отключено	отключено
891	Тип данных верхней строки табло	отсутствует; стоимость; объем; цена; масса;	стоимость
892	Тип данных средней строки табло	плотность; производительность; суммарный счетчик;	объем
893	Тип данных нижней строки табло	температура топлива; частота двигателя	цена
938	Номер дополнительного ценового дисплея	1 – 5	соответствует порядковому номеру рукава на стороне
940	Процент заполнения сигнала управления пропорциональным клапаном на полном расходе	50 – 100	80
945	Блокировка перелива, л	0,01 – 0,10; отключено	отключено
949	Диагностика производительности, л/мин	1 – 200; отключено	отключено
950	Время до отключения дополнительных гидроразветвей при работе на закрытый кран, с	1 – 180; отключено	отключено

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
951	Средняя производительность на полном расходе, л/мин	0 – 999	<i>только чтение</i>
952	Окончание налива только после возврата крана	отключено; включено	отключено
955	Максимальная частота при отпуске на одну сторону, Гц	20 – 50	50
956	Максимальная частота при отпуске на две стороны, Гц	20 – 50	50
968	Идентификационное наименование ПО	Топаз	<i>только чтение</i>
1015	Задержка закрытия КМР после отключения КБР, с	0,1 – 10,0; выключено	выключено
1025	Индикация снятого крана	включена; отключена	включена
1039	Тайм-аут отсутствия импульсов по гидроветви РВП, с	1 – 10; выключено	3
1210	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	<i>строковое значение</i>	<i>только чтение</i>

## 8 Порядок работы

8.1 Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать на него электропитание. После включения на табло отображается информация о версии ПО устройства (рисунок 11). Спустя 10 секунд показания на табло последовательно меняются на информацию о модулях расширения (при наличии). Переключение между страницами экранов осуществляется снятием любого раздаточного крана. После этого отображается информация о последнем наливе (стоимость, объем, цена за единицу топлива).



Рисунок 11

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

8.2 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 12). 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.

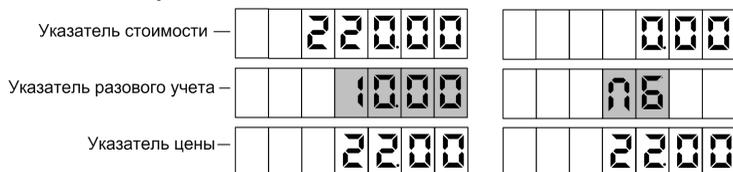


Рисунок 12

8.3 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.

8.4 Во время отпуска топлива устройство подсчитывает поступающие от ГИ импульсы и обновляет на табло информацию об отпущенном 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.

8.5 Окончание налива происходит автоматически – по завершению выдачи всей заданной дозы, при достижении максимальной дозы 9900 л или 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.

8.6 Группа РВП. При запуске налива устройство подает управляющее напряжение на цепи "МП-1А" и "КО-1А", а при переходе на полный расход включаются цепи "КС-1А", "МП-1В", "КО-1В", "КС-1В" первого рукава (для второго последовательность меняется – сначала включаются цепи "МП-2В" и "КО-2В", а затем "КС-2В", "МП-2А", "КО-2А", "КС-2А"), в результате чего включаются насосные агрегаты, а клапаны открываются, разрешая движение топлива через раздаточный кран.

Во время отпуска топлива устройство подсчитывает поступающие от обоих ГИ импульсы, суммирует их и обновляет на табло информацию об отпущенном на данный момент объеме топлива. По мере достижения заданной дозы устройство отключает группу цепей "КС-1А", "МП-1В", "КО-1В", "КС-1В" ("КС-2В", "МП-2А", "КО-2А", "КС-2А") переводя ТРК на медленный расход. По окончании выдачи дозы устройство останавливает налив, отключая все управляющие цепи.

## 8.7 Сателлитная группа. Возможны две схемы налива:

– Доза задается, когда оба крана установлены, либо снят один кран из группы. Налив начинается с того крана (условно назовем его первым краном), который уже снят или будет снят первым после задания дозы. После пуска изменение состояния крана второго спаренного рукава игнорируется. При установке в лоток крана, по которому выполняется налив, насос останавливается, клапаны закрываются, включается режим паузы (его длительность настраивается параметром "Тайм-аут ожидания снятия следующего крана сателлитной группы"). На табло при этом в строке цены выводятся мигающие символы "SAт". Пока время паузы не закончится, рукав сообщает СУ состояние "налив". При снятии крана второго спаренного рукава, через него начинается вторая часть налива изначально заданной дозы, изменение состояния первого крана игнорируется. Налив прекращается, когда будет отпущена вся доза или второй кран будет установлен в свой лоток.

– Доза задается, когда оба спаренных крана сняты. После задания дозы налив начинается одновременно на оба крана. При установке в лоток одного из кранов, клапаны этого рукава закрываются, дальнейшее снятие этого крана игнорируется. Налив прекращается, когда будет отпущена вся доза или когда оба крана будут установлены в лотки.

8.8 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 13). 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.

Если суммарный счетчик превысил значение "999999" то он будет отображаться как первые 6 цифр и последующие 6 цифр попеременно на табло. Признаком старшего разряда является большой символ "L", а младшего разряда – малый символ "l". Например, попеременная индикация "L 2569" и "l562341" означает, что суммарный счетчик равен 2569562341 л.



Рисунок 13

8.9 По команде СУ на табло может отображаться служебная информация по первому рукаву, например, как показано на рисунке 14.

Последняя цифра ID-номера и номер рукава всегда совпадают, т.е. ID-номер БУ является ID-номером первого рукава. Для просмотра информации по следующему рукаву необходимо снять любой раздаточный кран. 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.

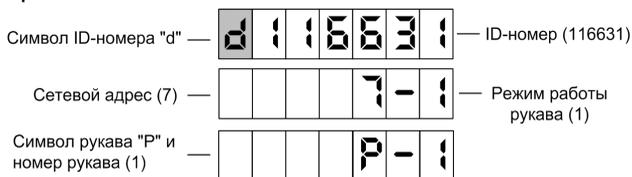


Рисунок 14

8.10 В случае возникновения ошибки, устройство прекращает отпуск топлива и выводит попеременно с данными отпуска в средней строке табло сообщение "Er." и код ошибки. Коды ошибок и варианты действий для их устранения доступны в мобильном приложении "Топаз-инфо". Для скачивания мобильного приложения отсканируйте QR-код (для Android или для iOS) на странице 4 настоящего руководства и перейдите по ссылке. Выполнить отпуск топлива невозможно до устранения причины ошибки, доступны только команды чтения/записи параметров. Проверку устройства и устранение аппаратной неисправности следует производить при отключенном питании.

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

## 9 Юстировка

9.1 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.

Ограничение доступа к операции юстировки обеспечивается четырехзначным паролем, хранящимся в устройстве, а также тумблером S2 "Работа/Настройка". Для контроля над несанкционированным изменением юстировочного коэффициента устройство имеет счетчик количества операций юстировки.

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

Перед началом новой юстировки при необходимости можно сверить показания счетчиков количества операций юстировки и обновления

программного обеспечения с записями в журнале. Совпадение счетчиков с записями будет свидетельствовать об отсутствии несанкционированных манипуляций с юстировочными параметрами.

В случае утраты юстировочного пароля необходимо обновить программное обеспечение устройства, 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 S3, в положении "1" которого будет применяться первое установленное значение коэффициента, в положении "2" – второе.

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.

9.2 Порядок проведения юстировки с ПК с использованием программы "Настройка Топаз".

Выполнить подготовительные действия согласно пункту 7.1 настоящего руководства. Перейти на вкладку "Параметры" и нажать кнопку "Считать все". Установить тумблер "Работа/Настройка" в положение "Настройка". Отпустить контрольную дозу в мерник. Для этого на вкладке программы "Налив", нажать кнопку "Включить опрос" затем щелкнуть левой кнопкой мыши в поле рукава, в появившемся окне "Задание дозы" (рисунку 15) ввести дозу отпуска и нажать кнопку "Задать".

Величина контрольной дозы определяется типом используемого мерника, но не должна быть меньше минимальной дозы выдачи топлива, указанной в документации на ТРК.

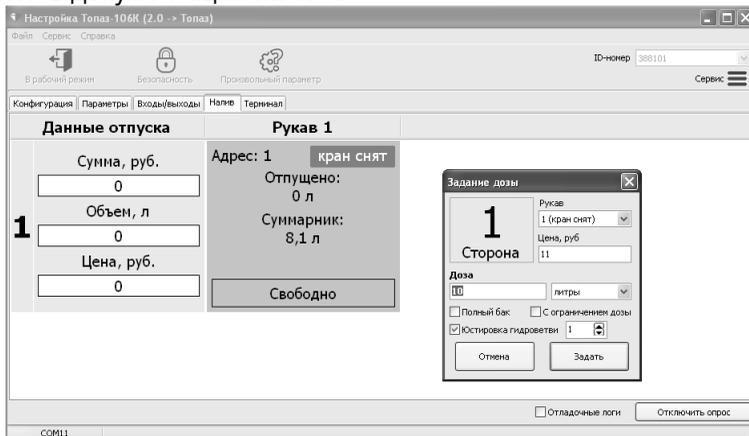


Рисунок 15

*Прмечание – При юстировке высокопроизводительной или сателлитной группы необходимо установить галку "Юстировка гидравлики" и указать номер гидравлики в пределах группы.*

Для старта налива снять соответствующий кран, а в случае задания дозы на снятый кран щелкнуть левой кнопкой мыши в поле рукава и нажать кнопку "Пуск" (рисунок 16).

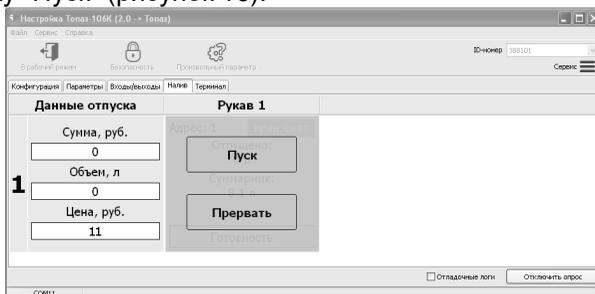


Рисунок 16

По завершении отпуска контрольной дозы, на вкладке программы "Параметры" выбрать параметр с кодом 375 "Показания мерника (весов)". Два раза щелкнуть левой кнопкой мыши по нему. В открывшемся окне (рисунок 17) снять галку "Одно значение для всего устройства" и ввести показания мерника в литрах в поле соответствующего рукава.

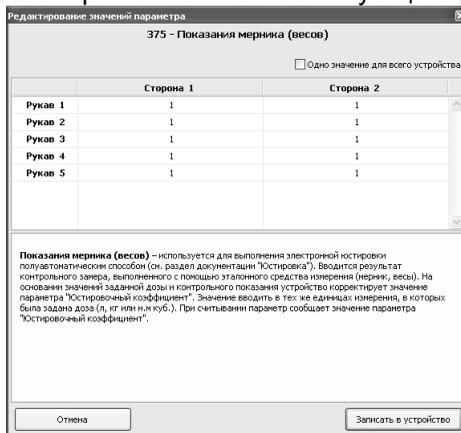


Рисунок 17

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". 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";
- неверно указан сетевой адрес рукава;

- введен неверный пароль юстировки;
- выход значения юстировочного коэффициента за допустимый диапазон.

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

Операция юстировки проводится для каждого рукава ТРК отдельно. 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 настройки и юстировки устройства тумблеры зафиксировать пластиной-фиксатором (S2 в положении "Работа", S3 в положении "1" или "2" в зависимости от периода года) и опломбировать через отверстия в винтах, крепящих пластину-фиксатор и крышку изделия.

## **10 Маркировка и пломбировка**

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

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

10.3 При использовании устройства в составе средства измерения установка пломб представителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии выполняется в предусмотренное конструкцией место согласно рекомендациям предприятия-изготовителя (см. приложение Г).

## **11 Техническое обслуживание и ремонт**

11.1 Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

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

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

11.3 Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания, список которых приведен на сайте [topazelectro.ru](http://topazelectro.ru). Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

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



быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабели не более трех устройств по высоте.

15.3 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.

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

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

15.6 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.

## Журнал эксплуатации изделия

Дата получения изделия потребителем " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата ввода изделия в эксплуатацию " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

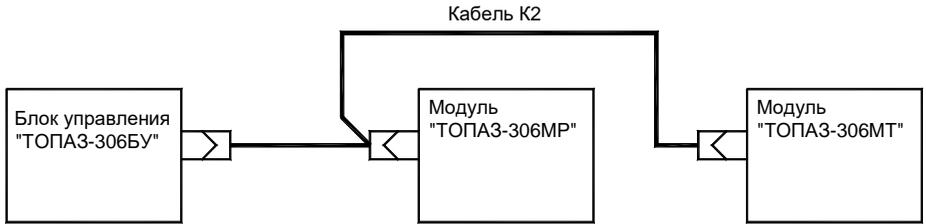
\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

\_\_\_\_\_  
Подпись

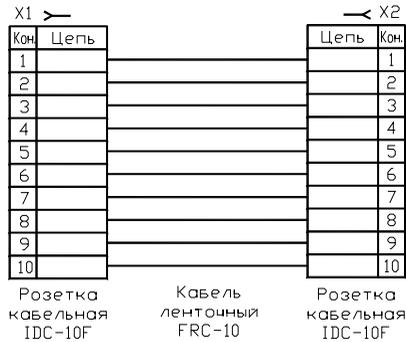
Дата ремонта	Причина неисправности	Ремонт произвел (должность, фамилия, подпись)

## Приложение Д

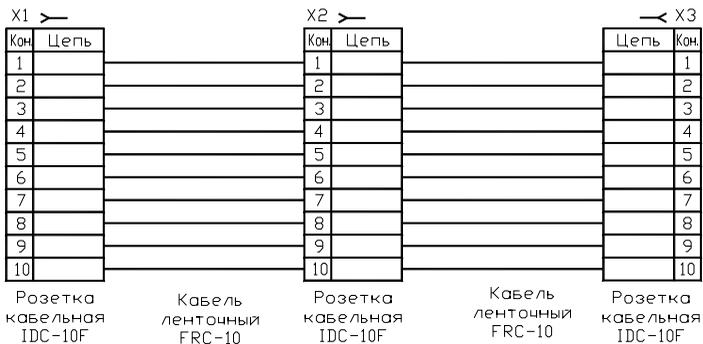
### Схема электрическая подключения к модулям расширения



Кабель K1

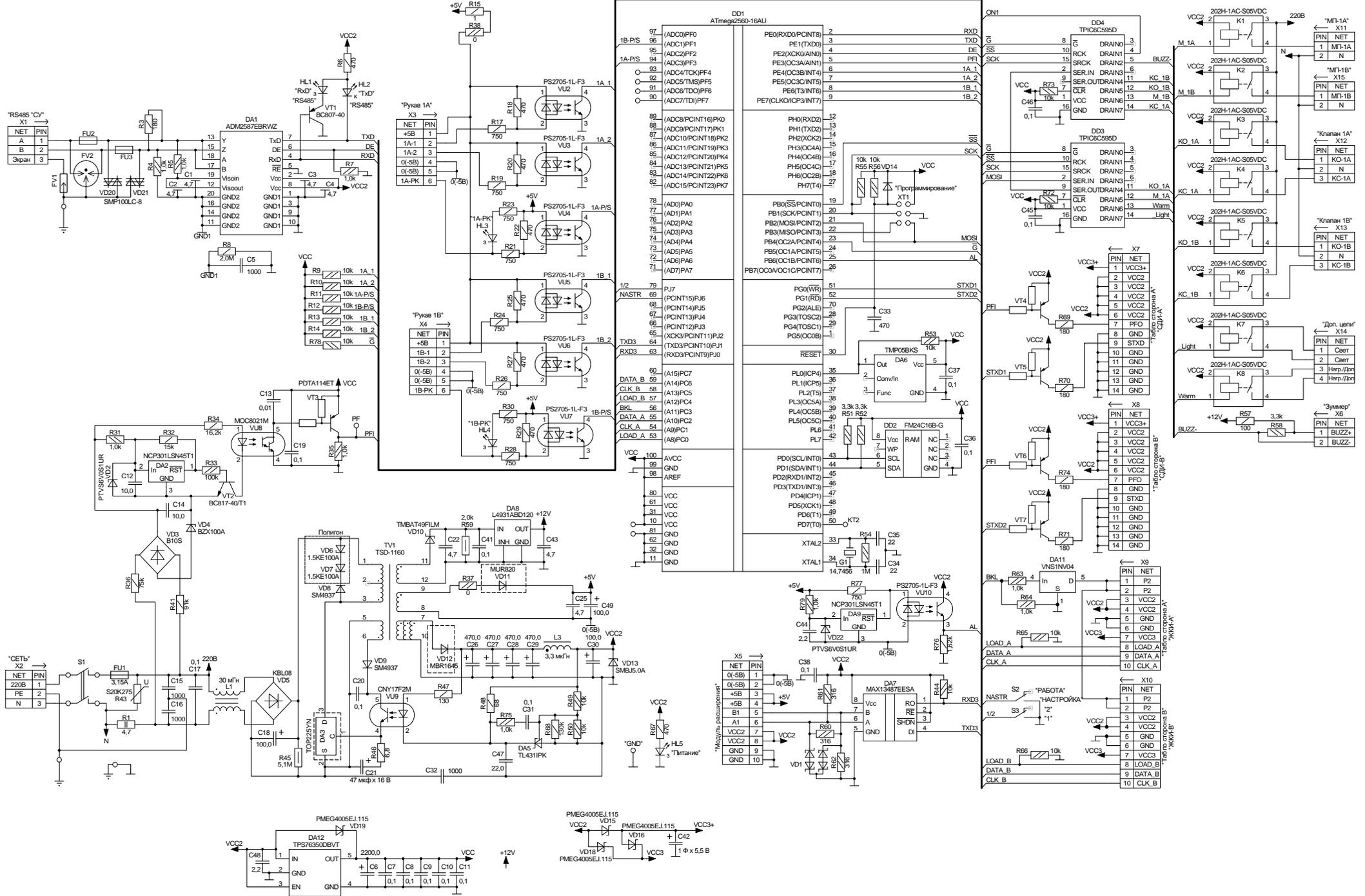


Кабель K2



# Приложение А

## Схема электрическая принципиальная ДСМК.687243.288 ЭЗ [19]



**Приложение Б**  
**Рекомендуемая схема электрическая подключения ДСМК.408844.321 Э5 [1]**

Рис. 1

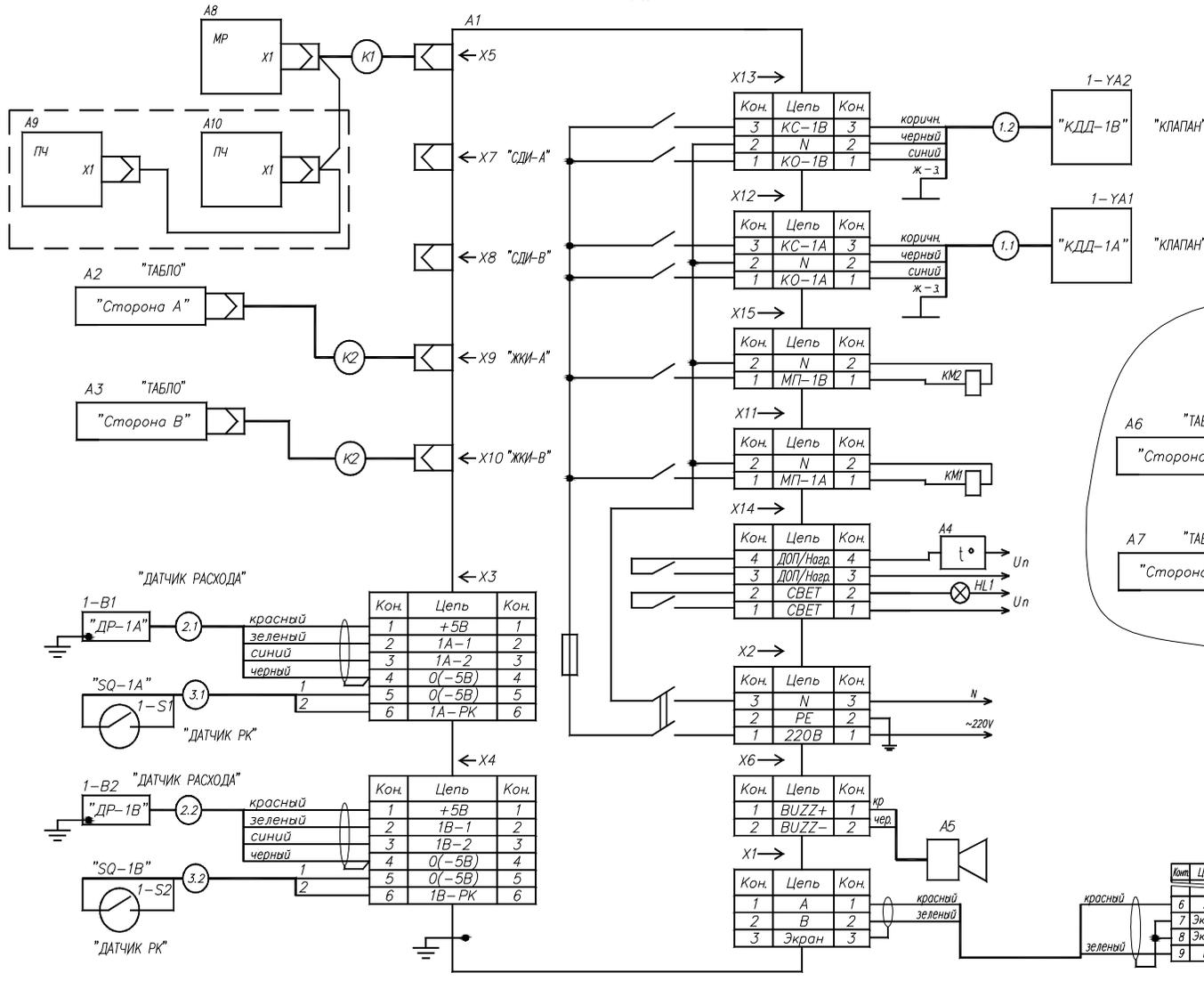


Рис. 2

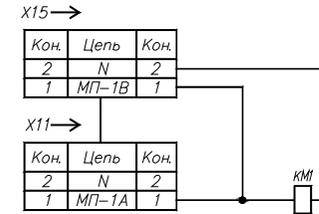


Рис. 3

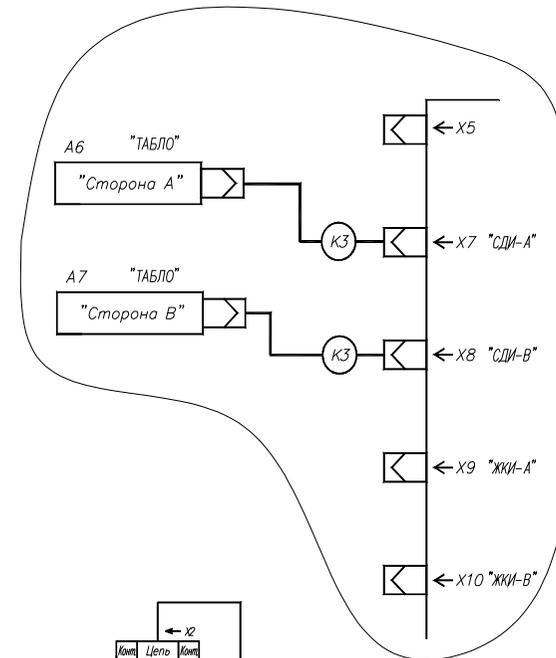
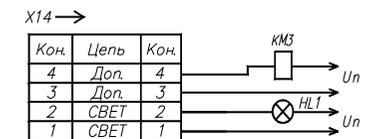


Рис. 4



Принятые обозначения:  
 1-B1, 1-B2 – датчики расхода топлива FBCGQ-3;  
 1-S1, 1-S2 – датчики положения ДП-1;  
 1-YA1, 1-YA2 – клапаны электромагнитные тSF-20;  
 А1 – Блок управления "Топаз-306БУ7";  
 А2, А3 – устройство индикации "Топаз-306БИ2";  
 А5 – оповещатель звуковой "Топаз-228-01";  
 А6, А7 – устройство индикации "Топаз-156М2 БК".  
 А8 – модуль расширения серии "Топаз-306МР".  
 А9, А10 – преобразователи частотные (ПЧ)  
 "Топаз-252".

HL1 – лампа внешнего освещения;  
 К1 – кабель ДСМК.685622.007-26;  
 К2 – кабель ДСМК.685622.007-20;  
 К3 – кабель ДСМК.685622.001;  
 КМ1, КМ2 – магнитные пускатели насоса;  
 КМ3 – магнитный пускатель двигателя  
 отбора паров;  
 ПЧ – преобразователи частотные  
 "Топаз-252".

**Примечания:**

1. Uл – напряжение питания дополнительных цепей.
2. Подключение табло Топаз-156М2 СДИ по рис. 3.
3. В случае использования блока управления в многоручавной двусторонней ТРК с одним насосом на каждый из видов топлива, подключение магнитного пускателя насоса производить согласно рис. 2.
4. При использовании ПЧ КМ1, КМ2 не устанавливается.
5. Подключение магнитного пускателя двигателя отбора паров по рис. 4

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	P-9 ID 10009	P-10 ID 10000	сторона А	сторона В	
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	Р-1	Р-2	"Топаз-306БУ7" (двухрукавная ТРК)
1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	один из Р-1, Р- 3	один из Р-2, Р-4	"Топаз-306БУ7" с одним "Топаз-306МР1-3" (четырёхрукавная ТРК)
1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	один из Р-1, Р-3, Р-5	один из Р-2, Р-4, Р-6	"Топаз-306БУ7" с одним "Топаз-306МР2-3" (шестирукавная ТРК)
1	2	1	2	1	2	1	2	0	0	один из Р-1, Р- 3, Р- 5, Р-7	один из Р-2, Р-4, Р- 6, Р- 8	"Топаз-306БУ7" с одним "Топаз-306МР3" (восьмирукавная ТРК)
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	один из Р-1, Р- 3, Р- 5, Р-7, Р-9	один из Р-2, Р-4, Р- 6, Р- 8, Р-10	"Топаз-306БУ7" с двумя "Топаз-306МР2-3" (десятирукавная ТРК)
Для односторонней ТРК												
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	поочередно Р-1, Р-2	нет	"Топаз-306БУ7" (двухрукавная ТРК)
2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	нет	поочередно Р-1, Р-2	"Топаз-306БУ7" (двухрукавная ТРК)

\* ID номера указаны в таблице условно.

Приложение Г  
Габаритные и установочные размеры ДСМК.408844.321 ГЧ [5]

