



ОКП 42 1393



**"ТОПАЗ-273Е-1000-01/400-8008(2013)"**

**УСТРОЙСТВО ПРИЁМА И  
ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ**

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.465235.040-13 РЭ



Сокращения, используемые в данном документе:

ГНК – газонаполнительная колонка;  
ЖКИ – жидкокристаллические индикаторы;  
КЭМ – клапан электромагнитный;  
ПБИ – плата барьера искрозащитного;  
ПДУ – пульт дистанционного управления "Топаз-103М1";  
ПК – персональный компьютер;  
ПО – программное обеспечение;  
СУ – система управления.

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)

## Содержание

1	Назначение.....	4
2	Технические данные.....	5
3	Комплект поставки.....	7
4	Устройство и принцип работы.....	7
5	Конструктивное обеспечение взрывозащиты устройства.....	8
6	Обеспечение взрывозащиты при монтаже.....	11
7	Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации.....	12
8	Обеспечение взрывозащиты при ремонте.....	13
9	Подготовка к работе.....	13
10	Настройка устройства.....	16
11	Порядок работы с устройством.....	28
12	Юстировка устройства.....	32
13	Техническое обслуживание и ремонт.....	34
14	Маркировка и пломбировка.....	35
15	Транспортирование, хранение и утилизация.....	36
16	Гарантийные обязательства.....	38
17	Свидетельство о приёмке.....	38
18	Свидетельство о вводе в эксплуатацию.....	38

Приложение А – Схема электрическая принципиальная

Приложение Б – Схема электрическая соединений

Приложение В – Рекомендуемая схема электрическая подключения

Приложение Г – Габаритные и установочные размеры

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия устройства приема и обработки сигналов "Топаз-273Е-1000-01/400-8008(2013)" (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 одно-, двух- или трехлинейной CNG газонаполнительной колонкой (далее – колонка, ГНК), имеющей по одному рукаву на стороне. Устройство обеспечивает одновременный отпуск топлива по обоим рукавам ГНК и отображение информации об отпуске на собственных ЖКИ и на дополнительном табло.

1.2 Устройство управляет дополнительным табло по интерфейсу RS-485 с использованием протокола "Modbus-табло", версия 2, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2015 г. В качестве дополнительного табло может использоваться "Топаз-273Е-1000-01/100-0000(2012)".

1.3 Колонка должна быть оснащена:

– двумя массомерами одного из типов: Emerson Micro Motion, Optimass MFC010 (Optigas 4010), Endress+Hauser Promass, Optimass MFC400 или Kem Koppers TRICOR TCM;

– двумя датчиками давления одного из типов: "МИДА-15-Ех-064", "АИР-20" или "Пьезоэлектрик 415/408МП".

Устройство обеспечивает обработку сигналов этих датчиков, управление клапанами ГНК и выдачу на табло информации о цене, количестве и стоимости отпущенного топлива.

1.4 Дополнительно к устройству могут подключаться датчики температуры одного из типов: "Метран-970" или "Элемер ТПУ-0304". Данные, полученные от датчиков в процессе налива никак не используются, а только сообщаются СУ.

1.5 Управление устройством осуществляется от СУ, в качестве которой может быть использован ПДУ или ПК. На ПК должно быть установлено программное обеспечение, поддерживающее один из протоколов связи:

– "Протокол "2-Н" для обмена данными между СУ и ИУ. Версия 2.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2009 г.";

– "Протокол обмена данными между СУ и ТРК. Версия 2.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2015 г.";

– "Протокол "Топаз" для обмена данными между СУ и ТРК (ИУ). Версия 1.14 (общая часть – версия 2.7), ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2016 г.";

– "Протокол "Топаз-MODBUS" для обмена данными между СУ и ТРК (ИУ). Версия 1.1, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2014 г."

1.6 Устройство имеет маркировку взрывозащиты "1Ex e mb ib IIA T3 Gb". Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2013 и ТР ТС 012/2011.

1.7 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP64 по ГОСТ 14254-96.

1.8 Устройство работоспособно при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при 30 °С. При температуре окружающей среды ниже минус 40 °С включение устройства запрещено, необходимо обеспечить его прогрев до рабочей температуры.

1.9 Показатели и нормы качества электрической энергии в системе электроснабжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 и параметрам в таблице 1 данного документа.

1.10 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования и обозначения технических условий: Устройство приема и обработки сигналов "Топаз-273Е-1000-01/400-8008(2013)" ТУ 4213-005-53540133-2017.

## 2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Техническая характеристика	Значение
Верхний предел показаний указателя разового учета, н.м. <sup>3</sup> *	9900000**
Ток короткого замыкания входа "Вх.1"... "Вх.8", мА, не более	6
Ток, потребляемый от устройства по цепи "+12В" (клемма ХТ15 платы процессорной), мА, не более	150
Напряжение, коммутируемое по выходным цепям, В, не более	~250
Ток, коммутируемый по выходным цепям, А, не более	1,0
Напряжение питающей сети, В	187 – 242
Частота питающей сети, Гц	49 – 61
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,055
Габаритные и установочные размеры, мм	см.приложение Г
Масса, кг, не более	6,0
<i>* – нормальный кубический метр газа – отражает объем газа при нормальных условиях (давление газа 760 мм рт. ст. при температуре 0 °С)</i>	
<i>** – при работе по протоколу 2.0 задание дозы более 990 Н.м<sup>3</sup> осуществляется новой расширенной командой, которая должна поддерживаться системой управления</i>	

## 2.2 Устройство обеспечивает:

- подсчет количества и стоимости отпущенного топлива;
- управление клапанами трех линий заправки каждого из рукавов;
- аварийный останов налива в следующих случаях:
  - а) чрезмерно высокое давление газа в магистрали;
  - б) отсутствие связи с массомером или датчиком давления;
  - в) нулевой расход при низком давлении;
  - г) отсутствие связи с системой управления;
  - д) скачок расхода газа;
- 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;
- электронную юстировку колонки;
- регистрацию количества операций с юстировочным коэффициентом;
  - измерение скорости выдачи топлива;
  - 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;
  - 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) температура топлива, полученная от массомеров;
    - е) температура от датчиков температуры (при их наличии);
  - 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 сохраняемости устройства – 1 год.

2.4 Средний срок службы устройства – не менее 12 лет.

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

### **3 Комплект поставки**

Комплект поставки содержит:

- устройство ..... 1 шт.;
- вставка кабельная закрытая ..... 3 шт.;
- вставка кабельная "Е 152i11" ..... 2 шт.;
- вставка кабельная "Е 152i9" ..... 2 шт.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

### **4 Устройство и принцип работы**

4.1 Устройство выполнено на нескольких печатных платах, размещенных в металлическом корпусе с крышкой. В крышке корпуса установлено смотровое окно. В состав устройства входят:

- плата управления ДСМК.687244.196;
- плата барьера искрозащитного ДСМК.687243.400;
- модуль индикации жидкокристаллический (ЖКИ) ДСМК.687244.193;
- нагреватель ДСМК.301417.007;
- 3 платы с предохранителями ДСМК.687241.050, 1 плата с предохранителями ДСМК.687241.050-01 и 1 плата с предохранителями ДСМК.687241.050-02.

4.2 На плате управления ДСМК.687244.196 расположены: управляющий микропроцессор, микросхема энергонезависимой памяти, схема контроля напряжения сети, входные и выходные цепи, датчик внутренней температуры, а также следующие светодиоды:

- HL1 и HL2 служебные;
- HL3 и HL4 индикации обмена данными с СУ по интерфейсу "RS485-1";
- HL5 и HL6 индикации передачи данных по интерфейсу "RS485-2" на дополнительное табло;
- HL10 и HL11 индикации обмена данными с массомерами по интерфейсу "RS485-3";
- HL12 и HL13 индикации обмена данными с датчиками давления по интерфейсу "RS485-4";
- HL9 индикации включения устройства.

4.3 Плата барьера искрозащитного (далее – ПБИ) предназначена для подключения модуля ЖКИ к плате управления.

4.4 Модуль индикации жидкокристаллический (ЖКИ) ДСМК.687244.193, состоит из драйверов ЖКИ, ЖКИ индикаторов и элементов светодиодной подсветки HL1 – HL3.

4.5 Обогрев устройства реализован на радиаторных нагревателях, имеющих защиту от перегрева свыше 100 °С. Она выполнена на

термопредохранителях однократного срабатывания. В случае их выхода из строя произвести диагностику и ремонт платы управления и нагревателя.

4.6 В корпусе устройства предусмотрено пятнадцать взрывозащищенных кабельных вводов:

- два – для подключения внешних устройств, при помощи кабелей диаметром от 7 до 10,5 мм;

- пять – для подключения внешних устройств, при помощи кабелей диаметром от 5 до 8 мм;

- четыре – для подключения внешних устройств, при помощи кабелей диаметром от 6,5 до 9,5 мм;

- четыре – резервные, поступают пользователю заглушенные закрытыми кабельными вставками. При необходимости подключения дополнительного внешнего оборудования, закрытые кабельные вставки можно заменить на открытые (входят в комплект поставки).

4.7 Жилы кабелей раскрепляются на клеммы внутри корпуса устройства. Незадействованные при подключении кабельные вводы могут быть заглушены кабельными вставками из комплекта поставки.

## **5 Конструктивное обеспечение взрывозащиты устройства**

5.1 Электрооборудование, необходимое для осуществления всех функций "Устройств приема и обработки сигналов "Топаз-273Е", должно быть взрывозащищенного исполнения подгруппы IIA с температурным классом Т3 в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013.

5.2 Маркировка взрывозащиты "1Ex e mb ib IIA T3 Gb" или "1Ex e mb IIA T3 Gb" выполнена в соответствии с ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.7-2012/IEC 60079-7:2006, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, дополнительная маркировка – в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

5.3 Конструктивные меры, обеспечивающие взрывозащиту:

- Материалы, используемые для изготовления оболочек оборудования группы II, для уровня взрывозащиты оборудования Gb, в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), содержат по массе не более 7,5% (в сумме) магния, титана и циркония.

- Покртия, нанесенные на металлические оболочки, следует рассматривать как неметаллические части оболочки и применять к ним требования ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011). Значения толщины слоя неметаллического материала не превышают значений, указанных в ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

- При нормальных условиях эксплуатации, обслуживания и чистки исключена опасность воспламенения от зарядов статического электричества в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

– Используемые светопропускающие элементы по фактору накопления электростатических зарядов соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

– Внутренние и наружные контактные зажимы для заземляющих защитных проводников соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011). Минимальная площадь поперечного сечения заземляющих и нулевых защитных проводников в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), диаметр контактных винтов – не менее 4 мм. Наружные контактные зажимы для нулевых защитных проводников обеспечивают надежное подсоединение проводника сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011). Соединительные контактные зажимы надежно защищены от коррозии.

– Подключение устройства осуществляется с помощью кабелей. Кабели заведены в корпус через взрывозащищенные кабельные вводы, имеющие действующий сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. В устройстве предусмотрена возможность различного расположения вводов, в документации, представляемой в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), приведена информация для точного определения всех вводов с указанием их максимально допустимого числа и мест расположения на оборудовании.

– Конструкция корпуса и светопропускающих элементов по ударостойкости соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

– В соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) болты, винты, гайки и другие крепежные детали предохранены от самопроизвольного ослабления способом, приведенным в ТУ.

– Степень защиты устройства от внешних воздействий, IP 64 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и обеспечивается конструкцией оболочки. Свойства герметиков, использованных при изготовлении устройства, соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и ГОСТ 31610.7-2012 (IEC 60079-7:2006) для электрооборудования, содержащего находящиеся под напряжением неизолированные токоведущие компоненты. Крепление уплотнительной прокладки крышки в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

– Конструкция устройства соответствует требованиям ГОСТ 31610.7-2012/IEC 60079-7:2006 в части соблюдения минимальных путей утечки и электрических зазоров между неизолированными токоведущими частями. Пути утечки по поверхности электроизоляционного материала не менее 8 мм и электрические зазоры между токоведущими частями – не менее 5 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.7-2012/IEC 60079-7:2006.

– Электроизоляционные материалы, используемые в устройстве, по сравнительному индексу трекинговости относятся к группе

IIIa и соответствуют требованиям ГОСТ 31610.7-2012 (IEC 60079-7:2006), ГОСТ Р МЭК 60079-18. Температура ни одной из частей поверхности электрооборудования не превышает температуру термостойкости использующихся материалов.

- Термостойкость материалов, используемых в устройстве, соответствует требованиям ГОСТ 31610.7-2012 (IEC 60079-7:2006), ГОСТ Р МЭК 60079-18.

- Искробезопасная цепь выполнена в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

- В соответствии с ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) при приложении напряжений  $U_m$  и  $U_i$  искробезопасные цепи электрооборудования уровня "ib" не вызывают воспламенение при нормальной эксплуатации и введении всех неучитываемых повреждений, создающих наиболее опасные условия.

- Для цепей уровня "ib", в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), как в нормальных, так и в аварийных режимах работы, любые элементы, от которых зависит вид взрывозащиты, нагружены не более чем на 2/3 от номинальных значений тока, напряжения и мощности, в зависимости от условий монтажа и рабочего диапазона температур.

- Зажимы для искробезопасных цепей отвечают требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Искробезопасные цепи отделены от зажимов искроопасных цепей, разделение обеспечивается зазором между неизолированными токопроводящими частями зажимов не менее 50 мм.

- В соответствии с ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) зажимы защищены от самоотвинчивания, и их конструкция исключает смещение подключаемых проводников.

- Изоляция между искробезопасной цепью и корпусом или заземленными частями электрооборудования выдерживает испытание переменным напряжением синусоидальной формы частотой от 48 до 62 Гц или напряжением постоянного тока, имеющим пульсацию не выше 3% и значение, равное 1,4 указанного значения напряжения переменного тока по п.10.3 ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) при эффективном испытательном напряжении переменного тока, равном удвоенному напряжению искробезопасной цепи, но не менее 500 В.

- Изоляция между искробезопасной и искроопасной цепью выдерживает действующее испытательное напряжение переменного тока, равное  $(2U+1000)$  В, но не менее 1500 В, где  $U$  - сумма действующих значений напряжений соответствующих электрических цепей.

- В нормальном режиме номинальные значения тока и напряжения на контактах реле, обмотка которой включена в искробезопасную цепь, не превышают указанных изготовителем, а контакты реле не коммутируют на отключение более 5 А эффективного тока или 250 В эффективного напряжения, или 100 В·А мощности.

– Для частей, которые герметизированы компаундом, минимальный путь утечки между герметизированными токопроводящими частями, элементами и свободной поверхностью заливочного компаунда по ГОСТ 31610.11-2014(IEC 60079-11:2011).

– Заливочный компаунд отвечает требованиям раздела 6.6 ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

– В ТУ указан применяемый компаунд, его свойства, от которых зависит взрывозащита вида "герметизация компаундом "m" и технологическая инструкция изготовления компаунда - ДСМК.300100.820 И «Технологическая инструкция по приготовлению компаундов».

– Для ограничения температуры компаунда используется встроенный электрический или тепловой предохранитель в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

– При применении тепловых защитных устройств, возвращающихся в исходное положение, на оборудовании с уровнем взрывозащиты "mb" используются два последовательно подключенных устройства в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

– Для уровня взрывозащиты "mb" используется одно электрическое защитное устройство в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

– Защита герметизацией сохраняется даже при неблагоприятных входных электрических параметрах (но в пределах от 90% до 110% номинальных параметров) и неблагоприятной выходной нагрузке и любом внутреннем электрическом повреждении (одна неисправность для уровня взрывозащиты "mb") в соответствии с п.7.2 ГОСТ Р МЭК 60079-18.

– Для обеспечения защиты от возможного проникания взрывоопасной среды в оборудование с взрывозащитой вида "герметизация компаундом "m" в условиях нормальной эксплуатации или при допускаемых неисправностях, согласно п.7.2 ГОСТ Р МЭК 60079-18 ввод неизолированной части кабеля в компаунд осуществлен на глубину не менее 5 мм.

– Вводные устройства сконструированы таким образом, чтобы после правильно выполненного присоединения проводников значения путей утечки и электрических зазоров соответствовали нормам, установленным ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

## **6 Обеспечение взрывозащиты при монтаже**

6.1 К монтажу устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификацию по монтажу устройств согласно ГОСТ IEC 60079-14-2013.

6.2 При монтаже необходимо соблюдать:

– ГОСТ IEC 60079-14-2013 «Межгосударственный стандарт. Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок»:

а) программа проверок электрооборудования устройств с видами взрывозащиты "е" - в таблице С.1, "i" – в таблице С.2 приложения С;

б) руководство для правильного монтажа устройства, применяемого в низких температурах окружающей среды – в приложении Д;

в) соединение кабелей с электрооборудованием должно быть выполнено с помощью кабельных вводов, соответствующих типу применяемого кабеля, и должно сохранять целостность вида взрывозащиты (п.10.3);

– РД 153-39.2-080-01 «Правила технической эксплуатации автозаправочных станций» (Принят и введен в действие с 1 ноября 2001 года приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 1 августа 2001 г. N 229).

6.3 Запрещается производить любые монтажные работы при включённом напряжении питания.

6.4 Устройство должно быть заземлено в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75 и ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземляющий проводник должен присоединяться к болту заземления на корпусе устройства.

6.5 Устройство крепится на месте эксплуатации за кронштейны через выполненные в них отверстия.

## **7 Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации**

7.1 К эксплуатации устройств должен допускаться персонал, имеющий соответствующую квалификацию по ГОСТ IEC 60079-17 и изучивший руководство по эксплуатации.

7.2 Перед вводом в эксплуатацию устройства должна быть проведена его первичная проверка в соответствии с ГОСТ IEC 60079-17. Виды проверок, требования по ведению протоколов непрерывного наблюдения квалифицированным персоналом изложены в 4.5.5 ГОСТ IEC 60079-17. При выполнении ввода в эксплуатацию могут применяться дополнительные требования, приведенные в IEC 60079-14.

7.3 Взрывозащита при эксплуатации должна обеспечиваться соблюдением требований:

– Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работ во взрывоопасных средах";

– ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.

– ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка оборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой или производством взрывчатых веществ).

– ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010 Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.

– Руководства по эксплуатации.

– Других документов, действующих в данной отрасли промышленности.

7.4 Взрывозащита при эксплуатации обеспечивается:

– выполнением требований по сопротивлению и электрической прочности изоляции токоведущих частей;

– надежностью разъемных соединений;

– регулярными ежедневными внешними осмотрами;

– периодическими проверками технического состояния и исправности электрических линий связи и разъемных соединений;

– наличием и исправностью защитного заземления, соответствующего требованиям ПУЭ, ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

## **8 Обеспечение взрывозащиты при ремонте**

8.1 Квалификация персонала, непосредственно связанного с ремонтом и/или проверкой электрооборудования – по ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993).

8.2 При ремонте устройства должны выполняться требования:

– ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993) "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)".

– ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010 "Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования".

– РД 153-39.2-080-01 "Правила технической эксплуатации автозаправочных станций" (Принят и введен в действие с 1 ноября 2001 года приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 1 августа 2001 г. N 229).

– Других документов, действующих в данной отрасли промышленности.

8.3 Ремонт, связанный с восстановлением взрывозащиты, должен производиться на предприятии-изготовителе.

8.4 Демонтаж устройства допускается производить только после отключения напряжения питания устройства.

## **9 Подготовка к работе**

9.1 Устройство не является источником повышенной опасности, поэтому при подготовке к использованию следует выполнять требования безопасности, действующие на объекте.

9.2 Распаковать устройство. Произвести внешний осмотр. Устройство не должно иметь механических повреждений. Электромонтаж устройства осуществляется согласно проектной документации объекта с учетом рекомендованной схемы подключения (приложение В). Переключки П5 – П8, подключающие терминальные резисторы, оставить только на устройствах, которые подключаются в конце линии связи интерфейса RS485 конфигурации типа "шина". При использовании интерфейса RS485 конфигурации типа "звезда" переключки, подключающие терминальные резисторы рекомендуется удалить.

9.3 При вводе устройства в эксплуатацию, после монтажа и настройки, его необходимо проверить согласно разделу 11 и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнале эксплуатации.

9.4 Перед настройкой устройства настроить параметры связи массометров в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Значение	Emerson Micro Motion	Pro- mass	Optimass MFC010	Optimass MFC400	Kem Kuppers
<i>Параметры связи и настройки СОМ-порта</i>					
Скорость обмена, бод	9600 *	9600 *	19200	19200	19200
Сетевой адрес	1	1	1	1	1
Количество бит дан- ных	8	8	8	8	8
Четность/стоп биты	E/1	N/2	E/1	E/1	N/1
Порядок байт	1032	1032	1032	3210	3210
* – рекомендуется настроить скорость обмена 19200 изменением параметра устройства "Скорость обмена с массометром" и соответствующей настройкой массометра.					

Настроить единицы измерения контролируемых величин:

- производительность по массе - кг/с;
- суммарный счетчик по массе - кг;
- производительность по объему- л/с, Optimass MFC400 – м<sup>3</sup>/с;
- суммарный счетчик по объему – л, для Optimass MFC400 - м<sup>3</sup>;
- плотность - кг/м<sup>3</sup>;
- температура - °С, для Optimass MFC400 - °К.

Методики настройки изложены в документации на массометр.

В таблице 3 приведены рекомендации по настройке регистров массометров для совместной работы с устройством.

Таблица 3

Promass									
№ регистра	2101	2102	2103	2104	2107	2109	2601	2801	2603
Код значения	4	1	16	4	4	0	2	1	4
№ регистра	2802	2605	2805	4910	4912 (скорость обмена)		4913	4914	4915
Код значения	1	1	1	1	3 (9600); 4 (19200)		0	2	3
Emerson Micro Motion									
№ регистра	39	40	41	42	521	366	193	195	197
Код значения	73	92	32	24	1	100	2,56	0,01	0,01
№ регистра	1133 (скорость обмена)								
Код значения	3 (9600); 4 (19200)								
Optimass MFC010									
№ регистра	1004	1005	1006	1020	1021	1022	1023	1024	1025
Код значения	1	5	1	33	36	32	48	49	16
Optimass MFC400									
№ регистра	50000	50004	50005	50007	40000	40001			
Код значения	19200	1	0	1	1	1			
№ регистра	40002	40003							
Код значения	1	2							

Рекомендации по настройке массомера Kem Kupperes показаны на рисунке 1.

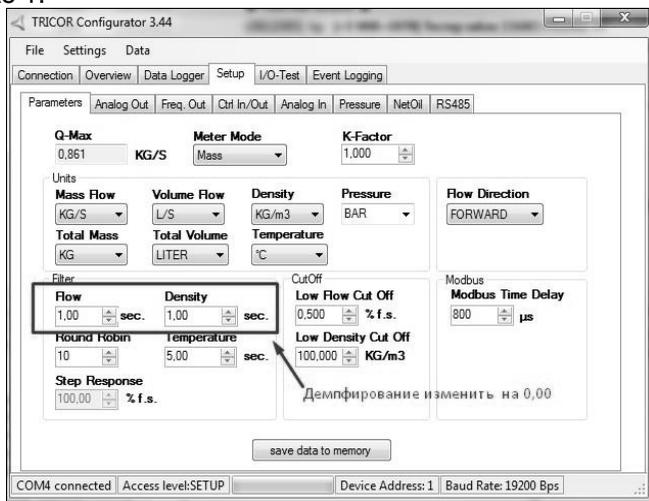


Рисунок 1

9.5 У подключаемых датчиков давления и массомеров необходимо предварительно настроить сетевые адреса, в соответствии с п. 10.5.

9.6 Настройка устройства заключается в настройке подключения внешних устройств и задании при помощи СУ значений параметров, указанным в таблице 4. Методики настройки изложены в руководствах по эксплуатации соответствующих СУ.

**ВНИМАНИЕ! Настройку параметров надо начинать с параметра 1055 "Тип расходомера".**

9.7 Настроить назначение входных и выходных цепей в соответствии с подключенными датчиками и исполнительными устройствами в соответствии с разделом 10.6.

9.8 Перед началом юстировки установить переключку между цепями "NASTR" и "DGGN" устройства (между клеммниками XT8 и XT6 на плате процессорной). При отсутствии переключки возможность юстировки блокируется. После завершения юстировки закрывающая данную контактную группу пластина должна быть опломбирована в соответствии с п.14.4.

*Примечание – Настройка неюстировочных параметров не зависит от наличия переключки, защита доступа к ним обеспечивается паролем администратора.*

## 10 Настройка устройства

10.1 Настройка параметров устройства производится через компьютер с использованием программы "Настройка Топаз (универсальная)" (далее – программа). Она доступна на сайте [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru). Для быстрого доступа к странице сервисного ПО отсканируйте QR-код, приведенный на странице 2.

Подключить устройство к компьютеру через устройство согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232, запустить программу (NastTopaz.exe). Запустится сканирование всех доступных COM-портов. Для найденных устройств отображается их ID-номер, тип устройства и протокол работы устройства (рисунок 2). Выбрать требуемое устройство из списка и нажать кнопку "Открыть".

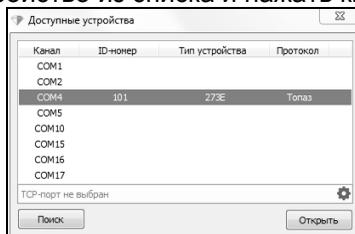


Рисунок 2

10.2 Для настройки протокола связи устройства нажать кнопку "Сервис"—>"Изменить протокол устройства". После попытки применить какие-либо изменения программа предложит ввести пароль администратора, нажать кнопку "Да". В появившемся окне ввести пароль (заводское значение – "123456") и нажать кнопку "Закреть" (рисунок 3).

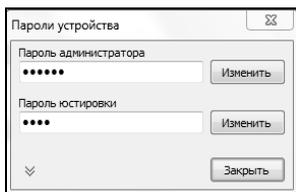


Рисунок 3

10.3 На первой вкладке программы считать конфигурацию устройства, нажав соответствующую кнопку (рисунок 4).

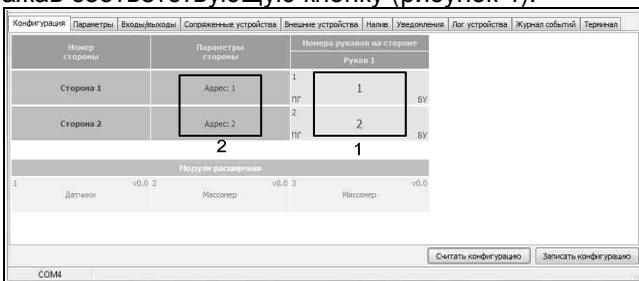


Рисунок 4

10.4 Настроить параметры устройства: сетевой адрес, режим работы и вид топлива (полный перечень параметров с описанием приведен в пункте 10.7). В области № 1, показанной на рисунке 4, сделать двойной клик левой кнопкой мыши по рукаву, который необходимо настроить.

В появившемся окне (рисунок 5, слева) 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 на стороне, которую необходимо настроить. В появившемся окне (рисунок 5, справа) задать значение и нажать "ОК".

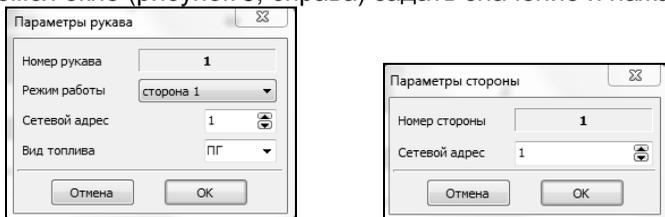


Рисунок 5

Для применения изменений по окончании настройки нажать кнопку "Записать конфигурацию".

10.5 На вкладке "Внешние устройства" настроить конфигурацию подключенных к устройству внешних устройств.

Устройство поступает пользователю с конфигурацией, соответствующей рекомендованной схеме подключения (рисунок 6). При использовании устройства в установке с другими типами датчиков и массомеров или при другом их количестве конфигурацию можно изменить как описано далее.

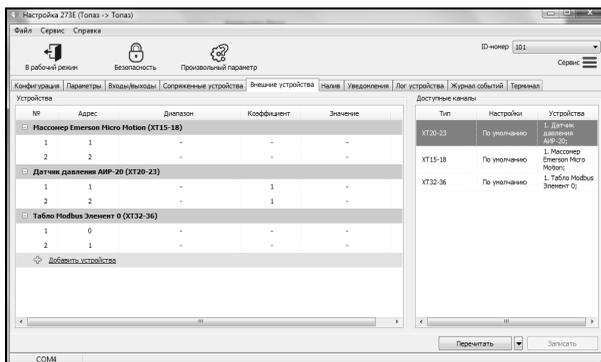


Рисунок 6

Для изменения типа датчика или массомера необходимо в его строке нажать на значок с символом карандаша. В появившемся окне выбрать нужный тип устройства, их количество и, при необходимости, изменить каналы связи с устройством (рисунок 7).

Для каждого устройства настраиваются сетевые адреса. Столбец "№" определяет соответствие между рукавом устройства и датчиком, массомером или дополнительным табло. В пределах одного канала связи адреса у всех подключенных устройств должны быть уникальны.

При этом в правой части окна задаются параметры связи по каждому из каналов связи. Значение "По умолчанию" в столбце "Настройки" для массомеров соответствует данным из таблицы 2, значения для датчиков и табло соответствует заводским настройкам этих устройств.

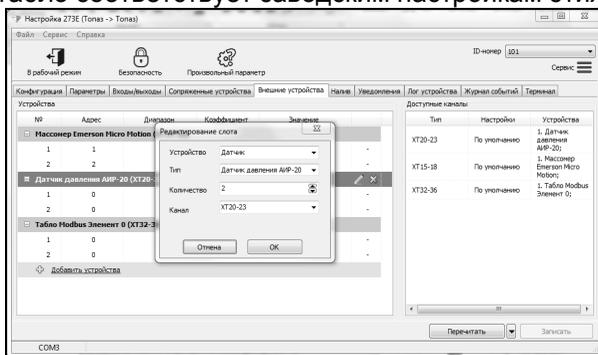


Рисунок 7

**Примечание – Рекомендуется явно указать скорость, четность и кол-во стоповых бит, настроенных в датчиках и массомерах.**

Для применения изменений по окончании настройки нажать кнопку "Записать" – программа запишет новую конфигурацию в устройство и, если потребуется, перезагрузит его.

Например, к устройству подключается колонка, оборудованная двумя массомерами "Optimass MFC400", двумя датчиками давления

"AIR-20" и двумя датчиками температуры "Метран-970". Для настройки данной конфигурации необходимо:

- На вкладке программы "Настройка Топаз (универсальная)" "Внешние устройства" в строке массомер "Emerson Micro Motion" нажать на значок с символом карандаша. В появившемся окне из выпадающего списка выбрать массомер "Optimass MFC400", указать количество – "2" и канал для связи массомеров с устройством – "ХТ15-18".

- Нажать на "Добавить устройства". В появившемся окне из выпадающего списка в строке "Устройство" выбрать "Датчик", в строке "Тип" выбрать "Датчик температуры "Метран-970", в строке количество – "2", в строке "Канал" – "ХТ20-23".

- В столбце "Адрес" для массомеров задать адреса "1" и "2", в соответствии с рукавами. Для датчиков температуры задать адреса "3" и "4", т.к. адреса "1" и "2" канала связи ХТ20-23 уже присвоены датчикам давления.

- В правом поле "Доступные каналы" в столбце "Настройки" изменить параметры "По умолчанию" для датчиков на "9600-N-1" (рисунок 8).

- В правом нижнем углу нажать "Записать" и перезагрузить устройство.

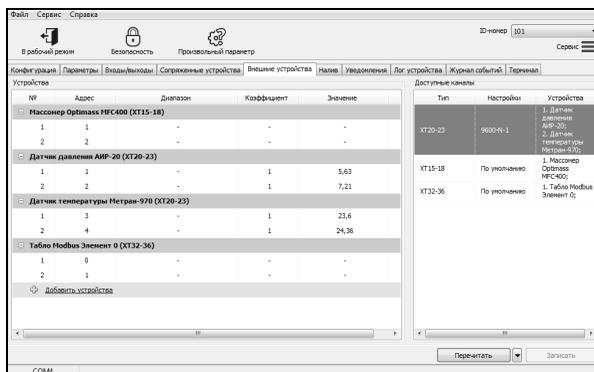


Рисунок 8

## 10.6 Настройка входов и выходов.

На вкладке "Входы/выходы" (рисунок 9) имеется возможность изменения назначения входных и выходных цепей. В окне отображаются номера клемм входных и выходных цепей на плате управления с указанием подключенных устройств. Например, при неисправности одной из выходных цепей ее можно заменить другой из числа свободных.

Для переназначения надо сделать двойной клик левой кнопкой мыши по прямоугольнику с названием изменяемого устройства, его цвет станет зеленым. В списке слева найти желаемую функцию и дважды кликнуть по ее названию левой кнопкой мыши. Для применения изменений по окончании настройки нажать кнопку "Записать конфигурацию". Для восстановления исходной конфигурации использовать кнопку "Заводские настройки".

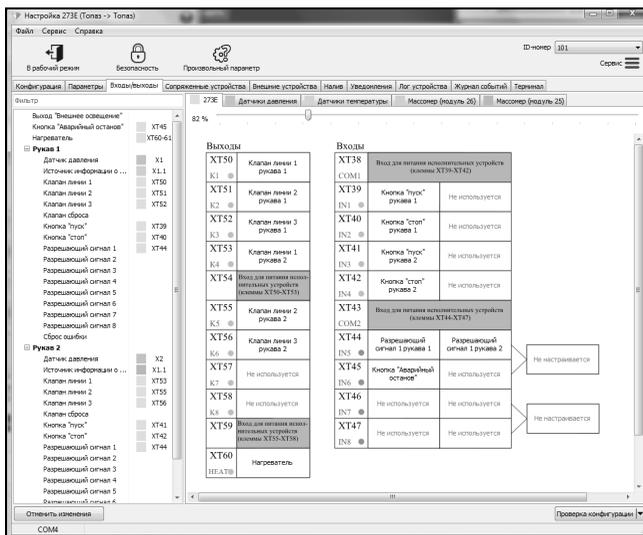


Рисунок 9

10.7 На вкладке "Параметры" (рисунок 10) можно просмотреть и при необходимости изменить значения параметров устройства.

Параметры были считаны в п.10.3, возможно сделать это повторно, нажав на кнопку "Считать все". При необходимости можно пересчитать выбранный параметр, для этого следует вызвать контекстное меню нажатием 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.

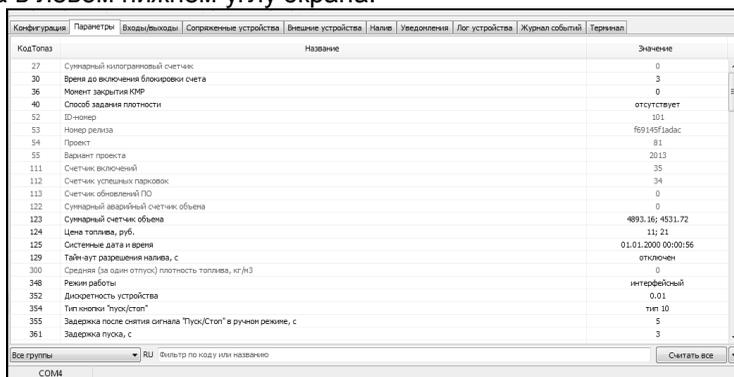


Рисунок 10

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 11.

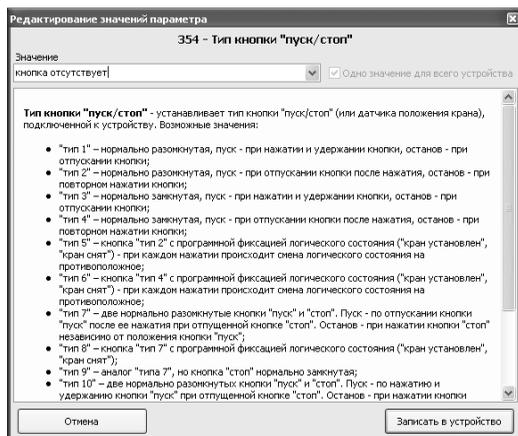


Рисунок 11

Запись нового значения производится по нажатию кнопки "Записать в устройство". Если ранее не вводился пароль администратора, то необходимо ввести его в появившемся окне и нажать кнопку "Закрыть". Если параметр является юстировочным, то в окне ввода кроме пароля администратора нужно ввести пароль юстировки (заводское значение – "1234"). Изменение юстировочных параметров доступно только при замыкании цепей "NASTR" и "DGGN". При закрытии программы на вопрос о возврате в рабочий режим ответить положительно.

Перечень параметров устройства, их возможные и заводские значения приведены в таблице 4. 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 4

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
<b>Вкладка "Конфигурация"</b>			
52	ID-номер	1 – 4294967295	<i>только чтение</i>
102	Адрес стороны колонки	1 – 255	см. рисунок 4
108	Адрес рукава	1 – 255	
109	Режим работы рукава	отключен, сторона А, сторона В	
<b>Вкладка "Параметры"</b>			
27	Суммарный килограммовый счетчик, кг	от 0 до 999999999,99	<i>только чтение</i>
30	Время до включения блокировки счета, с	1 - 98; мгновенная блокировка, блокировка отключена	3

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
32	Полярность сигнала ДПН	ток есть, тока нет, нет сигнала	ток есть
36	Момент закрытия КМР	0 – 99,99	0
53	Номер релиза	0 – 281474976710700	<i>только чтение</i>
54	Проект	0 - 65535	
55	Вариант проекта	0 - 65535	
111	Счетчик включений	0 - 65535	
112	Счетчик успешных парковок	0 - 65535	
113	Счетчик обновлений ПО	0 - 65535	<i>только чтение</i>
122	Суммарный аварийный счетчик объема, Н.м <sup>3</sup>	0 – 999999,99	
123	Суммарный счетчик объема, Н.м <sup>3</sup>	0 – 999999,99	
124	Установка цен, руб	0,00 – 99,99	21
125	Системные даты и время (формат даты: день-месяц-год, формат времени: часы-минуты-секунды)	дата: от 1-1-2000 до 31-12-2099, время: от 00-00-00 до 23-59-59	дата 1-1-2000 время 00-00-00
129	Тайм-аут разрешения налива, с	1 – 999	отключен
300	Средняя (за один отпуск) плотность топлива	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
348	Режим работы	интерфейсный; ручной; импульсный	интерфейсный
352	Дискретность устройства	0,01 – 10,00	0,01
354	Тип кнопки "Пуск/Стоп"	тип 1 – тип 10	тип 10
355	Задержка после снятия сигнала "Пуск/Стоп" в ручном режиме, с	0 – 9	5
361	Задержка пуска, с	0 – 20	3
362	Безусловный пуск	разрешен, запрещен, запрещен при любом положении крана	запрещен при любом положении крана
367	Протокол и версия ПО	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
368	Ожидание остановки потока, с	0 – 20	1
369	Тайм-аут автоматического пуска при задании дозы на снятый кран, с	0 – 20	0
372	Производительность гидравлических ветвей, л/мин	<i>числовая строка</i>	<i>только чтение</i>

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
373	Суммарный счетчик ручного режима		
375	Показания мерника (весов)	<i>числовая строка</i>	<i>только запись</i>
376	Счетчик операций юстировки	0 – 65535	<i>только чтение</i>
384	Чтение температуры топлива, °С	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
385	Температура внутри устройства, °С	от -99 до +99, отключен, включен	включен
386	Температура включения обогрева, °С	от -20 до +20	-10
387	Гистерезис отключения внутреннего обогрева, °С	3 – 15	10
392	Дополнительный счетчик объема, Н.м <sup>3</sup>	0 – 999999,99	<i>только чтение</i>
393	Округление до суммы заказа	отключено; включено	включено
394	Тайм-аут потери связи, с	отключен; 3 – 60	отключен
396	Минимальная длительность сигнала "Пуск/Стоп", с	0,05; 0,1 – 5,0	0,5
398	Способ вычисления объема по сумме к оплате	с недоливом, с переливом, математически, с недоливом 106К, с переливом 106К	с недоливом 106К
400	ID-номер и версия загрузчика	<i>числовая строка</i>	<i>только чтение</i>
423	Расширенная версия ПО	<i>текстовая строка</i>	
425	Счетчик включений и успешных парковок	<i>числовая строка</i>	
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	2/2; 3/1; 4/0	2/2
446	Формат стоимости колонки	5/0; 6/0; 7/0; 4/1; 5/1; 6/1; 3/2; 4/2; 5/2	5/2
479	Тайм-аут разрешения долива, с	1 – 998; долив всегда возможен; долив всегда запрещен	долив всегда возможен
502	Ограничение по отпуску топлива, Н.м <sup>3</sup>	0,01 – 999999,99 отключено; блокировка	отключено

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
506	Счетчик неудавшихся попыток входа в режим администратора	0 – 65535	<i>только чтение</i>
517	Датчик температуры устройства	отключен; включен	включен
518	Код ошибки устройства	<i>числовая строка</i>	<i>только чтение</i>
519	Тип массомера	Emerson Micro Motion; Optimass MFC010 (Optigas 4010); Promass; Optimass MFC400; Kern Kuppers	Emerson Micro Motion
529	Индикация готовности к отпуску	мигание заданной дозы, мигание нулевой дозы, отсутствует	мигание заданной дозы
560	Причина останова отпуска	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
564	Уровень логирования	полное; отладочное; команды и ошибки; все ошибки; только критические ошибки; отключено	команды и ошибки
569	Индикация производительности отпуска	отключена; включена	отключена
688	Коэффициент коррекции момента останова отпуска	0,00 – 2,00	0,87
695	Полное название устройства	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
702	Последняя нажатая клавиша	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
708	Юстировочный коэффициент	0.9 – 1.1	1
711	Проверка работы обогрева	отключена, включена	отключена
718	Не отображать начальные показания, л	0,00 – 5,00	0,05
731	Формат суммарного счетчика объема	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
738	Полярность запрещающего сигнала	тока нет (датчик разомнут); ток есть (датчик замкнут); нет сигнала	ток есть (датчик замкнут)
739	Минимальная длительность запрещающего сигнала	0,05 – 5,00	0,05
774	Время отображения поясняющего кода, мин	2 – 40; отключен; включен постоянно	отключен

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
775	Тип табло	ЖКИ 3/21; ЖКИ 7+7+7; ЖКИ 7+7+10; МИ18	ЖКИ 7+7+10 <b>(не изме- нять!)</b>
785	Давление топлива, Мпа	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
810	ДСМК и версия платы		
811	Положение переключате- ля юстировочного коэф- фициента	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
851	Номер версии ПО	0 – 65535	<i>только чтение</i>
852	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0 – 65535	
879	IP-адрес устройства	<i>текстовая строка</i>	192,168,0,245
880	Маска подсети	<i>текстовая строка</i>	255, 255, 255, 0
881	Адрес шлюза	<i>текстовая строка</i>	192, 168, 0, 1
885	Причина перезагрузки устройства	отключение питания; получен сигнал Reset; низкое напряжение питания; остановка про- граммы; внутрисхемное программирование; смена режима работы; получен сигнал PFI	<i>только чтение</i>
888	Отображение версии ПО	включено, отключено	включено
891	Тип данных верхней стро- ки табло	отсутствует, стоимость, объем, цена, масса, плотность, производи- тельность, суммарный счетчик, температура топлива	стоимость
892	Тип данных средней стро- ки табло		объем
893	Тип данных нижней стро- ки табло		цена
901	Минимальная производи- тельность первой линии, кг/мин	0 – 30	0
902	Время работы на первой линии, с	0 – 30	0
903	Минимальная производи- тельность второй линии, кг/мин	0 – 30	0
904	Время работы на второй линии, с	0 – 30	0
905	Минимальная производи- тельность третьей линии, кг/мин	0 – 30	0
906	Время работы на третьей линии, с	0 – 30	0

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
907	Давление завершения заправки, Мпа	0,1 – 25; отключено	отключено
908	Время работы с давлением завершения заправки, с	0 – 20	0
917	Плотность топлива при нормальных условиях, кг/м <sup>3</sup>	0,5 – 0,9	0,7
920	Аварийное давление, Мпа	22,0 – 27,5	22
921	Время работы с аварийным давлением, с	0 – 2	0
923	Задержка закрытия сбросного клапана, с	0,0 – 20,0	0
924	Давление закрытия сбросного клапана, МПа	0,1 – 2,0; функция отключена	0,1
926	Задержка срабатывания таймера защиты по высокому расходу, с	0,0 – 2,0	0
927	Значение расхода срабатывания защиты по высокому расходу, кг/мин	50 - 120	50
928	Задержка срабатывания защиты по низкому расходу при низком давлении, с	0,0 – 5,0	0
929	Давление срабатывания защиты по низкому расходу при низком давлении, МПа	0,0 - 1,0	0
930	Расход срабатывания защиты по нулевому расходу при низком давлении, кг/мин	0,0 - 10,0	отключено
931	Задержка срабатывания защиты по резкому падению давления, с	0,0 – 2,0	0
932	Задержка взведения защиты по резкому падению давления, с	0,0 – 2,0	0
933	Значение производной по давлению газа для защиты по резкому падению давления, МПа/с	0,1 – 10,0; отключено	отключено
934	Задержка срабатывания защиты по скачку расхода газа, с	0,0 – 2,0	0

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
935	Задержка взведения защиты по скачку расхода газа, с	0,0 – 2,0	0
936	Значение производной по расходу газа для защиты по скачку расхода газа, кг/с <sup>2</sup>	0,0 – 1,2	отключено
937	Минимальная масса дозы отпуска, кг	0 – 5	0,01
945	Блокировка перелива	0,01 – 0,10; отключено	отключено
960	Состояние клапана сброса	закрыт; открыт	закрыт
968	Наименование ПО	Топаз	<i>только чтение</i>
1004	Показания датчиков давления, МПа	<i>текстовая строка</i>	
1006	Открытые параметры	1 – 65535; нет	нет
1017	Интеллектуальный долив	отключен; включен	отключен
1025	Индикация снятого крана	отключена; включена	включена
1031	Максимальный размер лога во внутренней памяти устройства, МБ	1–100; отключен	20
1044	Объем КПГ в шланге, м <sup>3</sup>	0.000001 – 0.010000; не учитывать	не учитывать
1055	Тип расходомера	измеритель объема; массомер	измеритель объема
1091	Оповещение о запрещающем сигнале	1 – 255; отключено	отключено
1094	Тип аварийной кнопки	нормально разомкнутая; нормально замкнутая	нормально разомкнутая
1102	Реакция на запрещающий сигнал	предупреждение; останов; блокировка; останов и блокировка	останов и блокировка
1103	Калибровка нуля массомера	рабочий режим; калибровка нуля	рабочий режим
1104	Предельно допустимая температура устройства	20 – 90; отключено	50
1118	Коэффициент пересчета показаний датчика давления	0.0000001 – 1000000.0000000	1
1127	Установка дозаправки по давлению	1 – 10; отключено	отключена
1128	Таймаут дозаправки по давлению	1 – 10; отключено	отключено
1129	Тип клапана первой линии	общий; отдельный	отдельный

Код	Параметр	Возможные значения	Заводское значение
1157	Досрочный останов налива на кратной стоимости, руб	1 – 1000; отключено	отключено
1185	Второй тип данных верхней строки табло	отсутствует; стоимость; объем; цена; масса; плотность; производительность; суммарный счетчик; температура топлива; массовая доза; массовая производительность; давление; состояние налива	отсутствует
1186	Второй тип данных средней строки табло		отсутствует
1187	Второй тип данных нижней строки табло		отсутствует
1210	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	<i>текстовая строка</i>	<i>только чтение</i>
1324	IP адрес и порт сервера записи логов	отключен; 0 .. 255, 0 .. 255, 0 .. 255, 0 ... 65535	отключен
<b>Параметры, настраиваемые по коду в п. меню "Сервис" -&gt; "Произвольный параметр"</b>			
1027	Момент калибровки нуля массомера, с	1 – 30; отключено (0); перед наливом (-1)	отключено (0)

## 11 Порядок работы с устройством

11.1 Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать на него электропитание. После включения на ЖКИ на 10 секунд отображаются ID-номер и версия ПО устройства, а затем информация о последнем наливе. Далее описывается работа устройства при заводских значениях параметров и может отличаться при их изменении.

11.2 Доза на устройство задается оператором с помощью СУ. В начале нового налива, когда колонка готова к отпуску топлива, мигающими символами в средней строке ЖКИ отображается значение заданной дозы, а в случае отпуска "до полного бака" – символы "ПБ" (рисунок 12). Это предоставляет удобный способ определить, когда можно начать налив, а также убедиться, что задано требуемое количество топлива. Для запуска налива необходимо нажать кнопку "Пуск", после чего значения стоимости и объема на табло обнуляются. С этих пор на табло отображается *отпущенная* на текущий момент доза.

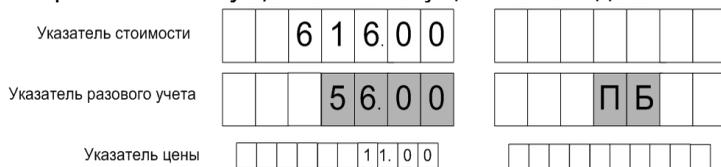


Рисунок 12

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

11.3 При запуске налива устройство подает напряжение на клапан первой линии (низкого давления). Клапан открывается, начинается заправка. По мере заполнения баллона производительность налива понижается. При достижении значения, заданного параметром "Минимальная производительность первой линии", включается таймер "Время работы на первой линии". Если за это время производительность не увеличилась, происходит отключение первой и включение второй линии (среднего давления). По аналогичному алгоритму включается третья линия (высокого давления). На рисунке 13 приведена временная диаграмма процесса налива. В зависимости от гидравлической схемы колонки клапан первой линии может оставаться открытым при включении второй и третьей линий или закрывается. Нужный режим работы клапана настраивается при помощи параметра 1129 "Тип клапана первой линии".

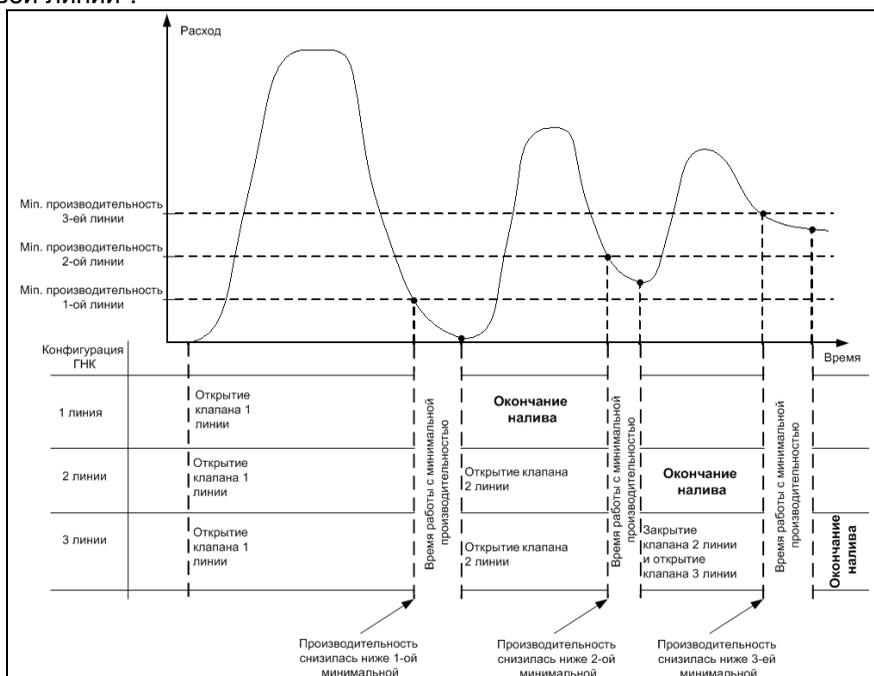


Рисунок 13

11.4 При запуске налива устройство контролирует показания датчиков давления в каждом заправочном рукаве и, сравнивая их с настройками параметров 907, 908, 920, 921, 926-936, производит управление наливом.

**Внимание!** – В момент заправки датчик давления отображает значение давления в рукаве, по которому осуществляется отпуск топлива. Оно всегда выше давления в баллоне из-за

***большей скорости потока в трубопроводе меньшего диаметра. Разница может составлять 10 атмосфер и более. Следует учитывать эту особенность при настройке порогов срабатывания параметров с кодами 907, 920, 929, 933, 936.***

11.5 Во время отпуска топлива устройство производит непрерывный опрос массомера, используя эти данные и значение, установленное параметром "Плотность топлива при нормальных условиях", обновляет на табло информацию об отпущенном на данный момент количестве топлива. По окончании выдачи дозы устройство останавливает налив, отключая все клапаны.

11.6 Окончание налива происходит:

- автоматически – по завершению выдачи всей заданной дозы либо при достижении максимальной дозы;
- досрочно – при срабатывании одной из защит настроенными параметрами: 907, 908, 920, 921, 926 – 936;
- по срабатыванию запрещающего сигнала из числа настроенных в параметрах 738 и 1102 или при неисправности массомера и/или подключенных датчиков;
- при нажатии кнопки "Стоп" 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.

11.7 Устройство позволяет управлять отдельными сбросными клапанами для каждого из рукавов, для этого нужно назначить данную функцию на выходную цепь устройства (см. раздел 10.6).

Для корректного управления клапанами сброса требуется, что бы ГНК была оснащена отдельными кнопками "Пуск" и "Стоп" (для параметра 354 установлено значение "тип 7" – "тип 10"). При этом после завершения отпуска топлива (или досрочного останова по снижению расхода, по команде СУ, или нажатии кнопки "Стоп") колонка остается в состоянии «налив» и ждет нажатия на кнопку "Стоп" для открытия сбросного клапана. Клапан закрывается автоматически по падению давления ниже заданного в параметре 924 "Давление закрытия сбросного клапана, МПа". Колонка перейдет в состояние «останов» после закрытия сбросного клапана.

Открытие клапана можно выполнить с СУ путем записи параметра 960 "Состояние клапана сброса". При этом налив будет принудительно остановлен и откроется клапан сбросной. Клапан закрывается автоматически по падению давления ниже заданного в параметре 924 "Давление закрытия сбросного клапана, МПа". Колонка перейдет в состояние «останов» после закрытия сбросного клапана.

11.8 По команде СУ "Вывод ID-номера на табло", на ЖКИ в верхней строке отображается ID-номер устройства, в средней строке - сетевой адрес и режим работы рукава, в нижней – номер рукава.

11.9 Также по команде от СУ можно произвести тест индикации ЖКИ, в процессе которого во всех строчках и через все разряды проходят цифры от 0 до 9, и в завершении засвечиваются все сегменты.

11.10 В случае возникновения какой-либо ошибки, устройство выводит в средней строке табло в мигающем режиме сообщение "Er." и код ошибки (см. таблицу 5). Полный перечень кодов ошибок приведен на сайте [www.topazelectro.ru](http://www.topazelectro.ru) в разделе "Техподдержка", а также доступен в мобильном приложении "Топаз-Инфо".

Выполнить отпуск топлива невозможно до устранения причины ошибки. Для снятия индикации ошибки можно выполнить команду "вывод ID-номера на табло". Доступны команды чтения/записи параметров. Проверку устройства и устранение аппаратной неисправности производить при отключенном питании.

Таблица 5

Код	Описание	Варианты действий
02	Все рукава устройства отключены (установлены режимы работы "0")	Корректно установить режимы работы рукавов устройства
03	Рукава имеют совпадающие сетевые адреса	Корректно установить сетевые адреса рукавов устройства
11	Неисправен внутренний термодатчик	Заменить внутренний термодатчик. Временно для продолжения работы параметру "Датчик температуры устройства" установить значение "отключен"
13	Отсутствует связь с системой управления	Проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и СУ
20	Нет связи с массомером Уточняющий код (строка суммы): 1 – в течение 2с отсутствует связь с массомером; 4 – ошибка массомера	1 - Проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и массомера, его питания 4 - Устранить ошибку устройства
24	Значение суммарника массомера выше допустимого	Возникает при достижении суммарным счетчиком массомера значения более миллиона литров в случае невозможности его автоматического сброса при значении 100 000 Н.м <sup>3</sup> . Для дальнейшей корректной работы необходимо настроить соответствующие параметры массомера
34	Большой расход газа	Провести техническое обслуживание ГНК

Код	Описание	Варианты действий
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 XY: X(причина перезагрузки устройства) 1 – отключение питания 2 – получен сигнал Reset 3 – низкое напряжение питания 4 – остановка программы 5 – внутрисхемное программирование 6 – смена режима работы 7 – получен сигнал PFI	Y(нет парковки) 1 – парковка не начиналась (нет сигнала "PFI"); 2 – парковка началась, но не была завершена.
54	Неисправность датчика давления	Устранить неисправность датчика давления
	Уточняющий код (верхняя строка) представлен в виде четырех чисел XYYY: X(номер датчика давления для рукава) 1 - датчик давления первой линии 2 – датчик давления второй линии 3 – датчик давления третьей линии 4 – датчик давления заправочного рукава	YYY (код ошибки) 0-240 - ошибки, которые со-общил датчик давления 250 - нет связи 254 - ошибка передачи данных
55	Нулевой расход при низком давлении	Провести техническое обслуживание ГНК
56	Высокое давление	Провести техническое обслуживание ГНК
58	Скачок расхода газа	Провести техническое обслуживание ГНК
* – При невозможности самостоятельной диагностики неисправности записать уточняющий код и обратиться в сервисный центр или к производителю		

## 12 Юстировка устройства

12.1 Операция юстировки обеспечивается путем настройки параметра "Юстировочный коэффициент" и должна производиться для достижения необходимой точности измерений расхода топлива Юстировка заключается во введении в устройство через СУ юстировочного коэффициента.

12.2 Для контроля над несанкционированным изменением юстировочного коэффициента имеется параметр "**Счетчик операций юстировки**", увеличивающийся на единицу при каждой корректировке коэффициента. Ограничение доступа к изменению юстировочных параметров обеспечивается пломбируемой перемычкой, паролем администратора и паролем юстировки

12.3 В случае обновления версии программного обеспечения отсчетного устройства "**Счетчик операций юстировки**" и пароль принимают начальные значения, равные соответственно нулю и "1234". В связи с этим, для обеспечения полного контроля над несанкциониро-

ванном изменением юстировочного коэффициента необходимо учитывать, проводились ли обновления программного обеспечения, для чего имеется несбрасываемый **"Счетчик обновлений ПО"**, увеличивающийся на единицу после каждого перепрограммирования устройства.

12.4 Порядок проведения юстировки устройства при помощи ПДУ описан в его руководстве по эксплуатации.

12.5 Порядок проведения юстировки устройства с использованием программы:

а) установить переключку между клеммниками ХТ8 и ХТ6 на плате процессорной;

б) подключить устройство к ПК, выполнить подготовительные действия согласно пункту 10.1 настоящего руководства;

в) измерить и записать вес пустого баллона до заправки;

г) подключить заправочный рукав к баллону и отпустить дозу в баллон, величина контрольной дозы определяется типом ГНК и должна быть указана в ее документации;

д) взвесить баллон после налива и вычислить массу заправленного газа: из массы заправленного баллона вычесть массу баллона до налива;

е) вычислить объем газа при нормальных условиях: разделить массу заправленного газа на значение параметра "Плотность при нормальных условиях";

ж) перейти на вкладку "Параметры", выбрать параметр с кодом 375 "Показания мерника (весов)". Два раза щелкнуть левой кнопкой мыши по нему. В открывшемся окне (рисунок 14) ввести вычисленное показание объема в поле "Значение" в Н.м<sup>3</sup> и нажать кнопку "Записать в устройство". При считывании параметр возвращает значение параметра "Юстировочный коэффициент".

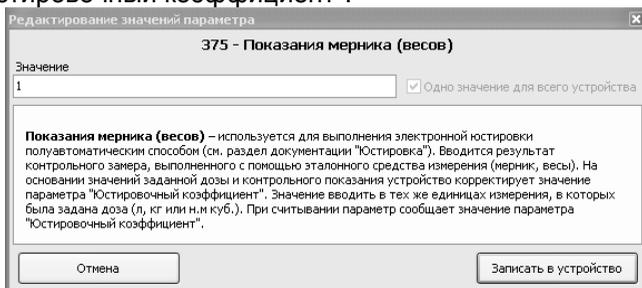


Рисунок 14

Программа предложит указать пароль администратора и юстировочный пароль (заводские значения "123456" и "1234" соответственно). При считывании параметров отображается рассчитанное устройством значение юстировочного коэффициента.

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:

- отсутствие предварительного контрольного отпуска дозы;
- не установлена перемычка между цепями "NASTR" и "DGGN";
- введен неверный пароль администратора на шаге б);
- неверно указан сетевой адрес;
- введен неверный пароль юстировки;
- выход показаний мерника за допустимые пределы;
- выход нового значения юстировочного коэффициента за пределы допустимого диапазона.

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

Для сокращения времени последующей юстировки, устройство позволяет сохранить два юстировочных коэффициента (для разных периодов года). Выбор одного из установленных значений коэффициента производится установкой перемычки П9 (1/2). При установленной перемычке будет применяться первое установленное значение коэффициента, если перемычка отсутствует – второе.

12.6 После завершения юстировки опломбировать пластину, закрывающую контактную группу ХТ6 – ХТ8 в соответствии с п.14.4. Занести в журнал дату и время проведения юстировки, установленное значение юстировочного коэффициента, показания счетчиков количества юстировок и обновлений программного обеспечения.

### **13 Техническое обслуживание и ремонт**

13.1 Техническое обслуживание устройства производится оперативным персоналом при введении устройства в эксплуатацию и ежедневно в начале смены в следующем объеме:

- внешний осмотр на отсутствие наружных механических повреждений;
- проверку исправности и целостности заземляющих устройств;
- проверку функционирования, надёжность крепления;
- моечно-уборочные работы с помощью воды и мыла.

***Внимание! Нельзя мыть устройство жидкостью под давлением! Нельзя применять растворители при чистке!***

13.2 Проверка исправности проводится визуальным методом. Обнаруженные неисправности устраняются.

13.3 Основания для сдачи в ремонт устройства, данные о проведении ремонта и принятие его из ремонта записывают в журнал эксплуатации изделия.

13.4 После ремонтных операций, не влияющих на взрывозащиту электрооборудования, маркировку взрывозащиты изменять не требуется в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

13.5 Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

13.6 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.

13.7 При проведении ремонтных работ необходимо выполнять требования безопасности, изложенные в настоящем руководстве.

## **14 Маркировка и пломбировка**

14.1 Маркировка изделия выполнена согласно ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

14.2 На корпусе устройства закреплена табличка, выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ 12969-67, ГОСТ 12971-67, ГОСТ 26828-86, содержащая в соответствии с ТР ТС 012/2011:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- обозначение технических условий;
- заводской номер;
- дату (месяц и год) выпуска устройства;
- обозначение кода степени защиты по ГОСТ 14254-96;
- диапазон температур окружающей среды ( $-40^{\circ}\text{C} \leq t_a < +50^{\circ}\text{C}$ );
- маркировку взрывозащиты;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия;
- наименование или знак органа по сертификации;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- значение номинального напряжения;
- значение номинальной мощности;
- другие сведения, необходимые для безопасной работы конкретного оборудования.

14.3 Согласно ГОСТ 31610-0-2014 (IEC 60079-0:2011) на корпусе устройства нанесена дополнительная маркировка:

- предупредительная маркировка "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ";
- в непосредственной близости от элементов заземления устройства нанесены знаки заземления по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 21130-75.

14.4 После проведения операции юстировки (п.п. 12.5) необходимо:

- оба вывода перемычки между цепями "NASTR" и "DGGN" установить на клемму XT8 устройства;
- перемычку между цепями "DGGN" и "1/2" оставить в том положении, в котором производилась юстировка;
- опломбировать пластину, закрывающую контакты XT6 – XT8 на плате процессорной, согласно схемы пломбировки приведенной на рисунке 15.

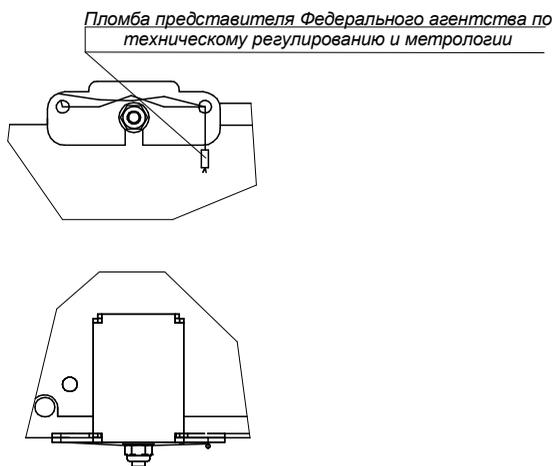


Рисунок 15

## 15 Транспортирование, хранение и утилизация

15.1 Упакованные устройства должны транспортироваться автомобильным, железнодорожным транспортом, в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов или в сочетании их между собой в соответствии с требованиями, действующими на транспорте.

15.2 Упакованное устройство должно быть закреплено способом, исключающим возможность его перемещения внутри транспортного средства и обеспечивающим перевозку без повреждений всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта, а при использовании открытых транспортных средств – защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

15.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных устройств должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

15.4 Укладывать упакованные изделия в штабели следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

15.5 Условия транспортирования и хранения в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78, ГОСТ Р 52931-2008 в части воздействия климатических факторов – транспортирование по условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69, хранение – по условиям хранения 2 ГОСТ 15150-69.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям до Ж включительно по ГОСТ 23170-78, ГОСТ 15150-69. При погрузке и транспортировании упакованных устройств должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности устройств. Транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнений в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008.

15.6 Расположение изделий в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Устройства должны храниться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008 и ГОСТ 15846-2002 в упаковке на стеллажах. Расстояние между устройствами, полом и стенами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между изделиями и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабели не более 3 устройств.

15.7 При длительном хранении следует включать один раз в год не менее чем на два часа в рабочих условиях применения.

15.8 Устройство не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, поэтому утилизация может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Методы утилизации определяются организацией, утилизирующей составные части изделия.

## 16 Гарантийные обязательства

16.1 При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технической документации и обязуется в течение гарантийного срока бесплатно его ремонтировать.

16.2 Гарантийный срок хранения - 24 месяца со дня изготовления устройства. Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

16.3 **ВНИМАНИЕ!** Для установления срока гарантийной эксплуатации предприятию-изготовителю необходимо располагать информацией о дате ввода в эксплуатацию устройства и о наличии полномочий у исполняющей организации. Ввод необходимых данных осуществляется на сайте по адресу: <http://topazelectro.ru/texpodderjka/reg/> (Главная – Техподдержка – Регистрация данных о вводе в эксплуатацию). **Отсутствие регистрации данных или ее несвоевременное выполнение влечёт за собой отказ в гарантийном обслуживании.**

## 17 Свидетельство о приёме

Устройство приема и обработки сигналов "Топаз-273Е-1000-01/400-8008(2013)" заводской номер \_\_\_\_\_ файл ПО \_\_\_\_\_ (ID-номер \_\_\_\_\_) соответствует требованиям ТУ 4213-005-53540133-2017 и признано годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

## 18 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Введено в эксплуатацию \_\_\_\_\_  
наименование организации

М.П.

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

## **Список торгово-сервисных центров**

### **Алтайский край (г. Барнаул)**

ООО "Нефтепродуктс", тел.(3852) 20-19-07, nefteproducts@gmail.com

### **Республика Башкортостан (г. Уфа)**

ЗАО "АЗТ УралСиб", тел.(347) 292-17-26, www.aztus.ru

### **Белгородская область (г. Белгород)**

ООО ИК "ПромТехСервис", тел.(4722) 425-524, info@ec-pts.ru

### **Брянская область (г. Брянск)**

ООО "Акватехника-ЗАПАД", тел.(4832) 58-78-21, service@aqt-west.ru

### **Республика Бурятия (г. Улан-Удэ)**

АО "Иркутскнефтесервистрейд", тел.(3012) 43-42-36, inst-y@mail.ru

ООО ЦТО "ИНФОТРЕЙД", тел.(3012) 45-84-75, infotrd@mail.ru

### **Владимирская область (г. Владимир)**

ООО "АЗС-Партнер", тел.(4922) 53-20-30, azs-ttc.narod.ru

### **Волгоградская область (г. Волгоград)**

ООО "Все для АЗС", тел.(8442) 73-46-54, azs1514@mail.ru

### **Вологодская область (г. Череповец)**

ООО "РОСТ", тел.(8202) 55-42-78, www.azsrost.ru

### **Воронежская область (г. Воронеж)**

ООО "ПолиТех", тел.(4732) 342-700, politeh-vrn@bk.ru

ООО "АЗС-Техцентр", тел.(473) 239-56-26, azsvrn.ru

### **Республика Дагестан (г. Махачкала)**

ООО "АЗС Сервис", тел.(8722) 64-49-76, azs\_servis@mail.ru

### **Забайкальский край (г. Чита)**

ООО "АЗС-Комплект", тел.(3022) 20-29-86, www.azs-komplekt.pulscen.ru

ООО "Хранение", тел.(924)276-55-59, www.hranenie-chita.ru

### **Иркутская область (г. Иркутск)**

АО "Иркутскнефтесервистрейд", тел.(3952) 203-500, www.irkns.ru

### **Калининградская область (г. Калининград)**

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

### **Кемеровская область (г. Кемерово)**

ООО "Аркад", тел.(3842) 37-36-82, azs@arkat.ru

### **Кировская область (г. Киров)**

ООО "МЕГА", тел.(8332) 26-26-36, азт-сервис.рф

### **Краснодарский край**

Ланг С. Г., г. Белореченск, тел.(918) 432-94-25, sleng27@mail.ru

ООО "АЗТ СК", г. Краснодар, тел.(861) 210-80-28, krd@aztsk.ru

ООО "КраснодарСтандарт", г. Краснодар, тел.(861) 260-95-31, kr-standart.ru

### **Красноярский край (г. Красноярск)**

ООО "АЗС Оборудование", тел.(391) 296-26-25, азсоборудование.рф

ООО "СибАЗС Сервис", тел.(391) 264-40-45, www.sibazs.com

### **Республика Крым**

ООО "АЗС-Крым-Сервис", г.Симферополь, (978)039-20-53, azs-crimea-service.ru

ООО "СЕРВИС-КРЫМ", Феодосия, тел.(978)725-40-69, 3brat@mail.ru

### **Курганская область (г. Курган)**

ЗАО "КРЭЙ", тел.(3522) 46-87-34, www.krei.ru

### **Курская область (г. Курск)**

ООО "АЗС-АКТАСТ" Компания, тел.(4712) 35-76-72, aktast.ru

ООО "КОМПАНИЯ" АЗТ ГРУП", тел.(4712) 773-17-3, 46@aztgrup.ru

### **Ленинградская область (г. Санкт-Петербург)**

ООО "Нефтепродукткомплект", (812) 336-87-57, nrcsom@ya.ru

ООО "Аркад", тел.(812) 400-44-10, www.arkat.ru

ЗАО "ТОП-СИС", тел.(812) 294-49-06, www.top-sys.ru

### **Липецкая область (г. Липецк)**

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

### **Московская область**

ООО "КОМПАНИЯ "АЗТ ГРУП", г. Видное, тел.(495) 775-95-51, www.aztgrup.ru

ООО "Топаз-сервис Центр", г. Видное, тел.(495) 772-79-21, www.topazcentr.ru

ООО "Электросервис", г. Истра, тел.(498) 729-05-38, www.su-azs.ru

ООО "Венго", Москва, тел. (495)240-52-52, www.vengo-trade.ru

ООО "ВИНСО-СВ", Москва, тел.(800) 100-39-89, www.vinso-azs.ru

ООО "Компания Контур ДС", Москва, тел.(495) 742-45-06, www.kontur-ds.ru

ООО "НефтеТехСервис", Москва, тел.(499) 707-33-11, www.nftts.ru

ООО "Завод "СтройТехМаш", г. Москва, тел.(495) 518-94-28, www.mashteh.ru

ООО "ГСК СтройТехМаш", Московская обл., (495) 135-25-90, www.azs-mini.ru

ООО "Тривик", г. Серпухов, (4967)75-06-48, 905-712-37-93, www.trivik.ru

### **Нижегородская область (г. Нижний Новгород)**

ООО "ВолгоВятНефтеПродуктКомплект", тел.(831) 274-02-07, azs-s.ru

ООО "Мастер АЗС", тел.(831) 257-78-70, www.masterazs.com

### **Новгородская область (г. Великий Новгород)**

ЗАО "Карат", тел.(8162) 61-89-15, www.gk-karat.ru

### **Новосибирская область (г. Новосибирск)**

ООО "Сибтехносервис", тел.8-800-775-04-79, www.3257272.ru

### **Омская область (г. Омск)**

ООО "Оборудование АЗС", тел.(3812) 63-64-54, оборудованиеазс.рф

ООО "АЗС Маркет", тел.(3812) 48-50-75, www.azs-market.com

ООО "Атрио", тел.(3812) 90-83-49, a3o2011@yandex.ru

ООО "АФ Сервис", тел.(3812) 24-34-92, 79136229339@yandex.ru

### **Оренбургская область (г. Оренбург)**

ООО "Оренбург АЗС-Центр", тел.(3532) 58-84-98, www.oren-azs.ru

ООО "Гамаюн", тел.(3532) 970-970, www.orengam.ru

### **Пензенская область (г. Пенза)**

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

### **Пермский край (г. Пермь)**

ООО "Технос-С", тел.(342) 216-36-53, www.tehnoss.ru

### **Приморский край (г. Владивосток)**

ООО "Все для АЗС", тел.(423) 242-95-53, azt.vl.ru

### **Ростовская область (г. Ростов-на-Дону)**

ООО "ВИНСО-СВ", тел.(800) 100-39-89, vinso-azs.ru

ООО ТД "Альфа-Трейд", тел.(863) 253-56-22

### **Самарская область**

ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара, тел.(846) 279-11-99, metrolog-samara.ru

ООО "Интеграция Технических Решений",Тольятти,(8482)435477,kazvad@ya.ru

### **Саратовская область (г. Энгельс)**

ООО «Нефтегазовое оборудование», тел. (8453) 71-18-51, www.ngo64.ru

### **Сахалинская область (г. Южно-Сахалинск)**

ООО "Петрол-Компани", тел.(4242) 77-45-39, atte@list.ru

### **Свердловская область (г. Екатеринбург)**

ООО "АЗС Комплект-Урал", тел.(343) 345-09-56, uralak@mail.ru

ООО "АЗС ДЕТАЛЬ", тел.: (343)379-06-15, 368-75-02 www.azsdetal.ru

### **Ставропольский край**

ООО "АЗС Комплект", г. Пятигорск, тел.(8793) 33-11-25, shatohinks@mail.ru  
ООО "АЗТ СК", г. Ставрополь, тел.(8652) 39-70-10, азтск.рф  
ООО "ТД ВСЕ для АЗС Ставрополь", тел.(8652) 28-49-88, azshaus7@mail.ru

### **Республика Татарстан (г. Казань)**

ООО "ИТЦ "Линк-Сервис", тел.903-344-16-13, www.itclink-service.ru

### **Тверская область (г. Тверь)**

ООО "АЗС-регламент", тел.(4822) 55-22-70, azs-tver.ru

### **Томская область (г. Томск)**

ООО "ГСМ-Комплект", тел.(3822) 40-46-10, gsm-k@mail.ru

### **Тюменская область**

ЗАО "Сервис-Петролиум", г. Сургут, тел.(3462) 23-13-13, azs-sp.ru

ООО "Торгмашсервис", г. Тюмень, тел.(3452) 26-42-87, www.azs72.ru

### **Удмуртская Республика (г. Ижевск)**

ООО "Иж Трейд Сервис", тел.(3412) 90-61-80, izhtreidservis.ru

### **Хабаровский край (г. Хабаровск)**

ООО "Торговый дом "Все для АЗС-ДВ", тел.(4212) 56-60-60, www.azs-dv.ru

### **Республика Хакасия (г. Абакан)**

ИП Сидорко Сергей Алексеевич, тел.(3902) 27-66-85, abakan\_azs@mail.ru

### **Челябинская область**

ИП Ваничкин Ю. Л., г. Магнитогорск, тел.(351) 907-42-42, www.uralazs.ru

ООО "АЗС Комплект", г. Магнитогорск, тел.(3519) 22-33-11, www.azsk74.ru

ООО "АЗС Комплект", г. Челябинск, тел.(351) 740-74-04, www.azsk74.ru

### **Ярославская область (г. Ярославль)**

ООО "Компания МАКС", тел.(4852) 58-51-65, max76.ru

ООО "РОСТ", тел.(4852) 98-90-25, www.azsrost.ru

### **Кыргызстан (г. Бишкек)**

ОсОО "АзияПромСнаб", тел. +996(077)173-70-77, www.azs-market.com

### **Республика Беларусь**

ООО "Акватехника-М", г. Минск, тел. +375 17 335-06-13, www.aqt.by

ЧТУП "Компания "Баррель", г. Гомель, тел. +375 23 241-72-03, sy431@mail.ru

### **Республика Казахстан**

ТОО "ТОПАЗ-ИМПОРТ", г. Уральск, тел.+7(705) 545-10-70, www.topaz-import.kz

ИП Харлашин А. В., г. Шымкент, тел.+7(701) 714-10-44, alex\_kharlashin@mail.ru

ТОО "AZS-MARKET", г. Алматы, тел.+7(727) 375-93-29, info@azs-market.com

ТОО "AZS-MARKET", г. Астана, тел.+7(7172) 20-49-30, www.azs-market.com

ТОО "NKS-АТЫРАУ", г. Атырау, тел.+7(7122) 75-54-75, www.nks-atyrau.kz

ТОО "Реналь", г. Тараз, тел. +7(7262) 34-46-79, evrikabux@mail.ru

ТОО "BENZA KAZAKHSTAN", г. Алматы, +7(727) 983-59-59, www.benza-kz.kz

ООО "Оборудование АЗС", г. Астана тел.+7(7172) 76-98-33, obazs@list.ru

### **Республика Узбекистан (г. Ташкент)**

ООО «Promline Group», тел.+9 (9899) 818-44-99, promline.uz@gmail.com

Журнал эксплуатации изделия

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

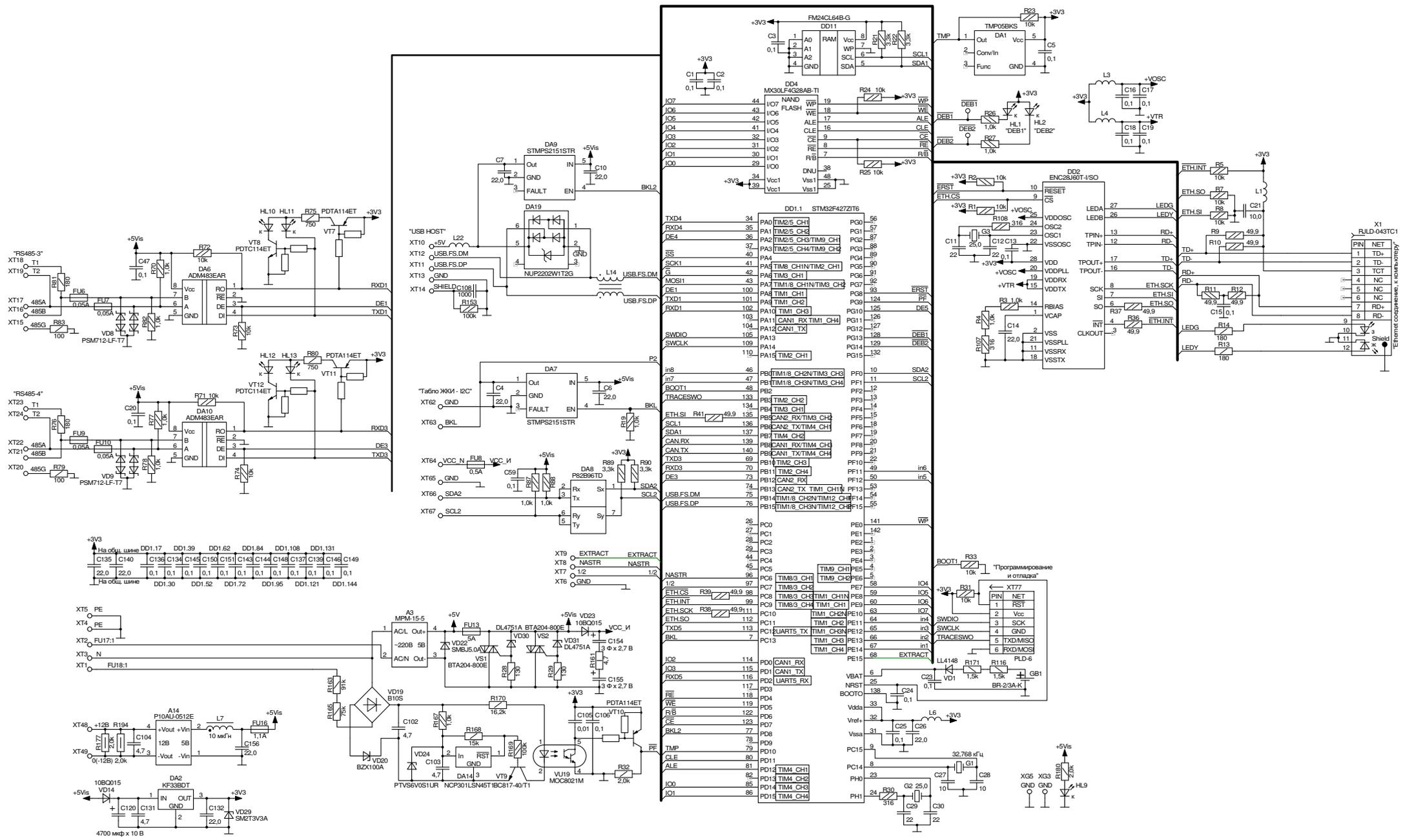
Дата ввода изделия в эксплуатацию "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

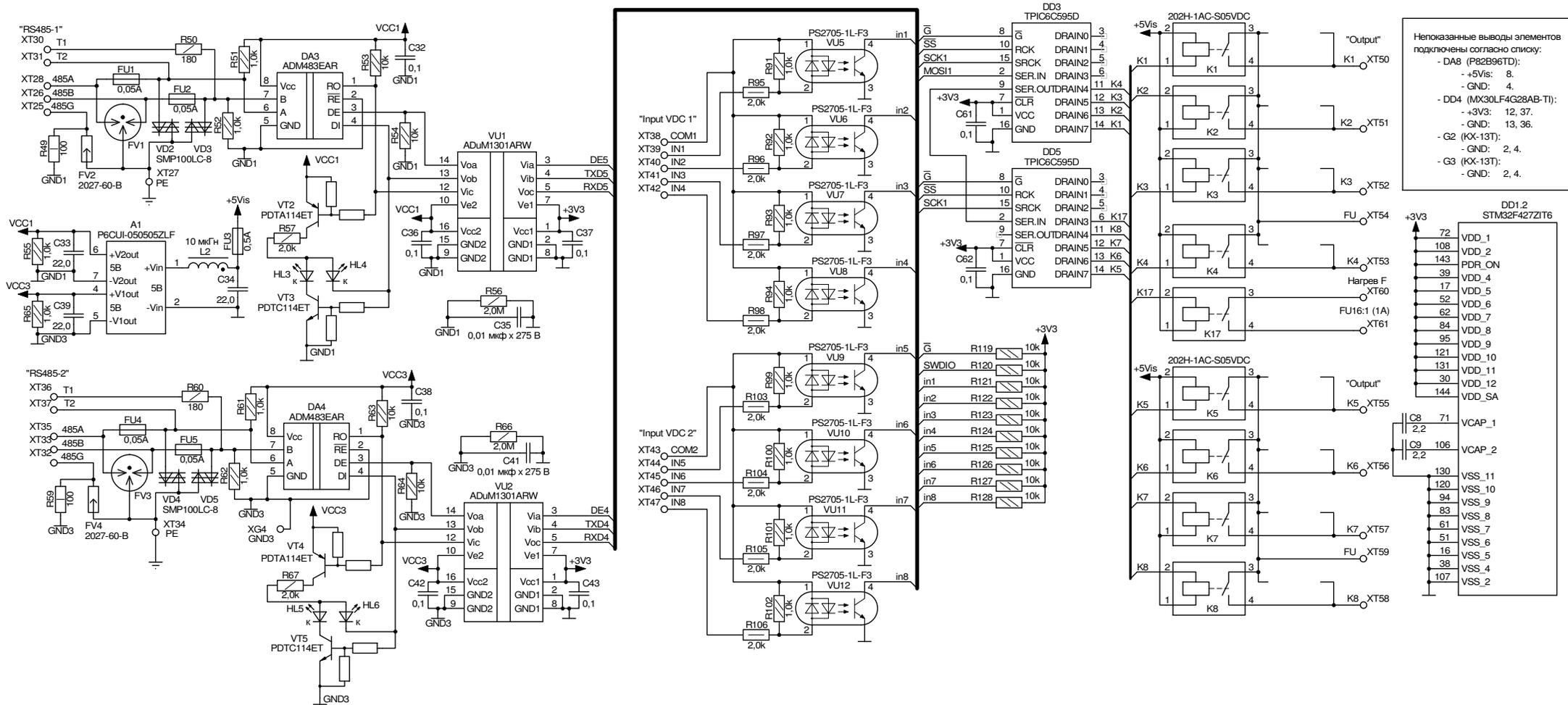
\_\_\_\_\_  
Подпись

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

Приложение А  
 Схема электрическая принципиальная ДСМК.687244.196-06 ЭЗ [5] лист 1

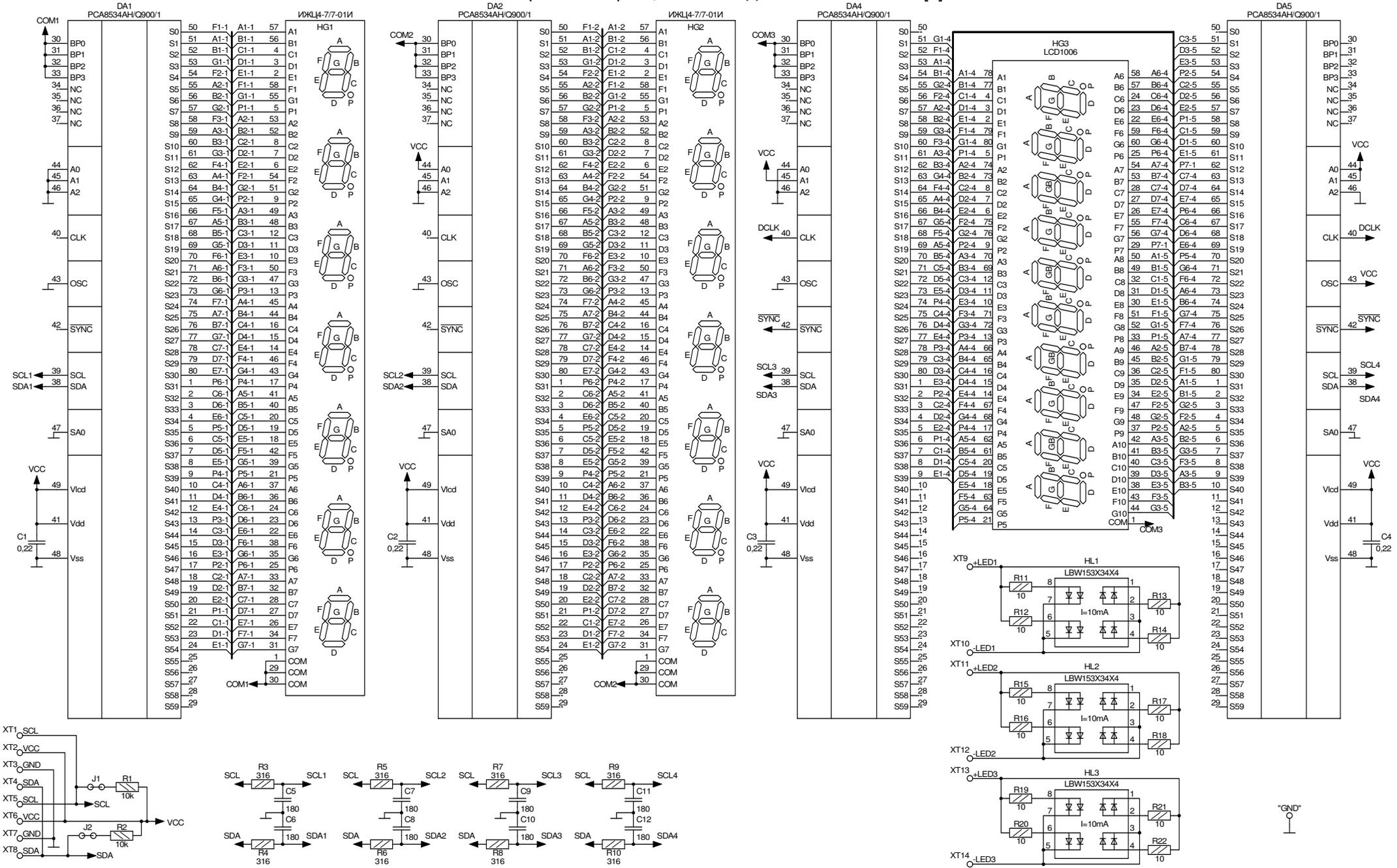


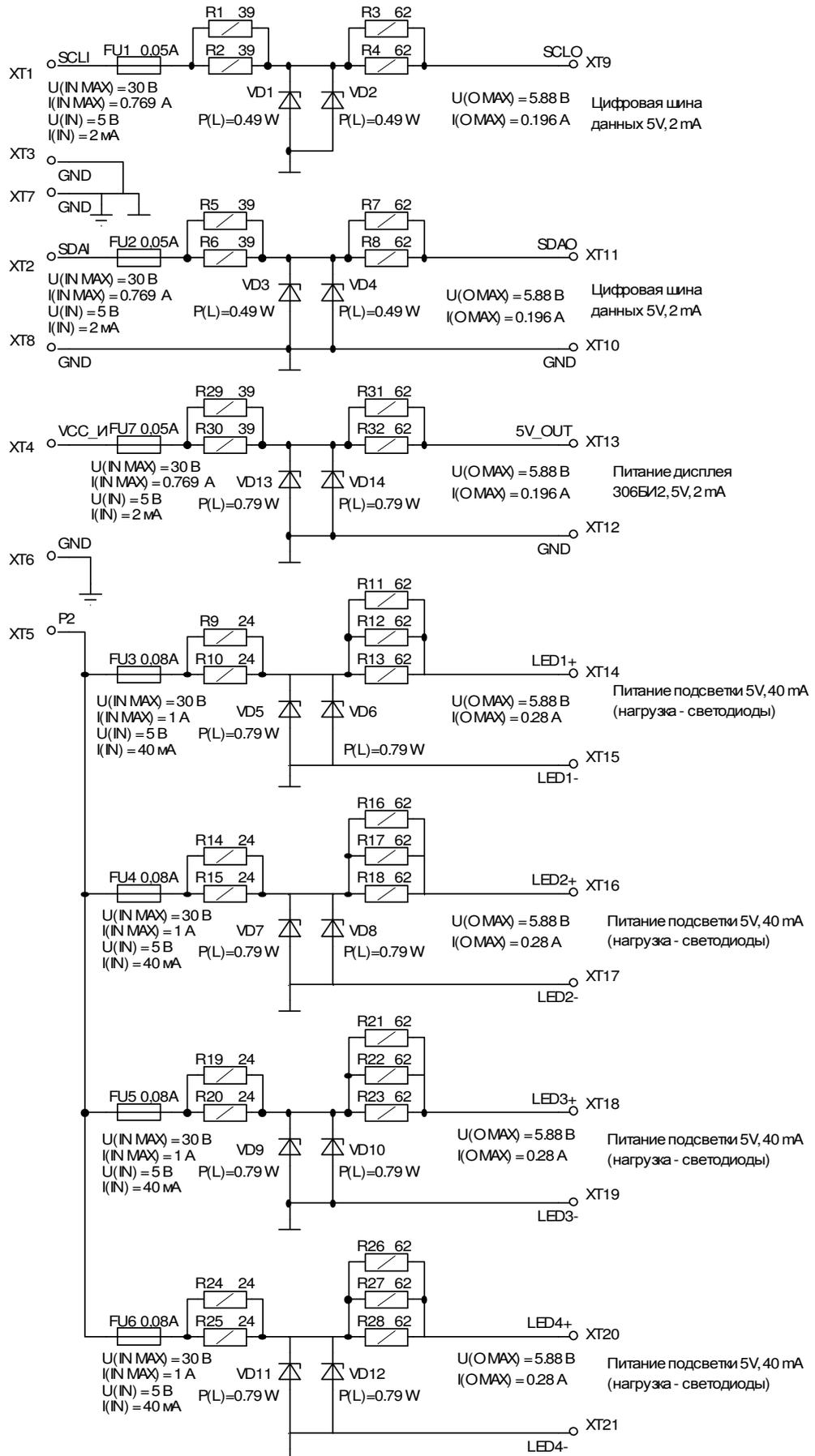
Приложение А  
 Схема электрическая принципиальная ДСМК.687244.196-06 ЭЗ [5] лист 2



Приложение А

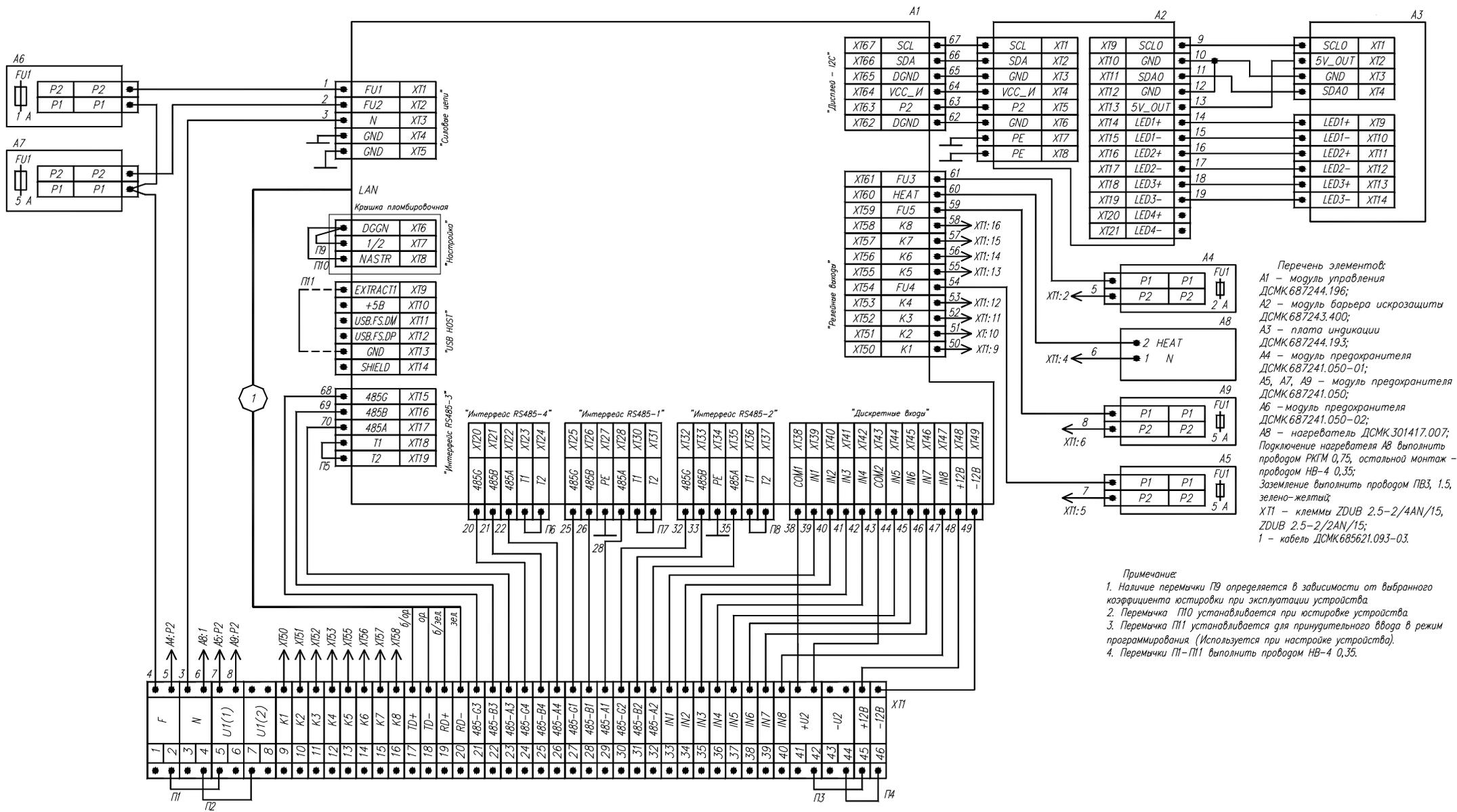
Схема электрическая принципиальная ДСМК.687244.193 ЭЗ [0]





Приложение А  
Схема электрическая принципиальная ДСМК.687243.400 ЭЗ [1]

Приложение Б  
 Схема электрическая соединений ДСМК.465235.040-13 Э4 [10]



**Приложение В**  
**Рекомендуемая схема электрическая подключения внешних устройств ДСМК.465235.040-13 Э5 [5]**

Рис. 1

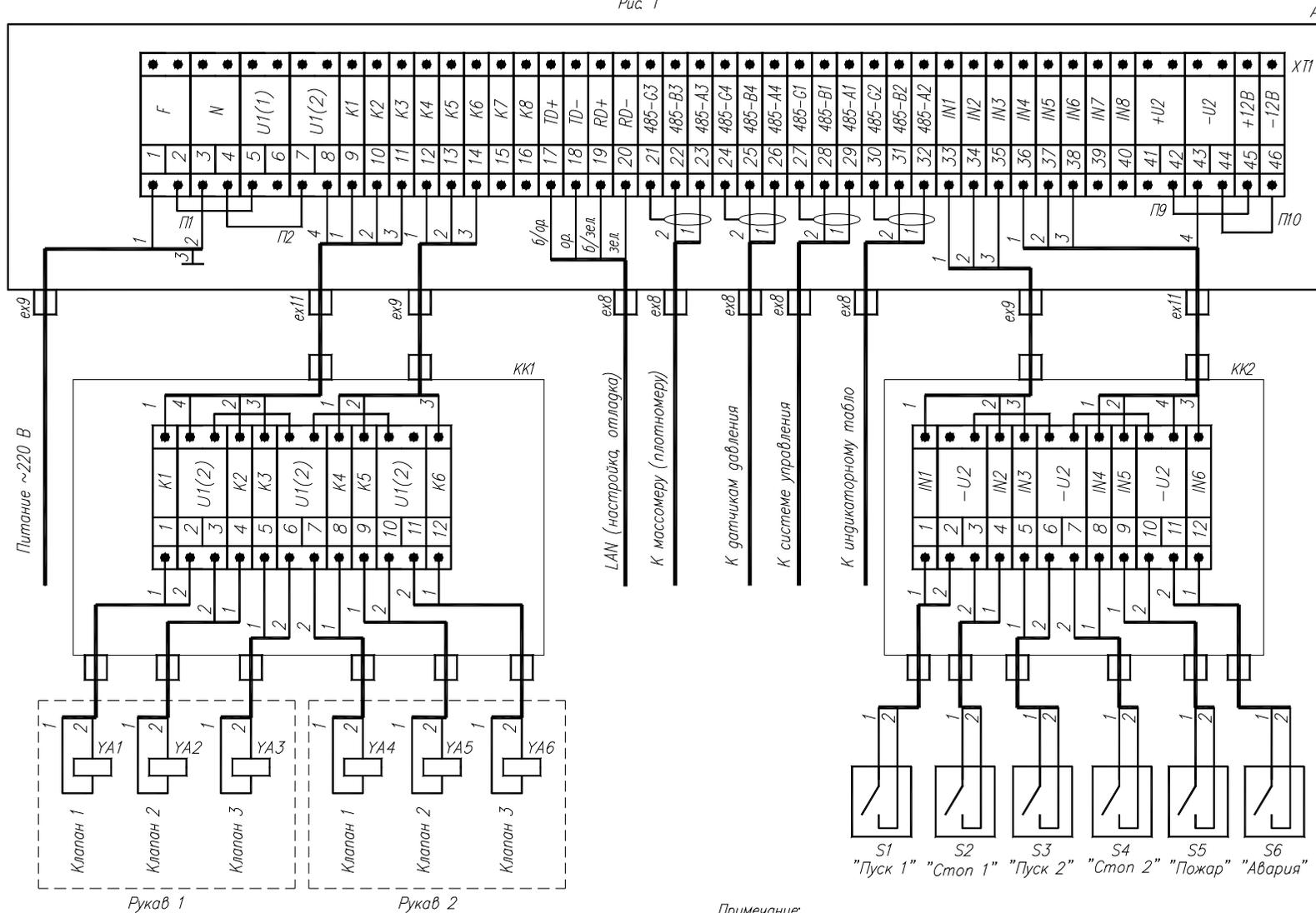


Рис. 2

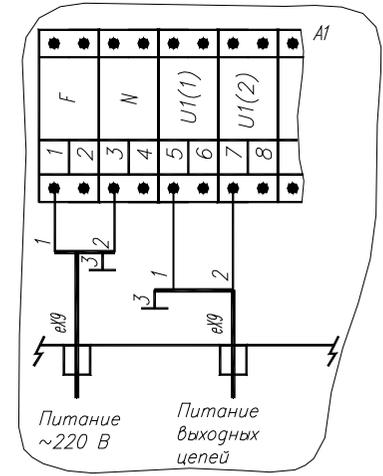
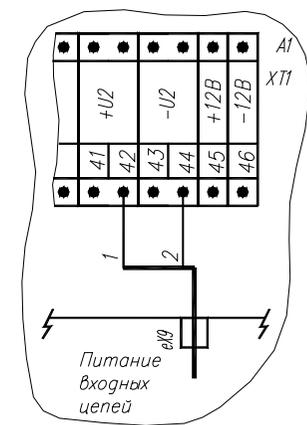


Рис. 3



Перечень устройств:  
 А1 - "Топаз-273Е-1000-01/400-8008(2013)";  
 КК1, КК2 - коробки клеммные (не входят в состав устройства);  
 П1, П2 - перемычки из состава устройства А1;  
 S1-S6 - кнопки управления;  
 XT1 - клемник из состава А1;  
 YA1-YA6 - клапаны.

- Примечание:**
1. Подключение полного набора устройств не обязательна.
  2. Типы кабелей выбрать, исходя из указанных размеров кабельных вводов.
  3. Рекомендуемые типы кабелей:  
 - подключение интерфейсов RS-485 - МКЩ2х0.35;  
 - питание 220В, подключение клапанов (YA1-YA6) - ВВГнг (сечение определяется потребляемой мощностью);  
 - подключение входных цепей (S1-S6) - МКЩ2х0.35.
  4. При питании клапанов YA1-YA6 от внешнего источника, перемычки П1, П2 не устанавливаются. Подключение питания выполнить по рис. 2.
  5. При питании S1-S6 от внешнего источника, перемычки П9, П10 не устанавливаются. Подключение питания выполнить по рис. 3.
  6. Неиспользуемые кабельные вводы заглушить.

Приложение Г  
Габаритные и установочные размеры ДСМК.465235.040-10 ГЧ [0]

