



ОКП 42 1393



**"ТОПАЗ-273Е-1000-01/100-0000(2012)"**

**УСТРОЙСТВО ПРИЁМА И  
ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ**

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.465235.040-11 РЭ



Сокращения, используемые в данном документе:

ЖКИ – жидкокристаллические индикаторы;  
ПО – программное обеспечение;  
СУ – система управления;  
ОУ – отсчетное устройство.

**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.....	4
3	Комплект поставки.....	5
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Конструктивное обеспечение взрывозащиты устройства.....	6
6	Обеспечение взрывозащиты при монтаже.....	9
7	Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации.....	10
8	Обеспечение взрывозащиты при ремонте.....	11
9	Подготовка к работе.....	11
10	Настройка устройства.....	11
11	Порядок работы с устройством.....	13
12	Техническое обслуживание и ремонт.....	13
13	Маркировка и пломбировка.....	14
14	Гарантийные обязательства.....	15
15	Свидетельство о приёмке.....	16
16	Свидетельство о вводе в эксплуатацию.....	16
17	Транспортирование, хранение и утилизация.....	16

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-1000-01/100-0000(2012)" (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 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.

1.2 Устройство предназначено для отображения информации, полученной от системы управления (далее – СУ) на собственных жидкокристаллических индикаторах (далее – табло, ЖКИ).

1.3 Управление устройством осуществляется от СУ по интерфейсу RS-485 (протокол "Modbus-табло", версия 2, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2015 г.).

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

1.5 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.

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

1.7 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-1000-01/100-0000(2012)" ТУ 4213-005-53540133-2017.

## 2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Техническая характеристика	Значение
Напряжение питающей сети, В	187 – 242
Частота питающей сети, Гц	49 – 61
Потребляемая мощность, ВА, не более	55
Габаритные и установочные размеры, мм	см. приложение Г
Масса, кг, не более	6,0

## 2.2 Устройство обеспечивает:

- отображение полученной от СУ информации на табло;
- настройку и сохранение параметров работы после отключения электропитания в течение неограниченного времени;
- сброс всех настраиваемых параметров на заводские значения при установке переключки между цепями "NASTR" и "DGGN" (между клеммниками XT8 и XT6 на плате процессорной);
- режим тестовой проверки индикации;
- регистрацию количества обновлений ПО.

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.;
- 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. Схема электрическая принципиальная приведена в приложении А.

4.2 В состав устройства входят:

- плата управления ДСМК.687244.175, на которой расположены: управляющий микропроцессор; микросхема энергонезависимой памяти; схема контроля напряжения сети; входные и выходные цепи; датчик внутренней температуры; служебные светодиоды HL1-HL2, светодиоды индикации передачи данных от ОУ HL3-HL4, светодиод индикации включения устройства HL9;

- модуль индикации жидкокристаллический (ЖКИ) ДСМК.687244.193, состоящий из драйверов ЖКИ, ЖКИ индикаторов, элементов светодиодной подсветки HL1 – HL3;

- плата барьера искрозащитного ДСМК.687243.400, предназначена для подключения модуля ЖКИ ДСМК.687244.193 к плате управления;

- 3 платы с предохранителями: ДСМК.687241.050; ДСМК.687241.050-01; ДСМК.687241.050-02;

- элементы обогрева устройства.

4.3 Обогрев устройства реализован на радиаторных нагревателях, имеющих защиту от перегрева свыше 100 °С. Она выполнена на термopредохранителях однократного срабатывания. В случае их выхо-

да из строя произвести диагностику и ремонт платы управления и нагревателя.

4.4 В корпусе устройства предусмотрено шесть взрывозащищенных кабельных вводов, четыре из которых заглушены и в данном исполнении устройства не используются. Один кабельный ввод предназначен для подключения электропитания при помощи кабеля диаметром от 7 до 10,5 мм, один – для подключения к СУ при помощи кабеля диаметром от 5 до 8 мм. Жилы кабелей раскрепляются на клеммы внутри корпуса устройства.

## **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 TP TC 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;

– Покрытия, 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 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 для 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).

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 Настройка устройства заключается в задании при помощи СУ значений параметрам, указанным в таблице 2. Методики настройки изложены в руководствах по эксплуатации соответствующих СУ.

## **10 Настройка устройства**

10.1 Настройка параметров устройства производится с персонального компьютера, с установленной на нем сервисной программой "Настройка ModBus - табло" (далее – программа). Для настройки необ-

ходимо запустить программу (ModBusDisplay.exe). В появившемся окне (рисунок 1) выбрать COM-порт компьютера, к которому подключено устройство, и сетевой адрес устройства с которым будет проводиться дальнейшая работа. Нажать кнопку "Открыть" COM-порт.

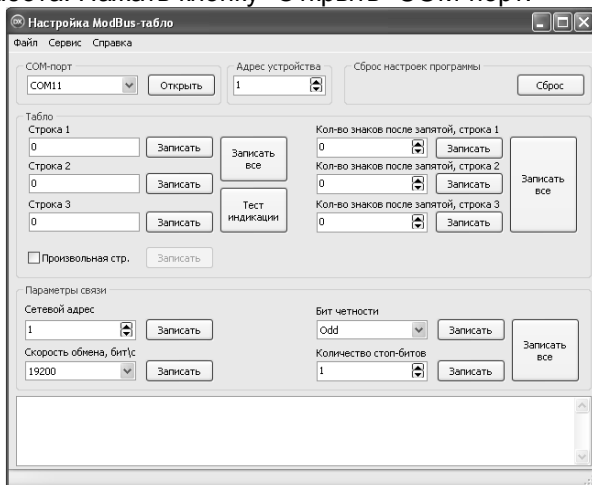


Рисунок 1

В поле "Табло":

- производится запись произвольных значений для отображения в строках табло и проверки функционирования индикации;
- настраивается количество знаков после запятой для каждой строки индикации;
- производится тест индикации табло, символы "8." последовательно проходят все разряды справа налево. Включение/отключение теста производится кнопкой "Тест индикации".

В поле "Параметры связи" настраиваются параметры устройства:

- сетевой адрес, по которому СУ будет управлять устройством;
- скорость обмена данными с системой управления;
- четность и количество стоп-битов.

10.2 Если в поле "Адрес устройства" установить сетевой адрес "0", то команды от системы управления будут принимать все подключенные устройства.

При изменении поля "Параметры связи" и успешной записи в устройство программа автоматически обновляет свои настройки задействованного COM-порта, чтобы оставаться на связи с устройством.

При выключении программа запоминает имеющиеся настройки COM-порта. Для возврата к заводским настройкам необходимо нажать кнопку "Сброс".

Настраиваемые параметры связи и их значения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Название параметра	Описание параметра	Возможные значения	Заводское значение
Сетевой адрес	Задаёт уникальный идентификационный номер в сети MODBUS	от 1 до 247	1
Скорость обмена, бит/с	Определяет скорость передачи данных в сети MODBUS	600, 1200, 2400, 4800, 600, 19200, 57600, 115200	19200
Бит четности	Определяет способ использования бита четности в байтах кадра	Even (дополнение до четности), Odd (дополнение до нечетности), Off (бит не используется)	Odd
Количество стоп-битов	Длина поля стоп-битов в посылке последовательного порта	1, 2	1

*Примечание – Не рекомендуется работа на высоких скоростях (115200), так как существенно повышаются требования к линии связи.*

## 11 Порядок работы с устройством

11.1 Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать на него электропитание.

11.2 При поступлении информации от системы управления устройство выводит информацию на табло.

11.3 При отключении питания устройства и последующей подачи питающего напряжения, на ЖКИ отображается последняя полученная от СУ информация.

11.4 Если на включенном устройстве установить перемычку между цепями "NASTR" и "DGGN" (между клеммниками XT8 и XT6 на плате процессорной) параметры устройства примут заводские значения, а в каждом разряде ЖКИ будут отображаться по три горизонтальных линии до момента получения информации от СУ.

11.5 При температуре внутри корпуса устройства минус 10 °С происходит автоматическое включение обогрева устройства, при температуре 0 °С обогреватель отключается.

## 12 Техническое обслуживание и ремонт

12.1 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!**

12.2 Проверка исправности проводится визуальным методом. Обнаруженные неисправности устраняются.

12.3 Основания для сдачи устройства в ремонт, сведения о ремонте и принятие его из ремонта необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

12.4 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).

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

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

### **13 Маркировка и пломбировка**

13.1 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).

13.2 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 и номинальной мощности;

– другие сведения, необходимые для безопасной работы оборудования.

13.3 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 Транспортирование, хранение и утилизация**

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

14.2 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.

14.3 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.

14.4 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.

14.5 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.

14.6 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.

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

14.8 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.

## 15 Гарантийные обязательства

15.1 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.

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

15.3 **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.**

## 16 Свидетельство о приёме

Устройство приема и обработки сигналов "Топаз-273Е-1000-01/100-0000(2012)" заводской номер \_\_\_\_\_ версия ПО \_\_\_\_\_ ID-номер \_\_\_\_\_ соответствует требованиям ТУ 4213-005-53540133-2017 и признано годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

## 17 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 "ОКТАН Сервис", тел.(391) 286-77-47, oktan24.ru

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 ГРУПП", тел.(4712) 773-17-3, 46@aztgrup.ru

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

- ООО "Аркад", тел.(812) 400-44-10, [www.arkat.ru](http://www.arkat.ru)
- ЗАО "Энергопрогресс", тел.(812) 332-52-72, [www.ompspb.ru](http://www.ompspb.ru)
- ЗАО "ТОП-СИС", тел.(812) 294-49-06, [www.top-sys.ru](http://www.top-sys.ru)
- ООО "Интеллект 4 Джи Сервис", (812) 385-00-87, [www.intellectservice.org](http://www.intellectservice.org)
- ООО "Нефтепродукткомплект", (812) 336-87-57, [npcom@ya.ru](mailto:npcom@ya.ru)

### **Липецкая область (г. Липецк)**

- ООО "ПК Модуль", тел.(4742) 23-46-18, [www.pk-modul.ru](http://www.pk-modul.ru)

### **Московская область**

- ООО "КОМПАНИЯ "АЗТ ГРУП", г. Видное, тел.(495) 775-95-51, [www.aztgrup.ru](http://www.aztgrup.ru)
- ООО "Топаз-сервис Центр", г. Видное, тел.(495) 772-79-21, [www.topazcentr.ru](http://www.topazcentr.ru)
- ООО "Электросервис", г. Истра, тел.(498) 729-05-38, [www.su-azs.ru](http://www.su-azs.ru)
- ООО "Венго", Москва, тел. (495)240-52-52, [www.vengo-trade.ru](http://www.vengo-trade.ru)
- ООО "ВЕКТОР", Москва, тел.(495) 510-98-09, [www.vectorazk.ru](http://www.vectorazk.ru)
- ООО "ВИНСО-СВ", Москва, тел.(800) 100-39-89, [www.vinso-azs.ru](http://www.vinso-azs.ru)
- ООО "Компания Контур ДС", Москва, тел.(495) 742-45-06, [www.kontur-ds.ru](http://www.kontur-ds.ru)
- ООО "НефтеТехСервис", Москва, тел.(499) 707-33-11, [www.nftts.ru](http://www.nftts.ru)
- ООО "Завод "СтройТехМаш", г. Москва, тел.(495) 518-94-28, [www.mashteh.ru](http://www.mashteh.ru)
- ООО "ГСК СтройТехМаш", Московская обл., (495) 135-25-90, [www.azs-mini.ru](http://www.azs-mini.ru)
- ООО "Тривик", г. Серпухов, (4967)75-06-48, 905-712-37-93, [www.trivik.ru](http://www.trivik.ru)
- ООО "ЭнергоНефтеГазСервис", г. Серпухов, тел.(4967)76-06-55, [seminaroil.ru](http://seminaroil.ru)

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

- ООО "ВолгоВятНефтеПродуктКомплект", тел.(831) 274-02-07, [azs-s.ru](http://azs-s.ru)
- ООО "Мастер АЗС", тел.(831) 257-78-70, [www.masterazs.com](http://www.masterazs.com)

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

- ЗАО "Карат", тел.(8162) 61-89-15, [www.gk-karat.ru](http://www.gk-karat.ru)

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

- ООО "Сибтехносервис", тел.8-800-775-04-79, [www.3257272.ru](http://www.3257272.ru)

### **Омская область (г. Омск)**

- ООО "Оборудование АЗС", тел.(3812) 63-64-54, [оборудованиеазс.рф](http://оборудованиеазс.рф)
- ООО "АЗС Маркет", тел.(3812) 48-50-75, [www.azs-market.com](http://www.azs-market.com)
- ООО "Атрио", тел.(3812) 90-83-49, [a3o2011@yandex.ru](mailto:a3o2011@yandex.ru)
- ООО "АФ Сервис", тел.(3812) 24-34-92, [79136229339@yandex.ru](mailto:79136229339@yandex.ru)

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

- ООО "Оренбург АЗС-Центр", тел.(3532) 58-84-98, [www.oren-azs.ru](http://www.oren-azs.ru)
- ООО "Гамаюн", тел.(3532) 970-970, [www.orengam.ru](http://www.orengam.ru)

### **Пензенская область (г. Пенза)**

- ЗАО "Нефтеоборудование", тел.(8412) 68-31-30, [www.azs-shop.ru](http://www.azs-shop.ru)

### **Пермский край (г. Пермь)**

- ООО "Технос-С", тел.(342) 216-36-53, [www.tehnooss.ru](http://www.tehnooss.ru)

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

- ООО "Все для АЗС", тел.(423) 242-95-53, [azt.vl.ru](http://azt.vl.ru)

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

- ООО "ВИНСО-СВ", тел.(800) 100-39-89, [vinso-azs.ru](http://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](http://metrolog-samara.ru)
- ООО "Интеграция Технических Решений",Тольятти,(8482)435477,[kazvad@ya.ru](mailto:kazvad@ya.ru)

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

- ООО «Нефтегазовое оборудование», тел. (8453) 71-18-51, [www.ngo64.ru](http://www.ngo64.ru)

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

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

**Свердловская область (г. Екатеринбург)**

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

ООО "Нефте-Стандарт" НПП, тел.(343) 216-96-07, www.neftestandard.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)**

ЗАО НПФ "Сибнефтекарт", тел.(3822) 41-65-11, www.sncard.ru

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-Технологии", г. Миасс, тел.908-08-059-09, crid50@mail.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

**Литовская республика (г. Вильнюс)**

ЗАО "Лабена", тел. +370 5273-05-76, www.labena.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 "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

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

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

**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)

Непоказанные выводы элементов  
подключены согласно списку:  
- DA8 (P82B96TD):  
- +5Vis: 8,  
- GND: 4,  
- DD4 (MX30LF4G28AB-TI):  
- +3V3: 12, 37,  
- GND: 13, 36,  
- G2 (KX-13T):  
- GND: 2, 4,  
- G3 (KX-13T):  
- GND: 2, 4.

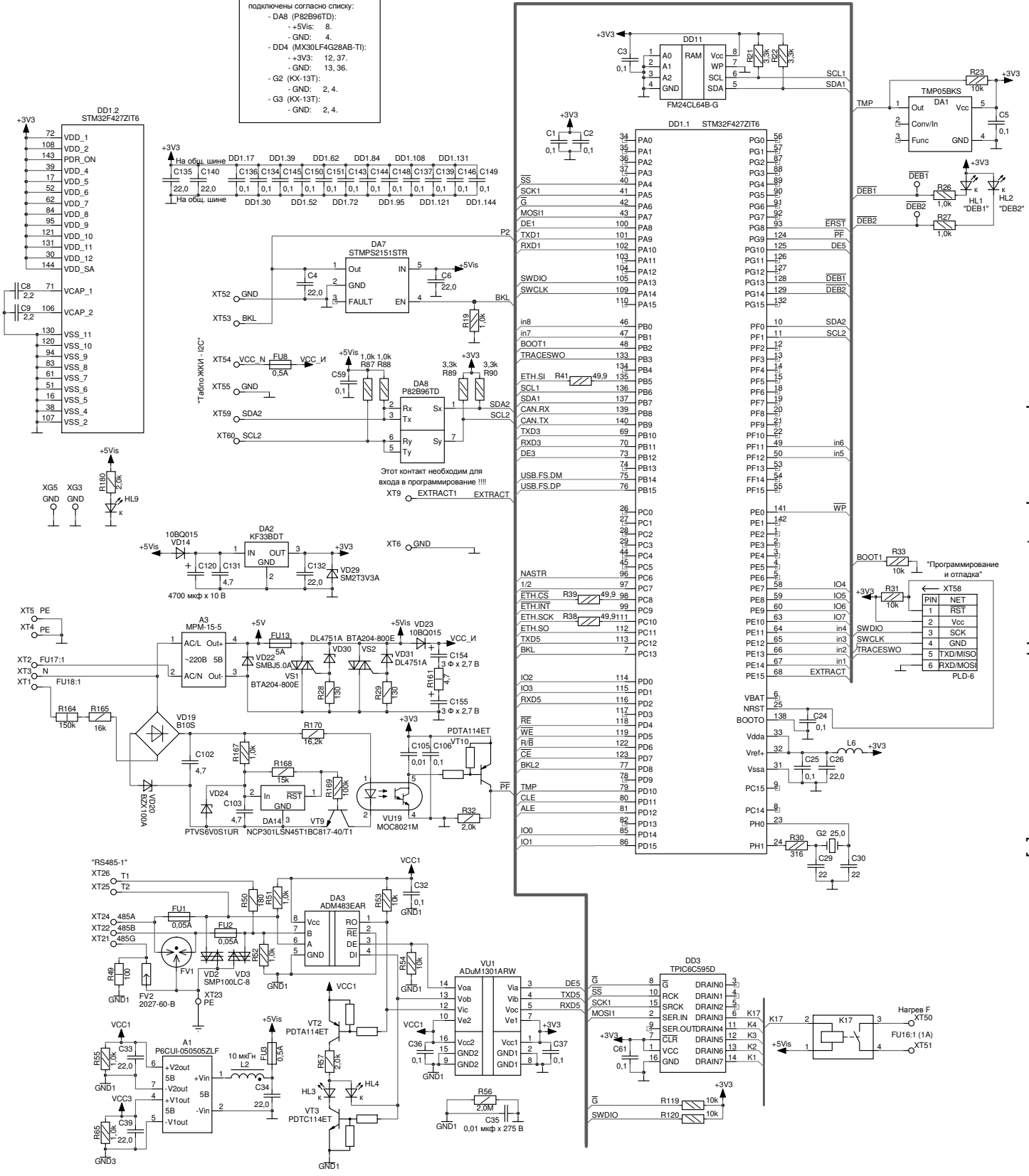
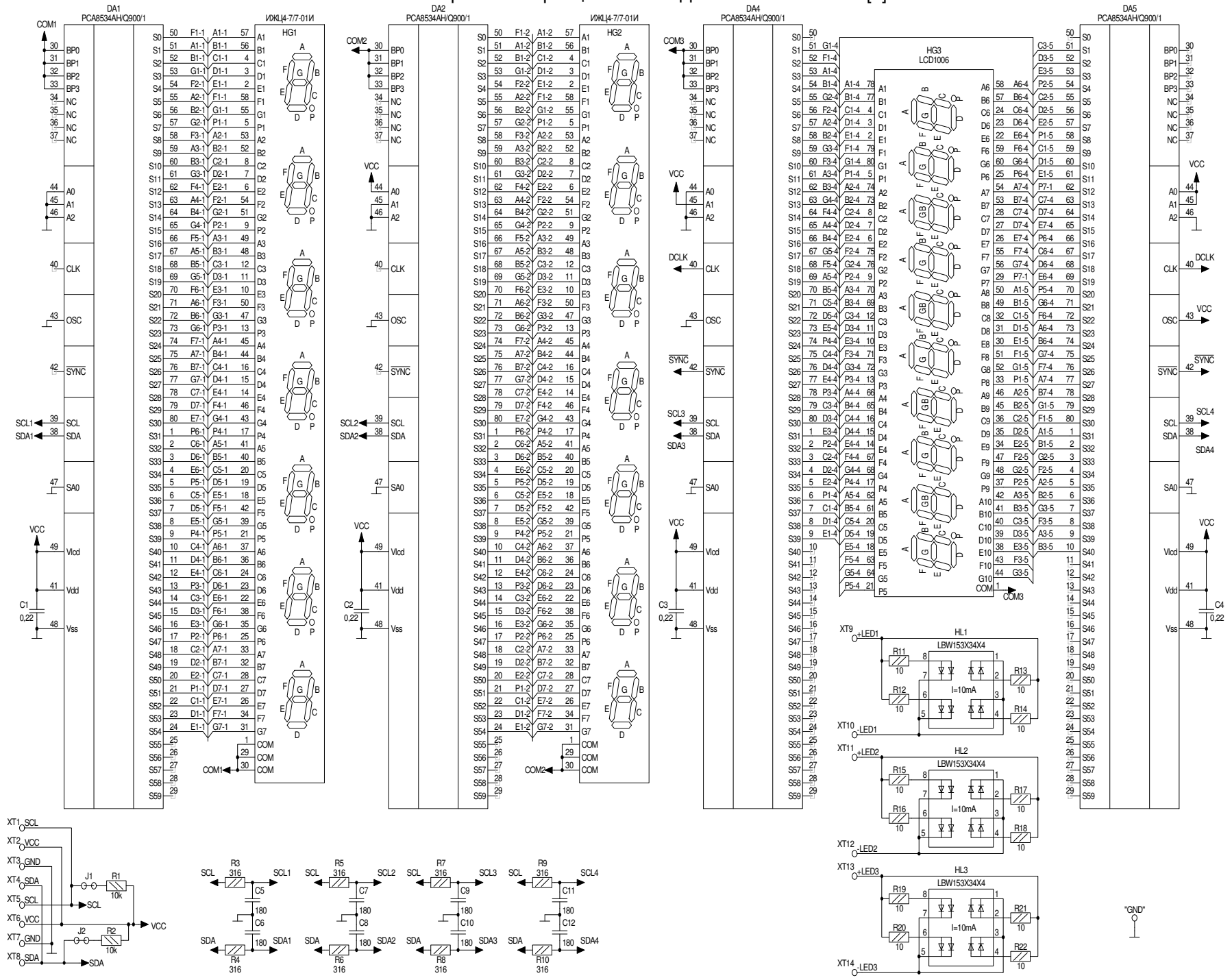
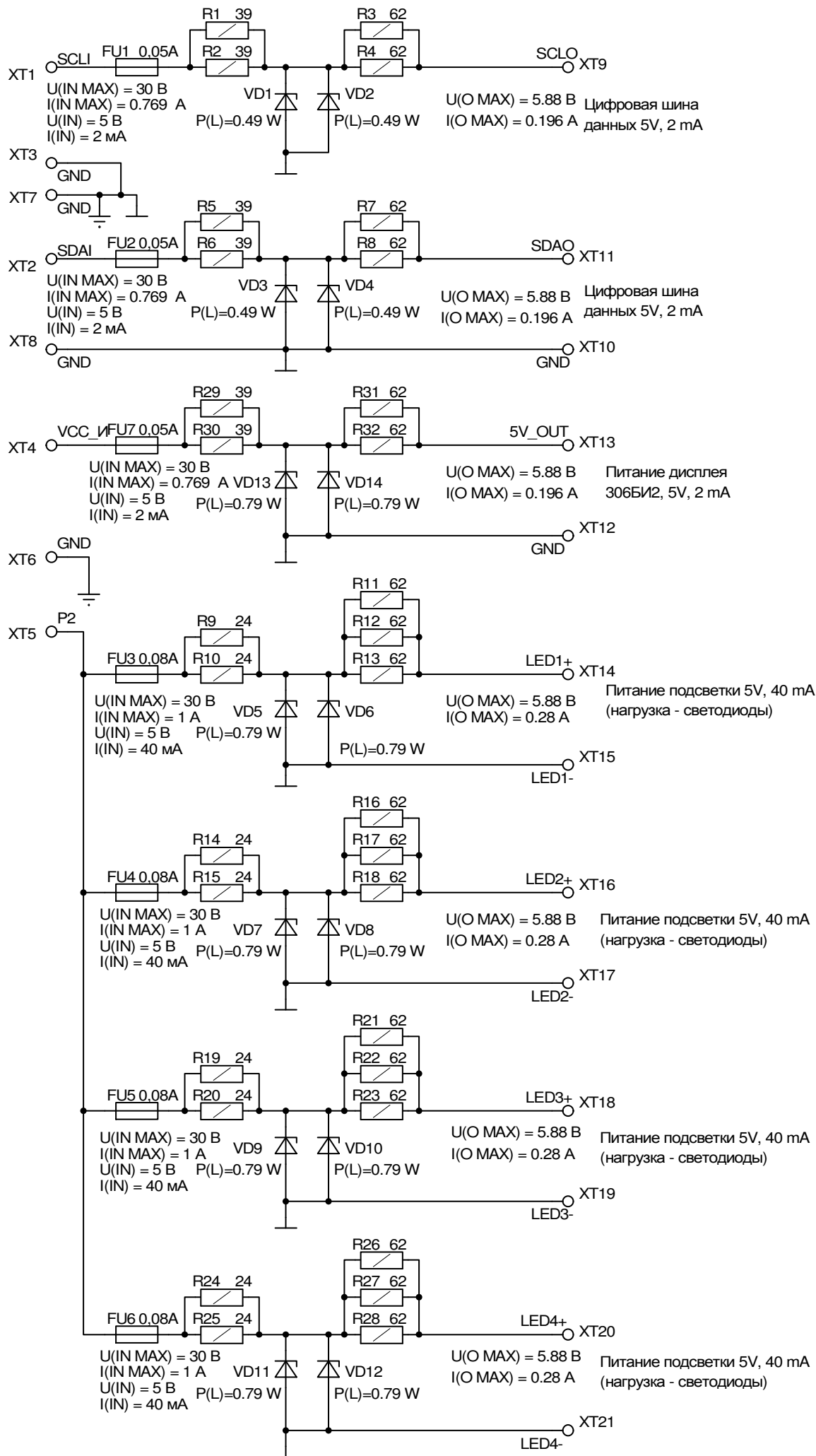
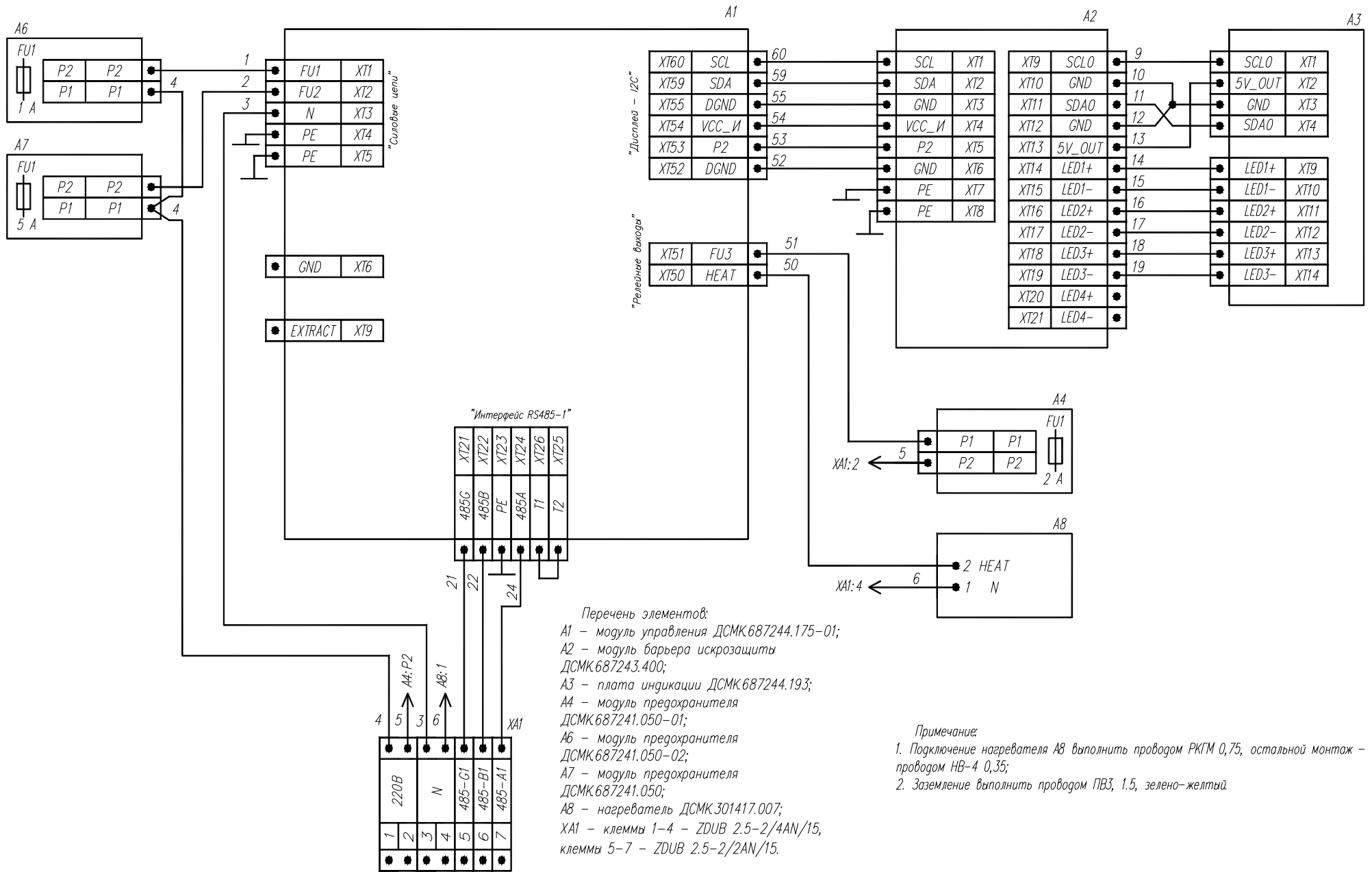


Схема электрическая принципиальная ДСМК.687244.193 ЭЗ [0]



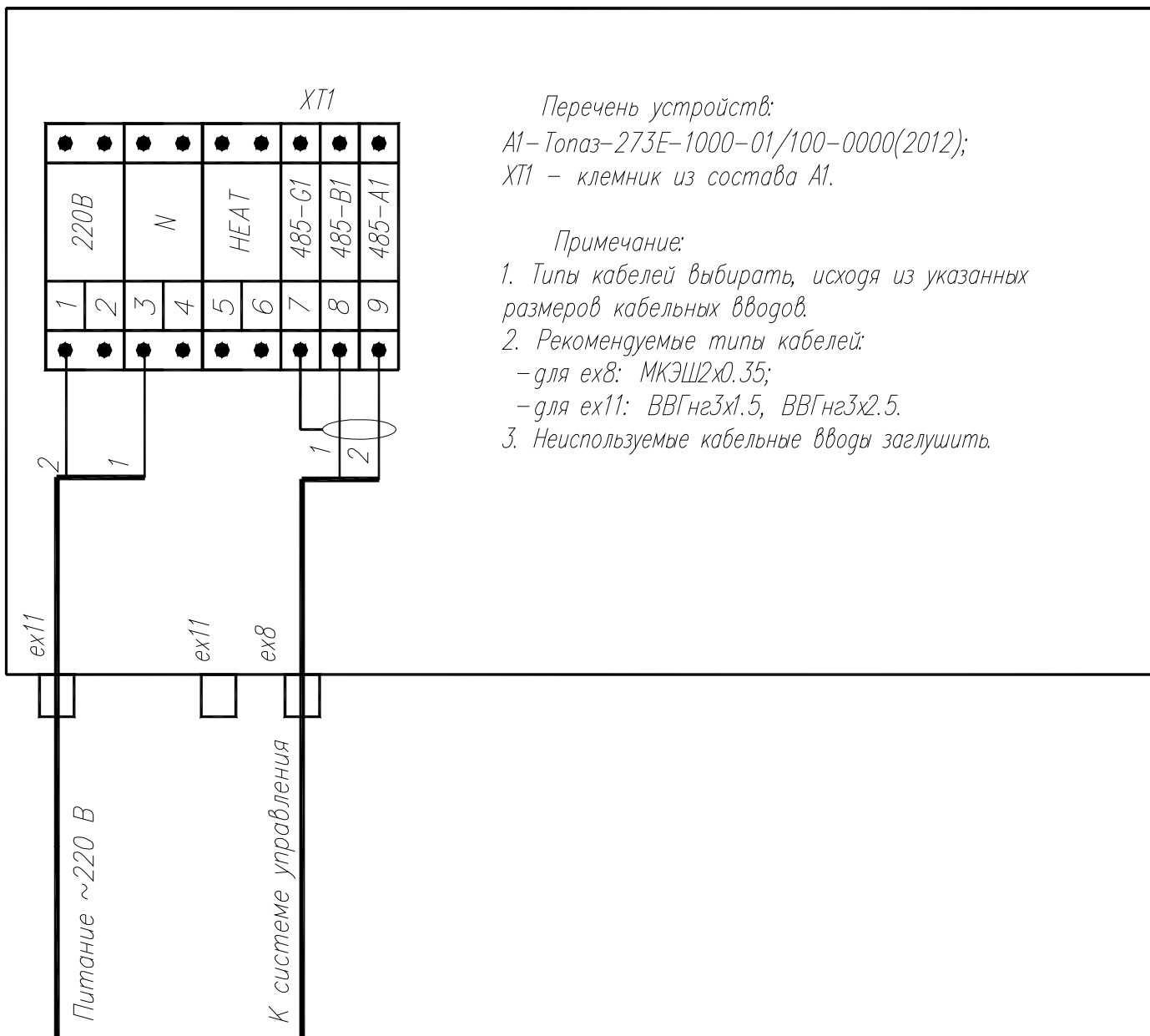


**Приложение Б**  
**Схема электрическая соединений ДСМК.465235.040-11 Э4 [7]**





Приложение В  
Рекомендуемая схема электрическая подключения внешних устройств ДСМК.465235.040-11 Э5 [0]



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

