ТОПАЗ

ОКП 42 1393

"ТОПАЗ-106К1ЕхД-001.00"

УСТРОЙСТВО УНИВЕРСАЛЬНОЕ

Руководство по эксплуатации

ДСМК.408842.055-01 РЭ

2012

Файл: ДСМК.408842.055-01 РЭ
Изменен: 12.12.12
Отпечатан: 24.02.16

Сокращения, используемые в данном документе:
ДП – датчик положения наливной трубы;
ДПН – датчик предельного наполнения цистерны;
ЖКИ – жидкокристаллические индикаторы;
ИУ – измерительная установка;
КУ – контроллер управления "Топаз-103МК1 НБ";
ОУ – отсчетное устройство;
ПДУ – пульт дистанционного управления "Топаз-103М1 НБ";
ПК – персональный компьютер;
ПО – программное обеспечение;
СУ – система управления;
УЗА – устройство заземления автоцистерны;
УУ – устройство универсальное "Топаз-106К1ЕхД";
NO – реле с нормально открытым выходом;
NC – реле с нормально закрытым выходом.

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360
тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**
Email: info@topazelectro.ru
Интернет: http://topazelectro.ru

Содержание

1 Назначение 4
2 Технические данные 5
3 Комплект поставки 6
4 Устройство и принцип работы 6
5 Обеспечение взрывозащиты 9
6 Обеспечение взрывозащиты при монтаже 9
7 Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации 10
8 Обеспечение взрывозащиты при ремонте 10
9 Подготовка к работе 11
10 Настройка устройства 11
11 Порядок работы с устройством 21
12 Техническое обслуживание и ремонт 24
13 Маркировка устройства 24
14 Гарантийные обязательства 25
15 Свидетельство о приёмке 25
16 Упаковка, хранение и транспортирование 25

Приложение А – Схема электрическая принципиальная
Приложение Б – Схема электрическая соединений
Приложение В – Рекомендуемая схема электрическая подключения внешних устройств
Приложение Г – Габаритные и установочные размеры
Приложение Д – Схема электрическая подключения устройств универсальных "Топаз-106К1ЕхД-001.00" к ПДУ "Топаз-103М1 НБ"
Приложение Е – Схема электрическая подключения устройств универсальных "Топаз-106К1ЕхД-001.00" к компьютеру через КУ "Топаз-103МК1 НБ"
Приложение Ж – Рекомендации по креплению крышки к корпусу

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия устройства универсального "Топаз-106К1ЕхД-001.00" (далее – устройство, УУ) 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 эксплуатации на объектах нефтегазовой отрасли, имеет маркировку взрывозащиты Ex d IIB T4 Gb. Возможные взрывоопасные зоны применения устройства, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-10-1, требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл.7.3) и другим нормативно-техническим документам, определяющим применяемость электрооборудования во взрывоопасных средах.

1.2 Устройство является ведомой частью управляющего комплекса и обеспечивает работу одной измерительной установки через одну заправочную консоль, выполняя прием и обработку сигналов от датчиков, управление исполнительными механизмами установки, обмен данными с интерфейсным электрооборудованием установок, выдачу информации о выданном топливе на СУ и собственные ЖКИ.

1.3 Измерительная установка должна быть оснащена кориолисовым массомером "Emerson Micro Motion" (далее – массомер), позиционером PMV EP5, инжектором присадок Fusion4 Mini-Pak, УЗА. Заправочная консоль должна быть оснащена датчиками: ДПН, исправности ДПН, парковки консоли, парковки мостика.

1.4 Управление устройством осуществляется от СУ, в качестве которой может быть использован ПДУ или ПК совместно с КУ. При управлении устройством от ПК на нем должно быть установлено ПО "Топаз-Нефтебаза". Обмен информацией между СУ и устройством осуществляется по "Протоколу "2-Н" для обмена данными между системой управления и измерительной установкой - версия 1.7, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2008 г.".

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

1.6 Устройство имеет оболочку ОЭАВ-4.2-О1-ExdIU/ExdIIBU-В1,5 ПИНЮ.301191.004 ТУ со степенью защиты IP66 по ГОСТ 14254-96 и маркировкой взрывозащиты вида "d" по ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008.

1.7 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из его наименования и обозначения технических условий. Пример записи обозначения устройства: Устройство универсальное "Топаз-106К1ЕхД-001.00" ТУ 4213-002-53540133-2012.

2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Напряжение питания переменного тока, В	от 187 до 242
Частота питающей сети, Гц	от 49 до 61
Встроенные источники питания постоянного тока: - количество - номинальное значение напряжения, В - максимальное значение тока нагрузки, А	 3 24В; 5,2В; 12В 0,65А; 2,0А; 0,15А
Устройство отображения информации (дисплей)	ЖКИ
Интерфейсы связи (количество интерфейсов)	RS-485 (4)
Сигнальные входы (количество входов)	Дискретный с гальванической развязкой (12)
Сигнальные выходы (количество выходов)	"Токовый сигнал 4-20мА" (2)
Независимые контакты коммутационных реле: - количество - максимальное переменное напряжение, В - максимальное постоянное напряжение, В - максимальный коммутируемый переменный (50/60 Гц) и постоянный ток, А	 8 (тип NO) 250 30 5
Номинальный ток зажимов (клемм), А, не более	16
Корпус	ОЭАВ-4.2-О1
Кабельные вводы серии ВК-ВЭЛ	М32 (1), М25 (8)
Тип управляющего процессора	ATmega 2560
Габаритные и установочные размеры	см. приложение Г
Масса, кг, не более	35

2.2 Устройство обеспечивает:

– задание дозы и отпуск топлива в литрах или в килограммах;

– отпуск топлива без указания величины дозы (до полного бака);

– измерение производительности отпуска продукта в диапазоне от 0 до 9999 $м^3$/ч;

– управление исполнительными механизмами ИУ: магнитным пускателем насосного агрегата, позиционером, инжектором;

– выдачу системе управления информации о:

а) готовности к наливу, разрешении налива;

б) количестве, температуре и плотности отпущенного топлива;

в) производительности отпуска;

г) состоянии подключенных датчиков;

д) другой служебной информации;

– отображение на ЖКИ:

а) информации о готовности к отпуску с указанием заданного количества топлива, либо символов режима "до полного бака";

б) информации о разовом отпуске топлива;

в) служебной информации;

г) кодов возникающих ошибок;

– настройку параметров работы с помощью СУ;

– сохранение параметров, результатов отпуска и суммарных счетчиков после отключения электропитания в течение неограниченного времени;

– измерение температуры внутри устройства и управление нагревательным элементом в зависимости от температуры устройства;

– режим тестовой проверки индикации;

– регистрацию количества обновлений программы.

2.3 Полный средний срок службы 12 лет.

2.4 Полный средний срок сохраняемости 3 года.

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

3 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

– устройство универсальное ..... 1 шт.;

– руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

4.2 В состав устройства входит набор модулей: модуль процессорный; модуль интерфейсов RS485, SPI, I2C; модуль "Токовые сигналы 4-20мА"; модуль реле; модуль питания; модуль индикации ЖКИ, – которые подключаются на кросс-плату, обеспечивающую взаимосвязь модулей.

4.3 На плате процессорного модуля расположены:

– управляющий микропроцессор DD1;

– драйвер I2C интерфейса на микросхеме DA4;

– микросхема DA6 внутренних часов устройства и батарея часов GB1. Обмен данными с микропроцессором осуществляется по интерфейсу I2C;

– микросхема энергонезависимой памяти (DD8), обеспечивающая сохранение параметров устройства при отключении питания;

– память журнала операций на микросхеме DD2 и обслуживающих ее буферных элементов DD3-DD7, преобразующих уровни 3,3/5В;

– канал связи по интерфейсу RS-485 с системой управления, выполненный на микросхеме DA1.

– входные цепи выполнены на оптронах VU4-VU16, обеспечивающих гальваническую развязку между входными цепями управляющего микропроцессора и выходными цепями внешних датчиков;

– датчик (микросхема DA3) внутренней температуры устройства. Анализируя информацию, поступающую от этого датчика, микропроцессор DD1 формирует команды управления подсветкой ЖКИ (цепь "BKL ind", микросхема DA2). Подсветка ЖКИ выключается при повышении температуры внутри устройства до плюс 55℃ и включается при снижении её до плюс 50℃;

– одинарные светодиоды HL1-HL10, HL15, HL16 индицирующие стояние внешних датчиков устройства "IN1"-"IN12" (датчик замкнут – светится, датчик разомкнут – не светится);

– одинарный светодиод HL11 индикации состояния цепи "Настр"(режим настройки активен – светится; неактивен – не светится);

– одинарный светодиод HL13 "Data", мигание которого индицирует передачу данных по интерфейсу RS-485;

– одинарный светодиод HL14 индицирующий состояние цепи "PFO";

– стабилитроны VD1, VD2 для защиты от превышения напряжения в цепи управления по интерфейсу RS-485;

– разъемы подключения: интерфейса связи с системой управления (X6), входных цепей (X1-X3), панели индикации (X7), соединения с кроссплатой (X8, X9);

– разъем XT1 используемый для программирования микропроцессора в условиях предприятия-изготовителя устройства;

– штыревые контакты контрольных точек;

– схема контроля напряжения сети 220 В 50Гц, по цепи "PFI" от модуля питания. При уменьшении напряжения сети порога (от 140 до 150 В) сигнал в цепи "PFI" переходит из состояния "лог.1" в состояние "лог.0", что для микропроцессора DD1 является командой на переход в режим "парковки". В течении некоторого времени микроконтроллер питается от заряженного конденсатора C27. При переходе в этот режим устройство выключается, а в энергонезависимую память записываются необходимые данные. После восстановления напряжения сети устройство возвращается в рабочее состояние;

– элементы системы электропитания:

а) преобразователь (A1) постоянного напряжения 5В в постоянное напряжение 5В с гальванической развязкой входа и выхода. Этот преобразователь предназначен для питания входных цепей микросхемы DA1;

б) стабилизатор (DA5) постоянного напряжения 5В в постоянное напряжение 3,3В для питания DD3, DD5-DD7;

в) удвоитель (DA7) напряжения 5В и стабилизатор (DA8) на напряжение 6В для питания подсветки ЖКИ. При выключении питания напряжение подсветки ЖКИ поступает от конденсатора большой емкости – ионистора C26.

4.4 На плате модуля интерфейсов расположены:

– каналы связи по интерфейсу RS-485, выполненные на микросхемах DA1-DA3;

– преобразователи (A1-A3) постоянного напряжения 5В в постоянное напряжение 5В с гальванической развязкой входа и выхода. Эти преобразователи предназначены для питания входных цепей микросхем DA1-DA3;

– одинарные светодиоды HL1-HL4 индицирующие прием (зеленое свечение) и передачу (красное свечение) по соответствующему интерфейсу RS-485;

– разъемы подключения: интерфейсов RS-485 (X1-X3), интерфейса I2C (X6), интерфейса SPI (X7), соединения с кроссплатой (X4, X5);

4.5 На плате модуля "Токовые сигналы 4-20мА" расположены:

– микросхемы цифро-аналогового преобразователя DA4 и DA5, выполняющие роль управляемых по цифровому сигналу регулируемых источников тока;

– установленные на теплоотводы полевые транзисторы VT1,VT2 для усиления по току выходов микросхем DA4 и DA5;

– элементы гальванической развязки (VU3, VU4) внешних цепей;

– разъемы подключения: выхода интерфейса "Токовые сигналы 4-20мА" (X3,X4), соединения с кросс-платой (X5, X6);

– элементы системы электропитания: преобразователи (A2-A3) постоянного напряжения 5В в постоянное напряжение 24В с гальванической развязкой входа и выхода. Эти преобразователи предназначены для питания выходных цепей интерфейса "Токовые сигналы 4-20мА".

4.6 На плате модуля реле расположены:

– микросхема драйвера реле DD1, представляющая собой последовательный регистр с выходными транзисторными ключами;

– микросхема DD2 монитора наличия сигналов "PFI" и "PFO", при пропадании которых блокирует работу микросхемы DD1 и размыкающая тем самым выходные цепи модуля;

– разъемы подключения реле (X3-X6) и кроссплаты (X1, X2).

4.7 На плате модуля питания расположены:

– импульсный стабилизированный преобразователь напряжения сети 220В 50Гц в напряжения постоянного тока, выполненный на элементах VD3, DA2, TV1, DA2 формирующий две выходных цепи: цепь "+5V2" и цепь "+12В";

– импульсный стабилизированный преобразователь напряжения сети 220В 50Гц в напряжения постоянного тока, выполненный на элементах VD4, DA3, TV2 формирующий напряжение питания цепи "+24В";

– вспомогательная схема контроля напряжения питания устройства на микросхеме DA1. При уменьшении напряжения сети до 140-150В сигнал в цепи "PFI" переходит из состояния "лог.1" в состояние "лог.0", что является командой устройству на переход в режим

"парковки" При повышении напряжения сети до рабочего значения происходит возврат напряжения в цепи "PFI" к рабочему значению.

4.8 Модуль индикации с торцевой светодиодной подсветкой предназначен для отображения информации. Количество индикаторов - 2 строки по 7 разрядов и 1 строка с 10 разрядами меньшей высоты. Каждый разряд представляет собой семисегментный знак с дополнительным сегментом - точкой в нижней части индикатора. Также модуль имеет тепловыделяющие элементы подогрева ЖКИ.

5 Обеспечение взрывозащиты

5.1 Конструктивные меры, обеспечивающие взрывозащиту:

а) набор модулей, входящих в состав устройства, размещены в оболочке электротехнического аппарата, являющейся Ex-компонентом с маркировкой взрывозащиты ExdIU/ExdIIBU;

б) степень защиты устройства от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254 обеспечивается оболочкой в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-1 для электрооборудования, содержащего находящиеся под напряжением неизолированные токоведущие компоненты;

в) в корпусе оболочки выполнены резьбовые отверстия для установки кабельных вводов в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1;

г) ввод кабелей в устройство осуществляется через герметичные кабельные вводы с взрывозащитой не ниже ExdIIBU;

д) контактные зажимы для заземляющих проводников соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0 и ГОСТ 21130. Маркировка выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1;

е) конструкция устройства соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-1 в части соблюдения минимальных путей утечки и электрических зазоров между неизолированными токоведущими частями;

ж) герметизированные соединения выполнены путем применения одного из следующих видов герметиков: анаэробного герметика УНИФИКС П1 ТУ 2257-001-49784177-2006; герметика анаэробного АНАТЕРМ-8К ТУ 2257-338-00208947-2000; анаэробного герметика УНИГЕРМ-6 ТУ 2257-516-00208947-2009. Свойства герметиков удовлетворяют требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6 Обеспечение взрывозащиты при монтаже

6.1 К монтажу устройства должны допускаться лица, изучившие руководство по эксплуатации на устройство и имеющие соответствующее разрешение на монтаж взрывозащищенного электрооборудования. При монтаже необходимо соблюдать требования:

– «Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон»;

– «Правил устройства электроустановок»;

– «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

6.2 Запрещается производить любые монтажные работы при включённом напряжении питания.

6.3 Устройство должно быть заземлено в соответствии с требованиями ГОСТ 21130 и ГОСТ 12.2.007.0. Заземляющий проводник должен присоединяться к шпильке заземления на нижней стенке устройства.

6.4 Устройство должно надежно крепиться на месте эксплуатации через отверстия, выполненные в корпусе (см. приложение Г).

6.5 После проведения монтажных операций, перед закрытием крышки, контактные поверхности (см. приложение Ж) должны быть покрыты смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 для обеспечения степени защиты устройства от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254.

7 Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации

7.1 Взрывозащита при эксплуатации должна обеспечиваться соблюдением требований:

– ГОСТ Р МЭК 60079-0 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;

– ГОСТ Р МЭК 60079-1 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки"d";

– "Правил устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ);

– "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП);

– "Межотраслевых правил по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)";

– Руководства по эксплуатации и других документов, действующих в данной отрасли промышленности.

7.2 Взрывозащита при эксплуатации должна обеспечиваться:

– выполнением надежного защитного заземления устройства, соответствующего требованиям ПУЭ, ГОСТ Р МЭК 60079-0;

– 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, наличия и исправности защитного заземления.

8 Обеспечение взрывозащиты при ремонте

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

8.2 К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

8.3 При ремонте должны выполняться требования "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил эксплуатации электроустановок" (ПЭЭ) и "Межотраслевых правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)" и других документов действующих в данной отрасли промышленности.

9 Подготовка к работе

9.1 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.

9.2 Подключение к УУ внешних устройств осуществляется согласно схеме приложения В. Подключение УУ к системе управления осуществляется согласно схемам приложений Д, Е.

ВНИМАНИЕ! При закрытии крышки следить за положением кабелей соединительных

9.3 Настройка устройства заключается в задании при помощи СУ значений настраиваемым параметрам. Методики настройки изложены в руководствах по эксплуатации соответствующих СУ.

9.4 Перед началом настройки необходимо установить перемычку между цепями "Настр." и "GND" устройства (X1 платы процессорной). При отсутствии перемычки возможность изменения значений параметров устройства блокируется. После завершения настройки перемычка должна быть удалена.

10 Настройка устройства

10.1 Используемые термины

ID-номер – идентификационный номер. Присваивается устройству при изготовлении. Для всех выпускаемых устройств они индивидуальны и при настройке параметров не изменяются. Используются только для присвоения сетевых адресов.

Сетевой адрес (далее адрес) – номер измерительной установки, по которому СУ устанавливает связь с УУ и управляет наливом. Совпадает со сквозной нумерацией на нефтебазе. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов в пределах одной СУ.

10.2 Настройка параметров устройства

Настройка параметров устройства может производиться с ПДУ "Топаз-103М1 НБ", КУ "Топаз-103МК1 НБ" или с компьютера с использованием программы "Настройка 106К1Е" (далее – программа). Порядок настройки параметров устройства при помощи ПДУ и КУ описан в руководствах по эксплуатации этих устройств.

10.2.1 Для настройки параметров устройства с персонального компьютера через программу необходимо выполнить подготовительные действия:

а) установить перемычку между цепями "Настр." и "GND" устройства (X1 платы процессорной), подключить устройство к компьютеру через устройство преобразования интерфейсов RS-485 и RS-232, запустить программу (Nastr106K1E.exe);

б) в появившемся окне выбрать COM-порт компьютера, к которому подключено устройство, нажать "Открыть " (рисунок 1);

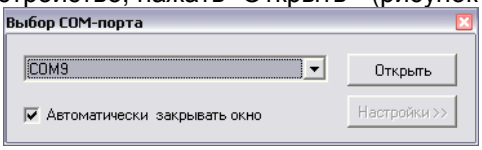


Рисунок 1

в) на вкладке "Общая информация" необходимо считать из устройства ID-номер кнопкой "Считать ID-номер" и сетевой адрес кнопкой "Считать конфигурацию" (рисунок 2). Считывание возможно только если к ПК подключено одно запитанное устройство.

Считанная информация отображается в поле ID-номера и в таблице информации об устройстве. Кнопка "Очистить поля" очищает поле ID-номера и таблицу информации об устройстве.

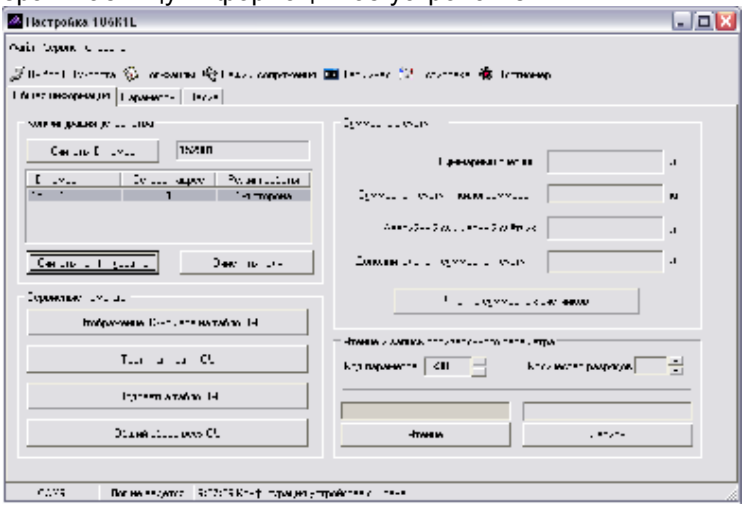


Рисунок 2

При необходимости сетевой адрес и режим работы устройства можно изменить и записать новые значения. Для этого двойным щелчком левой кнопки мыши в таблице информации об устройстве необходимо вызвать окно "Параметры поста" (рисунок 3), в котором изменяются и записываются новые значения.

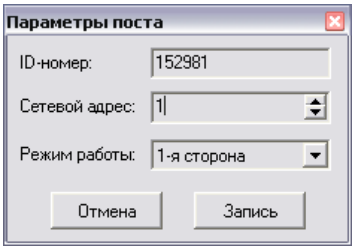


Рисунок 3

Далее необходимо перейти на вкладку "Параметры" для считывания и настройки параметров устройства.

10.2.2 На вкладке "Параметры" (рисунок 4) можно просмотреть и при необходимости изменить значения параметров устройства.

Примечание – Программа универсальна и предназначена для всех устройств серии "Топаз-106К1Е", "Топаз-106К1ЕхД", поэтому некоторые параметры из общего списка могут не поддерживаться каким-то конкретным типом устройства.

Настройка параметров устройства производится по его сетевому адресу, который необходимо предварительно ввести в поле "Сетевой адрес" над таблицей параметров.

Чтение значений параметров производится двойным щелчком левой кнопки мыши в поле "Чтение" выбранного параметра. С помощью кнопки "Считать все" одновременно считываются значения всех параметров, поддерживаемых устройством.

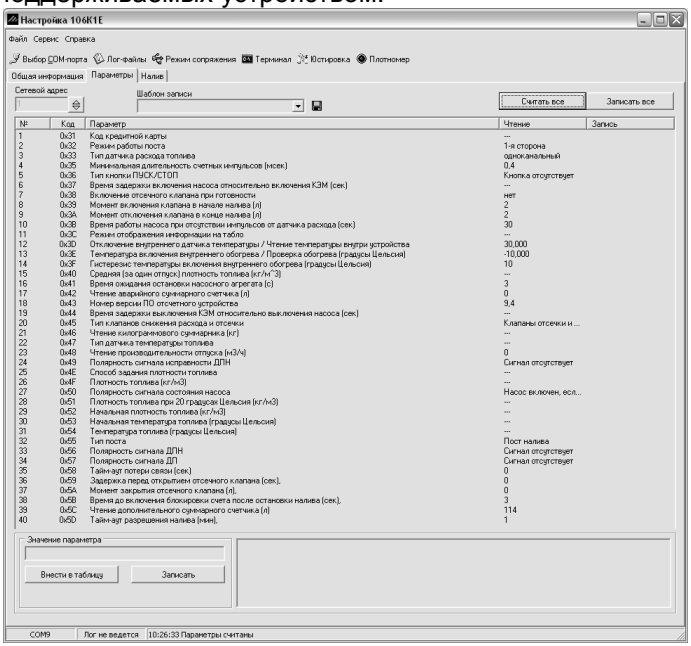


Рисунок 4

Для изменения значения параметра необходимо с помощью мыши выбрать в таблице интересующий параметр, в поле "Значение параметра" (под таблицей) отобразится его значение, а в поле справа - описание. Если параметр имеет числовое значение, оно изменяется в поле "Значение параметра" и записывается кнопкой "Запись".

Чтобы изменить параметр, имеющий списочное значение, необходимо нажать кнопку ▼ и выбрать новое значение в появившемся списке (рисунок 5). Запись в устройство осуществляется по нажатию кнопки "Запись".

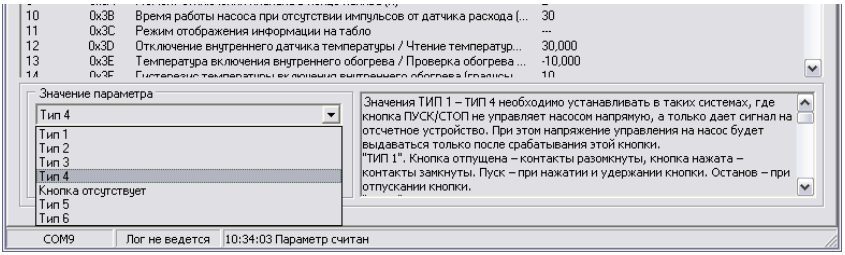


Рисунок 5

Кнопка "Внести в таблицу" используется для одновременной записи нескольких параметров.

Перечень параметров, доступных только для чтения, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	Возможные значения
Номер версии ПО	0,1 – 99,9
Счетчик обновлений ПО	0 – 65535
Суммарный литровый счетчик, л	от 0 до 99999999
Суммарный килограммовый счетчик, кг	от 0 до 99999999
Суммарный аварийный счетчик, л	от 0 до 99999999
Дополнительный литровый счетчик, л	от 0 до 99999999
Производительность отпуска, $м^3$/ч	от 0 до 999
Тип датчика расхода топлива	одноканальный
Температура топлива, ^{O}C	от - 99 до + 99
Средняя (за один отпуск) плотность топлива, кг/$м^3$	600 - 1200
Тип ОУ	пост налива

Описание параметров:

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

Счетчик обновлений ПО - выдает количество обновлений программного обеспечения устройства. Используется для контроля над несанкционированным доступом к устройству. После достижения мак-

симального значения (65535) работа устройства блокируется. Программатор при считывании номера версии программы из устройства выдаст в зависимости от устройства либо версию "255", либо сообщение "ВНИМАНИЕ! Количество операций обновления ПО исчерпано".

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

Суммарный килограммовый счетчик - отображает суммарную массу топлива, отпущенного по данной измерительной установке за весь период эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования.

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

Дополнительный литровый счетчик – содержит значение полного объема отпущенного топлива по данной измерительной установке за весь период эксплуатации устройства с момента последнего перепрограммирования. Позволяет учитывать количество топлива, зафиксированное после включения блокировки счета по окончанию налива. Чтобы его узнать, необходимо из показаний данного счетчика вычесть показания суммарного литрового счетчика.

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

Тип датчика расхода топлива – отображается тип датчика расхода топлива, используемого в измерительной установке.

Температура - отображается температура топлива, измеренная с помощью массомера.

Средняя (за один отпуск) плотность топлива – отображается значение плотности топлива, рассчитанное УУ за последний отпуск с использованием значений массы и объема отпущенного топлива.

Тип устройства - просмотр варианта работы устройства: устройство приема, устройство налива. В данном исполнении не оказывает влияния.

Перечень настраиваемых параметров работы устройства и их возможные значения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Возможные значения	Заводская установка
Сетевой адрес	1 – 99	1
Режим работы устройства	0, 1	1
Минимальная длительность счетных импульсов, мс	0,4 – 50	0,4
Тип кнопки "пуск/стоп"	тип1 – тип5; отсутствует	отсутствует
Включение КМР при готовности	есть; нет	нет
Момент включения КБР в начале налива, л	0 – 9999	100
Момент выключения КБР в конце налива, л	0 – 9999	100
Время работы насосного агрегата при отсутствии импульсов от ДРТ, с	0 – 300	5
Режим отображения информации на табло	стандартный; расширенный; технологический	стандартный
Отключение внутреннего датчика температуры/Чтение температуры внутри устройства	откл., вкл./ от -99.000 до +199.000ºС	вкл.
Температура включения внутреннего обогрева, ℃	от -99 до 0; 999-спец. зн-е	-10
Гистерезис температуры включения внутреннего обогрева, ℃	3 - 15	10
Время ожидания остановки насосного агрегата, с	0 - 20	3
Тип клапанов	КДД 220В, КО и КС 110В	КДД 220В
Полярность сигнала исправности ДПН	отсутствует, ток есть, тока нет	отсутствует
Способ задания плотности	отсутствует, ручной, автоматический, термокоррекция	отсутствует
Полярность сигнала состояния насоса	отсутствует, ток есть, тока нет	ток есть
Полярность сигнала ДПН	отсутствует, ток есть, тока нет	отсутствует
Полярность сигнала ДП	отсутствует, ток есть, тока нет	отсутствует
Тайм-аут потери связи, с	0; 3 – 60	0
Задержка открытия КМР, с	0 – 300	0

Параметр	Возможные значения	Заводская установка
Момент закрытия КМР, л	0 – 9999	0
Время до включения блокировки счета, с	0 – 10; 99	3
Тайм-аут разрешения налива, мин	0,0 – 10,0	1,0

Описание параметров:

Сетевой адрес измерительной установки - сквозной номер измерительной установки в пределах нефтебазы, по которому система управления устанавливает связь с ОУ измерительной установки. Присваивается при настройке параметров числом от 1 до 99. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов измерительных установок в пределах одной системы управления.

Режим ОУ - чтение режима работы отсчетного устройства по его сетевому адресу. Возможные значения:

режим "0" - устройство отключено и не отвечает на запросы системы управления;

режим "1"- устройство включено.

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

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

"тип 1" – нормально разомкнутая, пуск - при нажатии и удержании кнопки, останов - при отпускании кнопки;

"тип 2" – нормально разомкнутая, пуск - при отпускании кнопки после нажатия, останов - при повторном нажатии кнопки;

"тип 3" – нормально замкнутая, пуск - при нажатии и удержании кнопки, останов - при отпускании кнопки;

"тип 4" – нормально замкнутая, пуск - при отпускании кнопки после нажатия, останов - при повторном нажатии кнопки;

"тип 5" – кнопка состоит из двух раздельных кнопок "пуск" (нормально замкнутая) и "стоп" (нормально разомкнутая). Пуск происходит по нажатию кнопки "пуск" при отпущенной кнопке "стоп". Останов - при нажатии кнопки "стоп" независимо от положения кнопки "пуск";

"отсутствует" - низковольтный сигнал от кнопки к устройству не подается, кнопки "пуск" (нормально разомкнутая) и "стоп" (нормально замкнутая) подключены последовательно в силовой цепи включения пускателя насоса. Сразу после задания дозы устройство выдает напряжение на включение пускателя насоса, поступающее на кнопку. Для включения пускателя насоса и начала отпуска необходимо нажать кнопку "пуск" (замкнуть ее контакты). Для отключения пускателя насоса и останова отпуска необходимо нажать кнопку "стоп" (разомкнуть ее контакты).

Включение КМР в готовности - устанавливает момент включения клапана малого расхода. Возможные значения:

"есть" - включение клапана малого расхода при готовности устройства к отпуску (сразу после задания дозы);

"нет" - включение клапана малого расхода одновременно с включением насоса.

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

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

Время работы насосного агрегата при отсутствии импульсов от ДРТ – если при работающем насосном агрегате за установленное время к устройству не пришло ни одного импульса от ДРТ, то произойдет останов налива.

Режим отображения информации на табло. Возможные значения:

"стандартный" – в верхней строке табло отображается величина отпущенной дозы в килограммах, а в средней – величина отпущенной дозы в литрах;

"расширенный" – по сравнению со стандартным режимом в нижней строке табло дополнительно индицируется текущая плотность топлива;

"технологический" - включается индикация дробной части величины отпущенной дозы и в литрах, и в килограммах.

Отключение внутреннего датчика температуры/чтение температуры внутри устройства – **Температура внутри устройства** - позволяет считать показания температуры внутри устройства с внутреннего датчика температуры или включить/отключить использование этого датчика. Значение "200" при считывании соответствует состоянию "датчик отключен".

Температура включения обогрева - если по данным внутреннего датчика температуры устройства температура снижается ниже установленного значения, то устройство включает обогреватель. Выключение обогревателя происходит при повышении температуры на величину, устанавливаемую параметром "Гистерезис температуры обогрева". Значение 999 используется для принудительного включения обогрева на 20 секунд с целью проверки его работоспособности.

Гистерезис температуры обогрева - устанавливает, на какую величину относительно значения параметра "Температура включения обогрева" должна повыситься температура по данным внутреннего датчика температуры устройства, чтобы устройство отключило обогреватель.

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

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

КДД 220В - клапан двойного действия, состоящий из нормально закрытых клапана снижения и клапана отсечного. Включение обоих клапанов во время налива обеспечивает отпуск топлива на номинальной производительности. Для перехода на пониженную производительность устройство отключает клапан снижения, а для полного прекращения налива - отключает также и клапан отсечной.

КО и КС 110В - нормально закрытые клапан снижения и клапан отсечной, которые управляются постоянным напряжением. Для открытия клапана устройство подает на него 220В, а для удержания включенного состояния снижает напряжение до 110В. Включение обоих клапанов во время налива обеспечивает отпуск топлива на номинальной производительности. Для перехода на пониженную производительность устройство отключает клапан снижения, а для полного прекращения налива - отключает также и клапан отсечной.

Полярность сигнала исправности ДПН - позволяет настроить порядок работы устройства с сигналом датчика предельного наполнения (ДПН). Возможные значения:

"ток есть" - ДПН считается исправным, если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - ДПН считается исправным, если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"нет сигнала" - сигнал отсутствует, диагностика не производится.

Способ задания плотности – устанавливает способ задания плотности топлива. Возможные значения:

"автоматический" – плотность измеряется при помощи массомера, входящего в состав установки, отпуск топлива возможен как в литрах, так и в килограммах;

"ручной" – плотность измеряется оператором при помощи densиметра и с системы управления вводится значение параметра "Плотность топлива", отпуск топлива возможен как в литрах, так и в килограммах;

"термокоррекция" – только если программное обеспечение устройства поддерживает измерение температуры топлива с помощью датчика температуры, отпуск топлива возможен только в литрах;

"отсутствует" – плотность топлива не измеряется, отпуск топлива возможен только в литрах.

Полярность сигнала состояния насоса - устанавливает порядок работы устройства с сигналом обратной связи от магнитного пускателя насоса. Возможные значения:

"ток есть" - насос включен, если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - насос включен, если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута),

"нет сигнала" - сигнал отсутствует, диагностика не производится.

Полярность сигнала ДПН - устанавливает порядок работы устройства с сигналом от ДПН. Возможные значения:

"ток есть" - считается, что ДПН сработал (цистерна заполнена), если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - считается, что ДПН сработал (цистерна заполнена), если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"нет сигнала" - сигнал отсутствует, диагностика не производится;

"датчик Метран" - подключен датчик с токовыми сигналами, устройство контролирует два уровня входного тока: 4мА и 20мА.

Полярность сигнала ДП - позволяет настроить полярность сигнала датчика положения наливной трубы (ДП). Возможные значения:

"ток есть" - положение наливной трубы считается рабочим, если ток на входе устройства есть (соответствующая входная цепь замкнута);

"тока нет" - положение наливной трубы считается рабочим, если тока на входе устройства нет (соответствующая входная цепь разомкнута);

"отсутствует" - сигнал отсутствует, диагностика не производится.

Тайм-аут потери связи - установка допустимого времени потери связи с системой управления. При отсутствии запросов от системы управления по времени дольше, чем установлено, устройство прекращает налив и выдает на табло сообщение об ошибке. После восстановления связи продолжается работа в обычном режиме, при необходимости остановленный налив можно продолжить. При значении "0" (заводское значение) функция отключена.

Задержка открытия КМР - установка времени задержки подачи питания на клапан малого расхода. Время отсчитывается с момента появления сигнала, сообщающего о включении насоса. Если этот сигнал отсутствует (параметру "Полярность сигнала состояния насоса" установлено значение "сигнал отсутствует"), то с момента выдачи устройством питания на включение насоса. Данный параметр не оказывает влияния, если включена функция "Включение КМР при готовности".

Момент закрытия КМР - установка значения остатка дозы, по достижению которого устройство снимает напряжение с клапана малого расхода (закрывает его).

Время включения блокировки счета - установка времени до включения блокировки счета после остановки налива, по истечении которого поступающие счетные импульсы блокируются - не отображаются на табло, не учитываются в налитой дозе, но прибавляются в "дополнительный литровый суммарный счетчик". Значение "0" означает мгновенную блокировку, а "99" - блокировка отключена.

Тайм-аут разрешения налива - применяется, если параметру "Тип кнопки" установлено значение "отсутствует" (кнопка силовая). Устанавливает промежуток времени от момента задания дозы (появления сигнала на включение насосного агрегата), в течение которого необходимо нажать кнопку "ПУСК". Если насосный агрегат не был включен до окончания установленного времени, устройство переходит в состояние останова и снимает поданный сигнал.

11 Порядок работы с устройством

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

11.2 Доза на устройство задается оператором с помощью СУ. В начале нового налива, когда измерительная установка готова к отпуску топлива, мигающими символами в средней строке ЖКИ (при задании дозы в литрах), либо в верхней (при задании дозы в килограммах) отображается значение заданной дозы, а в случае отпуска "до полного бака" – символы "ПБ" (рисунок 6). Это предоставляет удобный способ определить, когда можно начать налив, а также убедиться, что задано требуемое количество топлива.

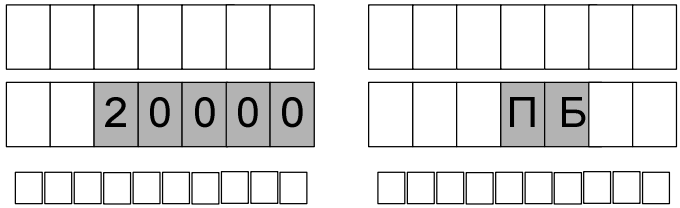


Рисунок 6

Примечание – на рисунках мигающие символы изображаются серым фоном.

11.3 Пуск измерительной установки возможен, только если все подключенные датчики выдают разрешающие сигналы в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Настраиваемый параметр	Значение параметра	Состояние датчиков	
		разрешающее	запрещающее
Полярность сигнала состояния насоса	ток есть	ток есть	тока нет
	тока нет	тока нет	ток есть
	отсутствует	любое	---

Настраиваемый параметр	Значение параметра	Состояние датчиков	
		разрешающее	запрещающее
Полярность сигнала ДПН	ток есть	тока нет	ток есть
	тока нет	ток есть	тока нет
	отсутствует	любое	---
Полярность сигнала исправности ДПН	ток есть	ток есть	тока нет
	тока нет	тока нет	ток есть
	отсутствует	любое	---
Полярность сигнала ДП	ток есть	ток есть	тока нет
	тока нет	тока нет	ток есть
	отсутствует	любое	---

11.4 После пуска установки значение заданной дозы обнуляется, устройство подает напряжение питания на МП и позиционер. Во время налива устройство производит непрерывный опрос массомера, получая информацию о расходе отпускаемого топлива, величине измеренной плотности и температуре топлива.

11.5 При отпуске топлива в литрах, в средней строке табло отображается текущее значение дозы в литрах, в верхней строке - масса отпускаемого топлива (рисунок 7).

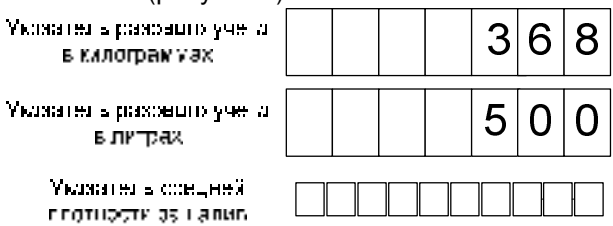


Рисунок 7

При отпуске топлива в килограммах на ЖКИ отображается только масса отпускаемого топлива в верхней строке табло (рисунок 8).

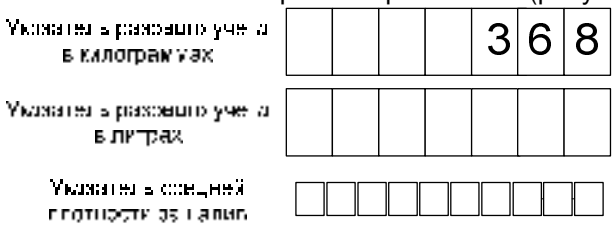


Рисунок 8

При расширенном режиме отображения информации на табло, в верхней строке отображается величина отпущенной дозы в килограммах, в средней строке – величина отпущенной дозы в литрах, в нижней – средняя плотность за налив (рисунок 9).

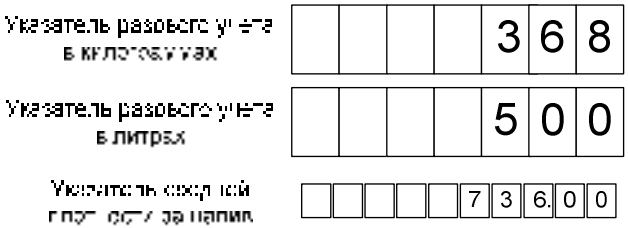


Рисунок 9

11.6 При приближении к окончанию налива устройство снижает ток управляющего сигнала позиционера, тем самым осуществляя переход с нормального на сниженный расход.

11.7 По достижении величины заданной дозы устройство отключает питание МП и позиционера. Отпуск топлива окончен. Величина отпущенной дозы будет отображаться на табло до следующего задания дозы.

11.8 Останов налива до окончания выдачи заданной дозы осуществляется либо с измерительной установки нажатием кнопки "стоп", либо командой от СУ. При этом насосный агрегат останавливается, выдача топлива прекращается.

11.9 По команде СУ "Вывод ID-номера на табло", на ЖКИ в верхней строке отображается ID-номер устройства, в средней строке - номер проекта, в нижней версия - ПО устройства.

11.10 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.

11.11 В случае возникновения ошибки, устройство выводит в средней строке табло символы "Err." и код ошибки. Коды ошибок приведены в таблице 5.

Таблица 5

Код	Описание	Варианты действий
01	Неисправна энергонезависимая память	Обратиться в сервисный центр или к предприятию-изготовителю. Для снятия индикации ошибки можно выполнить команду "вывод ID-номера на табло". Доступны команды чтения/записи параметров.
02	Устройство отключено	Установить режим работы "1".
11	Неисправен внутренний термодатчик	Заменить внутренний термодатчик. Для снятия индикации ошибки можно установить параметру "Отключение внутреннего датчика температуры…" значение – "отключено".
13	Нет связи с системой управления. Отображается только при разомкнутых цепях "Настр." и "GND"	Проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и СУ

Код	Описание	Варианты действий
20	Нет связи с массомером	Отключить устройство и устранить неисправность для восстановления связи - проверить целостность интерфейсного кабеля, правильность его подключения, а также исправность интерфейсных цепей устройства и массомера.
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 л. Для снятия индикации ошибки можно выполнить команду "вывод ID-номера на табло", либо отключить/включить УУ. Для дальнейшей корректной работы необходимо произвести настройку соответствующих параметров массомера.

12 Техническое обслуживание и ремонт

12.1 Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

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

12.2 Техническое обслуживание производится совместно с проверкой колонки согласно методике, изложенной в документации на колонку.

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

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

13 Маркировка устройства

Маркировка изделия выполнена согласно ГОСТ Р МЭК 60079-0 и ГОСТ Р МЭК 60079-1 и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- сокращенное наименование предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- обозначение технических условий;
- заводской номер;
- дату (месяц и год) выпуска устройства;
- напряжение питающей сети, В;
- ток нагрузки, А;

– обозначение кода степени защиты по ГОСТ 14254;
– Ex- маркировку по ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1, ГОСТ Р МЭК 60079-11;
– диапазон температур окружающей среды (-40 °С ≤ t_a < +50 °С);
– наименование или знак органа по сертификации;
– номер сертификата.

14 Гарантийные обязательства

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

14.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

14.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство.

15 Свидетельство о приёмке

Устройство универсальное "Топаз-106К1ЕхД-001.00" заводской номер_____ файл ПО _____
(ID-номер _____) соответствует требованиям технических условий и признано годным к эксплуатации.

М.П. Представитель изготовителя

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

16 Упаковка, хранение и транспортирование

16.1 Устройства должны храниться в индивидуальной упаковке предприятия-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 5. Расстояние между устройствами, полом и стенами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между устройствами и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабели не более двух устройств по высоте. При длительном хранении (более одного года) следует периодически (раз в год) включать устройства не менее чем на два часа в рабочих условиях применения.

16.2 Упакованные устройства должны транспортироваться автомобильным, железнодорожным транспортом, в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов или в сочетании их между собой в соответствии с требованиями, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования устройств должны соответствовать требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 15150.

16.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 8 по ГОСТ 15150.

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

16.5 Перевозки железнодорожным транспортом должны осуществляться в крытых вагонах или контейнерах по ГОСТ 18477. При погрузке и транспортировании упакованных устройств должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности устройств (см. раздел 5 в ТУ).

От производителя

Наше предприятие выпускает широкий спектр микроконтроллерных устройств от цифровых термометров и счетчиков до многоканальных систем вибромониторинга и управления технологическими процессами, а также разрабатывает на заказ другие подобные приборы и системы промышленной автоматики. Изделия построены на базе микроконтроллеров, поэтому по вопросам ремонта и квалифицированных консультаций следует обращаться к нам или в нижеприведенные центры сервисного обслуживания.

Предприятие проводит постоянную работу по улучшению характеристик выпускаемой продукции и будет признательно за отзывы и предложения. Мы всегда открыты для конструктивного диалога и взаимовыгодного сотрудничества.

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360
тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**
Email: info@topazelectro.ru
Интернет: http://topazelectro.ru

Адреса торгово-сервисных центров на территории РФ

Амурская область

– ЗАО "Дальневосточная нефтяная компания", г. Благовещенск, пер.Советский, 65/1, тел.: (4162) 339-181, 339-182, 339-183, amurregion@dnk.su, www.dnk.su

Белгородская область

– ООО "СервисАЗС", г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого д.92 оф. 1, тел./факс: (4722)34-01-39, 31-62-50

Республика Башкортостан

– ЗАО "АЗТ УралСиб", г. Уфа, ул. Р.Зорге, 9/6, тел.: (347) 292-17-27, 292-17-28, 292-17-26, aztus@mail.ru, www.aztus.ru

Республика Бурятия

– ООО ЦТО "Инфотрейд", г. Улан-Удэ, пр. Строителей, 42А, тел.: (3012) 45-84-75, 46-99-14, infotrd@mail.ru

Владимирская область

– ООО "АЗС-Партнер", г. Владимир, ул. Асаткина, д.32, тел./факс: (4922)35-43-13, 35-43-16, perspektiva@vtsnet.ru

Волгоградская область

– ООО "АЗТ-ГРУП-ЮГ", г. Волгоград, пр. Ленина 65Н, тел.:(8442)73-46-54, 73-47-21, 73-45-23, aztgrupug@vistcom.ru, www.aztgrupug.ru

Воронежская область

– ООО "АЗС-Техцентр", г. Воронеж, ул.Кольцовская д. 24б, тел.: (473) 239-56-25, 257-23-22, 238-31-80 факс: 239-56-26, azs-center@yandex.ru, azs-center@comch.ru, www.azs-tehcenter.vrn.ru

– ООО "Золотой Овен", г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 119, офис 888, тел.: (473) 278-24-13, 272-78-42, goldoven@bk.ru, www.goldoven.ru

Республика Дагестан

– ООО "АЗС Сервис", г. Махачкала, ул. Буганова, д. 17 "В", тел./факс: (8722) 64-49-76

Ивановская область

– ООО "АЗС-Техсервис", г. Иваново, ул. Спартака д. 20, тел.: (4932) 41-59-52

Калининградская область

– ЗАО "Лабена-Калининград", г. Калининград, ул. Аллея смелых, 24-49, тел.: (4012) 32-45-70, aleksej@labena.com

Республика Калмыкия

– ООО "АЗС-сервис плюс", г. Элиста, ул. Хомутникова, д. 127, к. 2, тел.: (84722) 2-76-93, sv.vic@mail.ru

Кемеровская область

– ООО "Аркат М", г. Кемерово, ул. Ногинская, д.10-401, тел.: (3842) 37-36-82, kemerovo@arkat.ru, www.arkat.ru

Краснодарский край

– ООО "КраснодарСтандарт", г. Краснодар, ул. Красная, д. 180, тел.: (8612) 20-59-68

– Ланг С. Г., г. Белореченск, Краснодарский край, ул. Ленина 15, кв. 27, тел./факс: (86155) 2-58-25

– Козлов В.Е., г. Сочи, Краснодарский край, ул. Чехова 26, кв. 4, тел.: (8622) 93-40-14

Красноярский край

– ООО "НЕФТЕГАЗТЕХНИКА", г. Красноярск, ул. Краснодарская, д.35, оф.71, тел.: 8-902-992-68-71, факс: (391) 255-01-84

Курганская область

– ЗАО "Крэй", г. Курган, ул. Мяготина, д. 56а, тел./факс: (3522) 46-87-34, krey-kurgan@mail.ru, www.krei.ru

Ленинградская область

– ЗАО "Топ-Сис", г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 4, корп. 3, лит. А, тел. (812) 294-49-06, 297-22-59, azs-topsis@mail.lanck.net, www.top-sys.ru

– ООО "Нева-Техник", г. Санкт-Петербург, Тихорецкий проспект, д. 4, оф. 206, тел./факс: (812) 327-77-11

Липецкая область

– ООО "ПК Модуль", г. Липецк, ул. Фрунзе, д.30, оф.3, тел./факс: (4742) 23-46-18, modul89@lipetsk.ru, www.pk-modul.ru

Московская область

– ООО "Стройремкомплекс АЗС", г. Москва, ул. Велозаводская, дом 5, тел.(495) 674-08-09, 675-02-39, 675-36-12, info@srk-azs.ru, www .srk-azs.ru

– ООО "АЗТ ГРУП СТОЛИЦА", г. Видное, Северная промзона, база "Рутуш", тел. (495) 775-95-51, aztgrup@mail.ru, www.aztgrup.ru/

– ООО "Доктор АЗС", г. Орехово-Зуево, ул. Пролетарская 14, тел.: 964-768-23-28

– ООО "ЭнергоНефтеГазСервис", г. Серпухов, Борисовское шоссе д.17, тел./факс: (4967) 35-16-41, eogs@mail.ru, www.seminaroil.ru/

– ЗАО "Вектор", г. Москва, ул. Озерная д. 6, тел.: (495)510-98-09, факс: (499) 270-62-54, sales@vectorazk.ru, www.vectorazk.ru

– ООО "Тривик", г. Серпухов, ул. 5-я Борисовская, д.18, корпус 2, тел./факс: (4967) 75-06-48, trivik@mail.ru, www.trivik.ru

– ООО "Электросервис", г. Истра, ул. Почтовая, АОЗТ "ИЭЦ ВНИИЭТО", оф. 316, тел.: (49631) 2-05-38

Нижегородская область

– ООО Волго-Вятский Торговый Дом "Все для АЗС", г. Нижний Новгород, ул. Черняховского, д. 6, кв. 9, тел./факс: (8312)74-02-07, www.azs-s.ru

– ООО "Драйвер-НН", г. Нижний Новгород, ул. Сормовское шоссе, д. 22а, тел. (8312) 74-06-15, 74-02-07, draivernn@mail.ru

– ООО "Мастер АЗС", г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, 16, тел.: (8312) 57-78-66, 57-78-70, masterazs@rambler.ru

Новгородская область

– ЗАО "Карат", г. Великий Новгород, пр-т А.Корсунова, д.12а, тел.: (8162) 62-41-83, 61-89-15, karat@novline.ru

Новосибирская область

– ООО "Сибтехносервис", г. Новосибирск, ул. Выставочная, 15/1, корпус 3, тел./факс: (383) 223-28-16, 212-56-79, mail@a3c.ru, www.a3c.ru

Омская область

– ООО "АЗС-Маркет", г. Омск, ул. 4-я Северная, д.13, офис 14, тел. /факс: (3812) 25-33-16, info@azs-market.com, www.azs-market.com

– ООО "АФ сервис", г. Омск, ул. 13 Северная, 157, тел./факс: (3812) 24-34-92, afservice@pisem.net

– ООО "СмартТех", г. Омск, ул. 5-я Линия, д.157а, тел.: (3812) 51-13-00, факс: 58-05-30

– ООО "Атрио", г. Омск, ул. 10 лет Октября, д.182, оф.166, тел./факс: (3812) 90-83-49, 58-70-66 , Email: a3o2011@yandex.ru

Оренбургская область

– ООО "Гамаюн", г. Оренбург, ул. Пролетарская, 312, оф. 1, тел.: (3532) 53-35-00, 58-24-12, факс: 53-78-00, gamayun@mail.esoo.ru, www.orengam.ru

Пензенская область

– ЗАО "Нефтеоборудование", г. Пенза, ул. Захарова, д.19,
тел./факс: (8412) 68-31-10, 68-31-30, info@azs-shop.ru, www.azs-shop.ru

Пермский край

– ООО "ЦТТ "Партнер", г. Пермь, ш. Космонавтов, д.65,
тел./факс: (342) 228-02-07, ctt_partner@mail.ru, www.cttp.ru
– ООО "Технос", г. Пермь ул. Н. Островского, д.113,
тел.: (342) 210-60-81, факс: 216-36-53, azs-perm@yandex.ru, www.tehnos.perm.ru

Приморский край

– ООО "Все для АЗС", г. Владивосток, ул.Ватутина, 18-12,
тел.: (4232) 42-95-53, факс: 42-92-53, info@azt.vl.ru, www.azt.vl.ru

Ростовская область

– ООО "Торговый Дом "Все для АЗС - Ростов", г. Ростов-на-Дону, ул. Текучева 181, тел./факс:(8632) 643-346, azs-oborud@aaanet.ru, www.azs-td-rostovnd.aaanet.ru
– ООО "ТД Альфа-Трейд", г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский 70, тел.: (863) 253-56-22, факс: 303-11-00
– ООО "Винсо СВ", Аксайский р-н, п. Янтарный, ул. Мира, 35,
тел.: (863) 2916-999, 2916-666, 2916-770, vinso@aaanet.ru, www.vinso.aaanet.ru

Самарская область

– ООО "БЭСТ-Ойл-СА", г. Самара, пр. Карла Маркса, д 410, оф. 201,
тел.: 927-202-73-33, byrgas1977@gmail.com, www.best-oil-sar.ru
– ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара, ул. Партизанская, д.173,
тел.: (846)279-11-62, факс: 279-11-56, nbs@1gb.ru
– Казаков В.И., г. Тольятти, тел.: 8-902-37-35-477

Сахалинская область

– ООО "Петрол-Компани", г. Южно-Сахалинск, ул. Амурская 62, офис 301,
тел.: (4242) 77-45-39

Свердловская область

– ООО НПП "Нефте-Стандарт", г. Екатеринбург, ул. Артинская д.4, блок 1,оф. 405, тел.: (343) 216-96-07, 216-96-08, nefte-standart@mail.ru, www.neftestandart.ru
– ООО "СМАРТ-Технологии", г. Екатеринбург, Крестинского 13-77,
тел.: (912)285-56-25 , факс: (343) 374-08-58

Ставропольский край

– ООО "АЗС Комплект", г. Пятигорск, ул. Фабричная 30,
тел./ факс: (8793) 33-11-25, 928-815-02-80

Республика Татарстан

– ООО "ИТЦ "Линк-сервис", г. Казань а/я 602,
тел.: 8-903-344-16-13, факс: (843) 234-35-29, eav-set@yandex.ru
– ООО "Техноком-Трейд", г. Казань, ул. Космонавтов, д.39а, оф. 14,
тел.: (843) 295-16-21, 295-18-49, 272-67-21, the_trade@mail.ru

Тамбовская область

– Чиликин А.В., г. Тамбов, ул. Полынковская, д. 65,
тел.: 8-910-753-57-67, azs-service.tmb@mail.ru

Тверская область

– ООО "АЗС-регламент", г. Тверь, ул. Луначарского, д.20 оф.230, тел. 960-713-91-01, 910-648-94-22, Email: azsre@yandex.ru

Томская область

– ЗАО НПФ "Сибнефтекарт", г. Томск, ул. Нахимова, д.8, стр.1, тел./факс: (3822) 41-65-11, Email: mlr@sncard.ru

– ООО "ГСМ-Комплект", г. Томск, ул. Пролетарская, д.59, тел./факс: (3822) 40-46-10, Email: gsm-k@mail.ru

Тюменская область

– ООО "Торгмашсервис", г. Тюмень, ул. Невская, д.35, тел.: (3452) 78-37-05, факс: 26-42-87, azs@72.ru, www.azs72.ru

– ЗАО "Сервис-Петролиум", г. Сургут, ул. 30 лет Победы, АЗС, тел. (3462) 50-04-06, факс 50-04-03, s-p@surguttel.ru

Хабаровский край

– ООО ТД "Все для АЗС-ДВ", г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д.18, оф.5, тел.: (4212)56-66-61, (499) 270-62-97, (499) 270-62-98, tdazskms@mail.ru

Челябинская область

– ИП Ваничкин Ю.Л., г. Магнитогорск, Челябинская обл., ул. Казакова, 10-12, тел./факс: (3519) 23-12-29, asu_tp_service@mail.ru

– ООО "КРИТ", г. Миасс, ул. Вернадского, 34-25, тел.: (908)08-059-09, (3513) 54-44-74, факс: 53-04-34, crid50@mail.ru

Читинская область

– ООО "Хранение", г. Чита, ул. Тобольского, д.15, тел./факс:. (3022)39-14-35, hranenie@mail.ru

Адреса торгово-сервисных центров на территории стран ближнего зарубежья

Республика Беларусь

– ООО "Акватехника-М", г. Минск, ул. Долгиновский тракт, д. 50, пом. 1Н, ком. 2, тел./факс: (+37517) 335-06-13, 335-06-14, 335-06-15, info@aqt.by, www.aqt.by

Республика Казахстан

– ТОО "AZS-Market", г. Астана, ул. Бейбитшилик, д. 33/1, оф. 31, тел./факс: (7172) 73-15-39, info@azs-market.com, www.azs-market.com

– ТОО "Тараз In Trade", г. Тараз, ул. Ниеткалиева, д. 70а, тел./факс: (3262) 34-10-36

Республика Литва

– ЗАО "Лабена", г. Вильнюс, ул. Веркю, 1-11, LT-08218, тел./факс: (+370 5) 273-05-76, 273-30-21, info@labena.com, www.labena.com

Регулярно обновляемый список находится на сайте topazelectro.ru

Журнал эксплуатации устройства

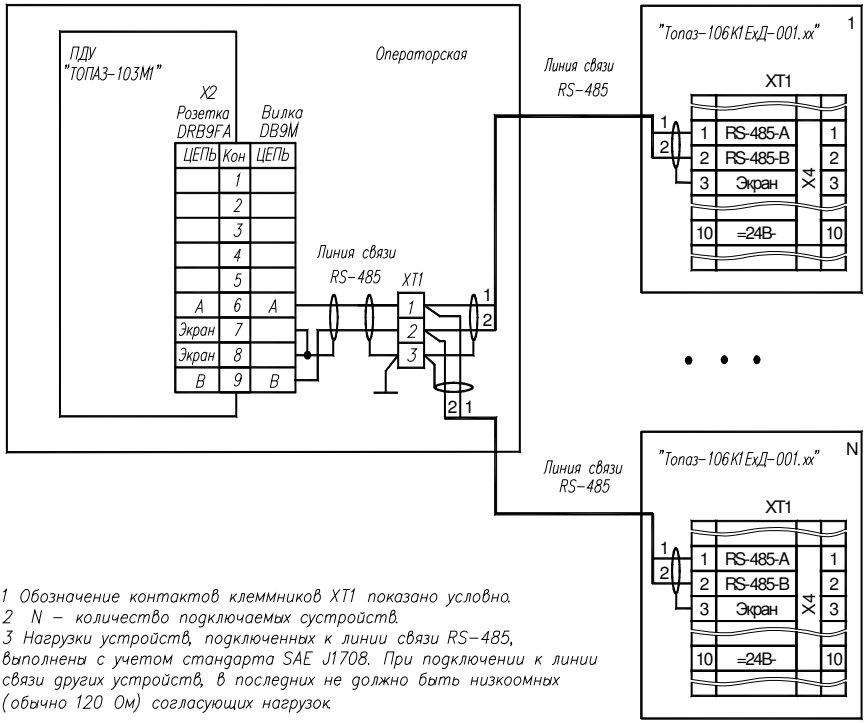
Дата получения устройства потребителем "___"_____ 20___г.

Дата ввода устройства в эксплуатацию "___"_____ 20___г.

Фамилия, И., О.	Подпись

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

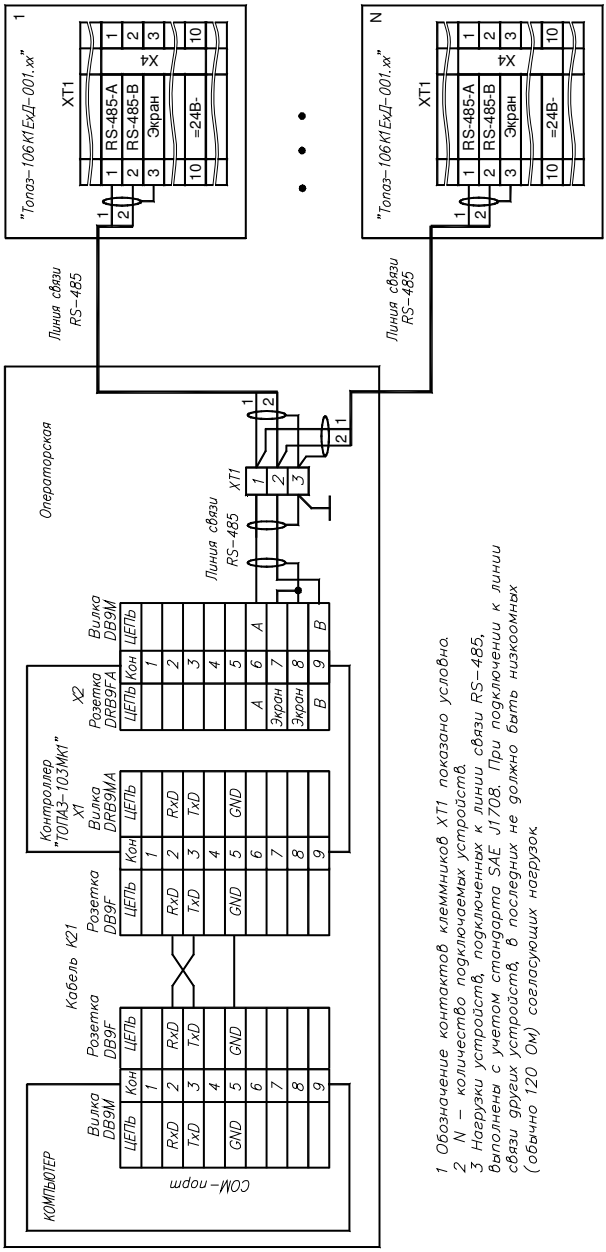
Приложение Д
Схема электрическая подключения устройств универсальных "Топаз-106К1ЕхД-001.00" к ПДУ "Топаз-103М1 НБ"



1 Обозначение контактов клеммников XT1 показано условно.
2 N – количество подключаемых сустройств.
3 Нагрузки устройств, подключенных к линии связи RS-485, выполнены с учетом стандарта SAE J1708. При подключении к линии связи других устройств, в последних не должно быть низкоомных (обычно 120 Ом) согласующих нагрузок.

Приложение Е

Схема электрическая подключения устройств универсальных "Топаз-106К1ЕхД-001.00" к компьютеру через КУ "Топаз-103МК1 НБ"

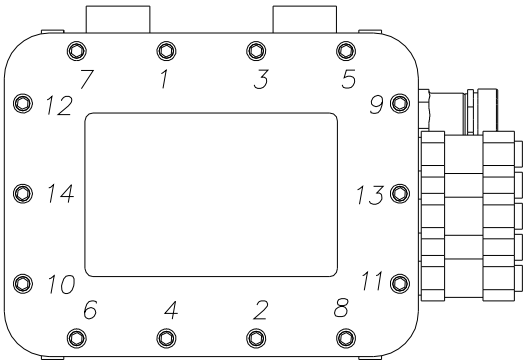


1 Обозначение контактов клеммников XT1 показано условно.
2 N – количество подключаемых устройств.
3 Нагрузки устройств, подключенных к линии связи RS-485, выполнены с учетом стандарта SAE J1708. При подключении к линии связи других устройств, в последних не должно быть низкоомных (обычно 120 Ом) согласующих нагрузок.

Приложение Ж
Рекомендации по креплению крышки к корпусу

Перед закрытием крышки аккуратно очистить контактные поверхности. Нанести смазку ЦИАТИМ–201 ГОСТ 6267–74. Излишки смазки удалить. Момент затяжки болтов 8,5 Нм.

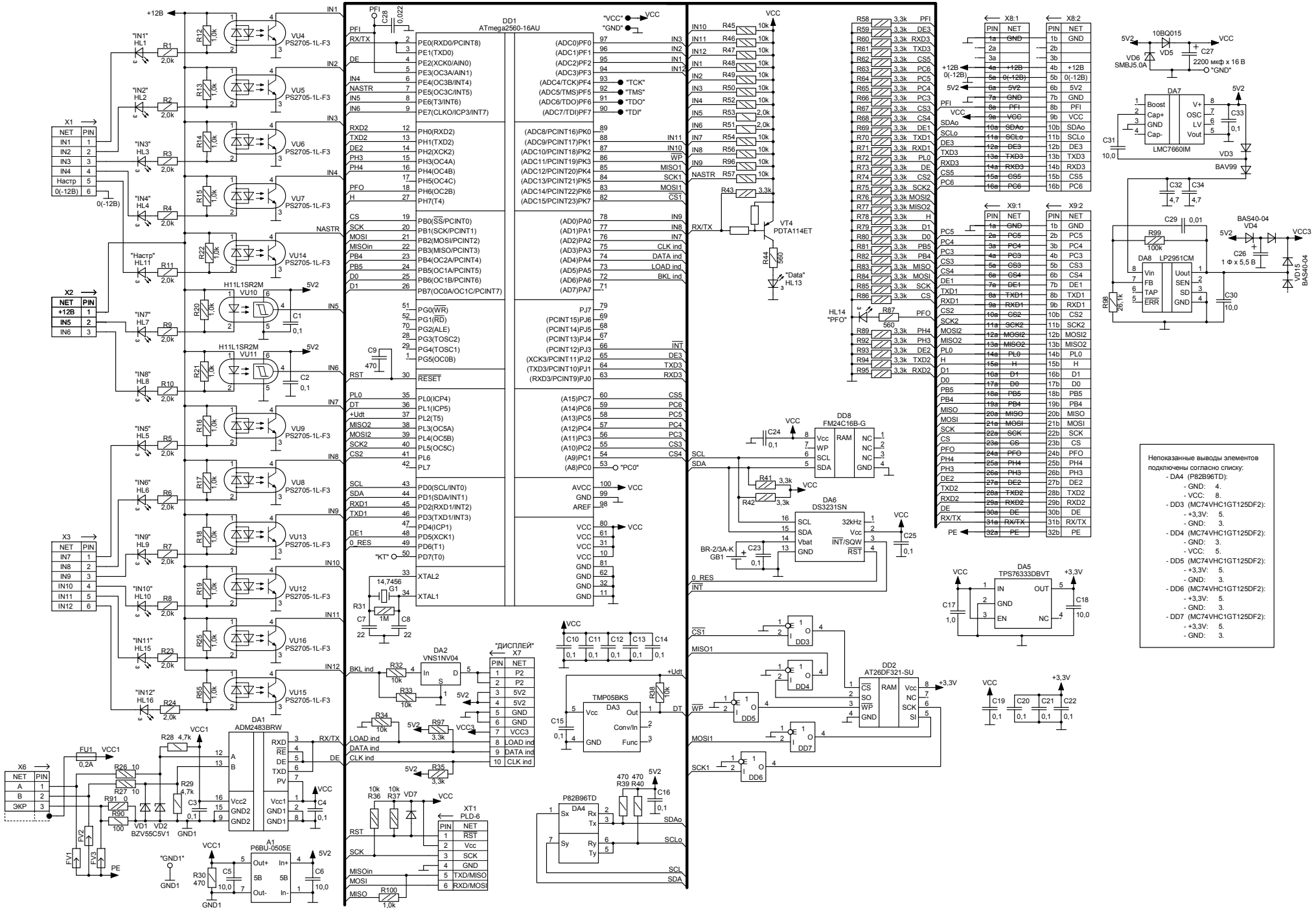
Затяжку болтов выполнить от середины к краям. Схема затяжки показана условно..



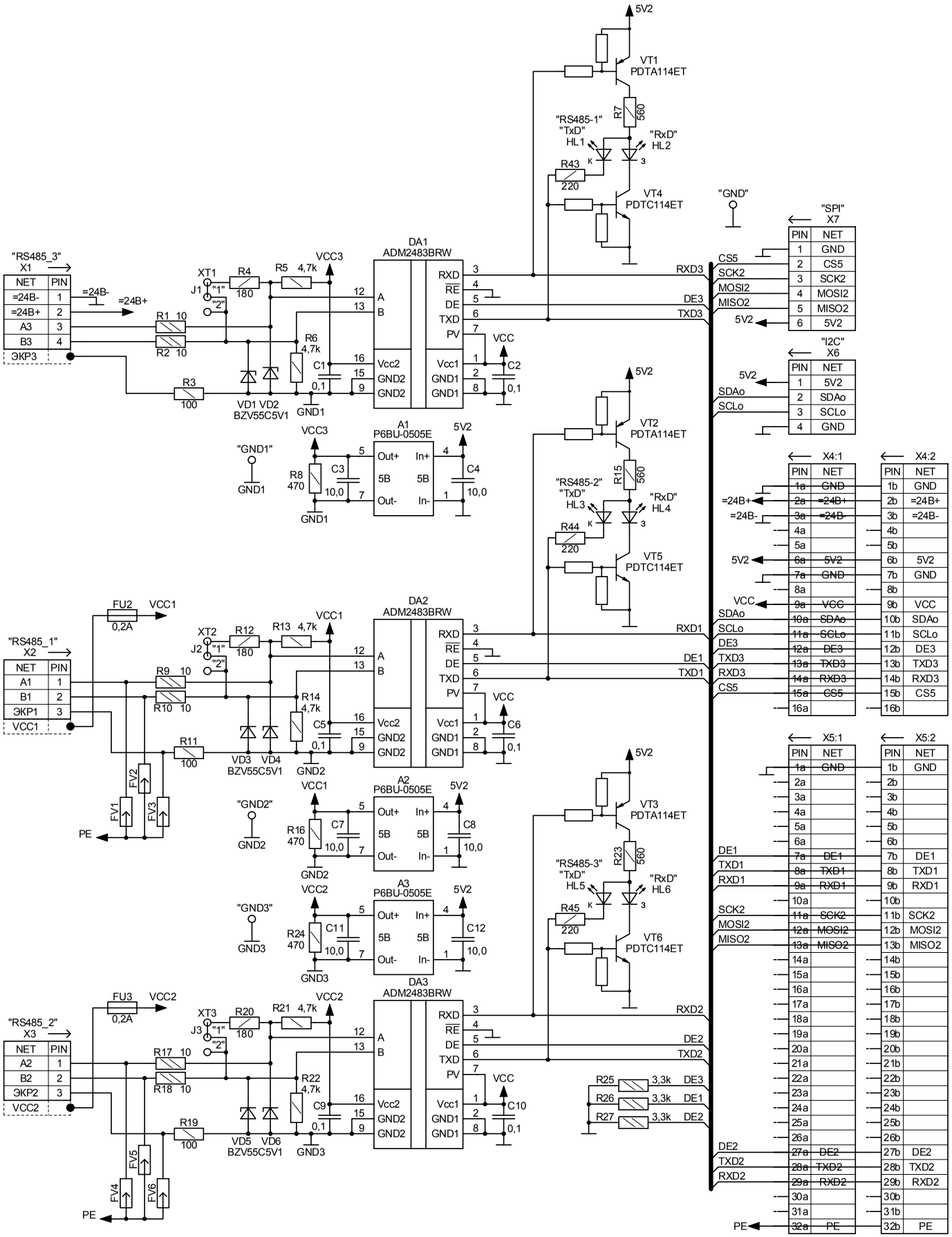
Инструмент для крепления крышки к корпусу: Ключ для внутреннего шестигранника S=6 с покрытием Х9: Ключ 77812–0375 Х9 ГОСТ 11737–93

Приложение А (лист 1)

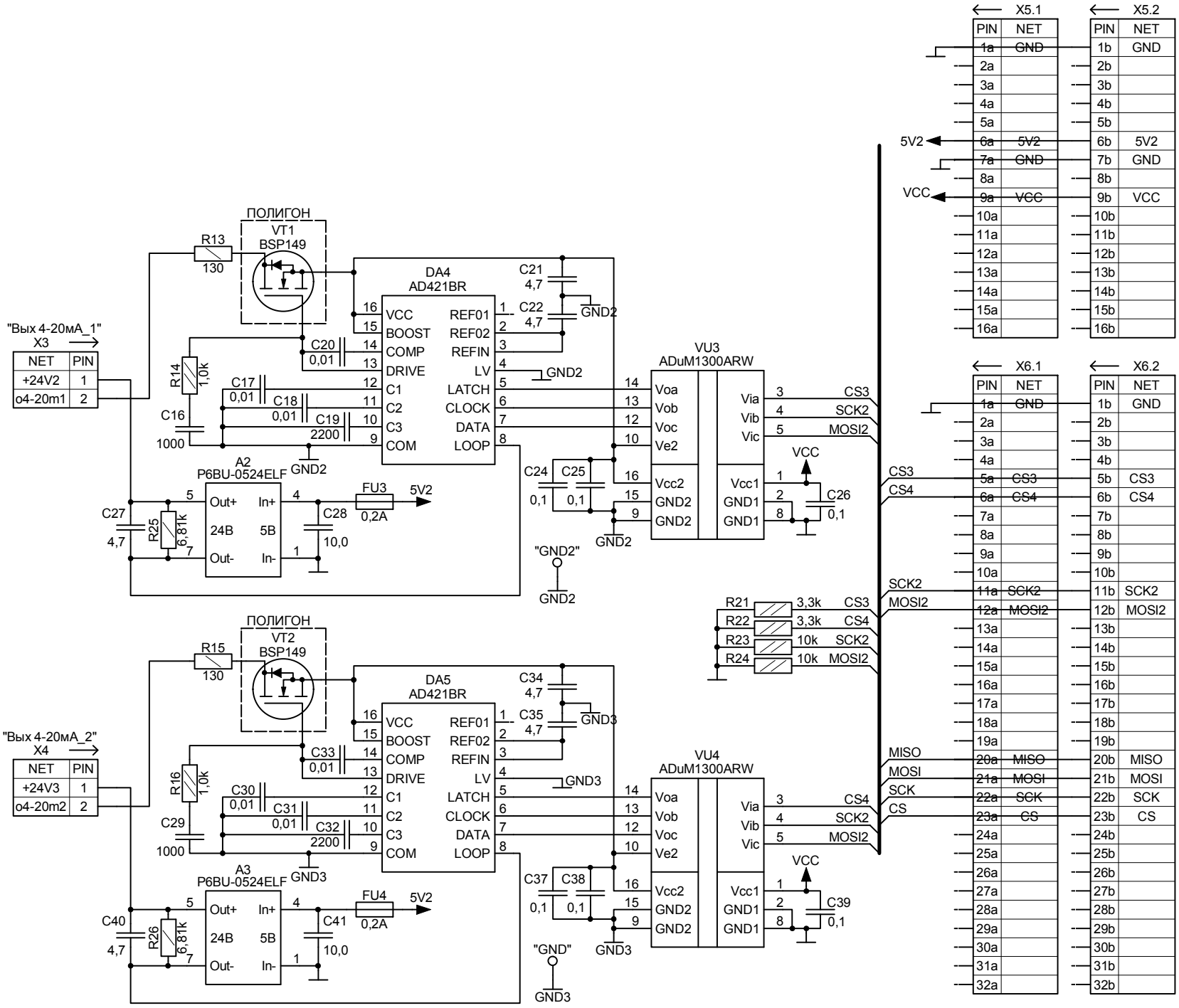
Схема электрическая принципиальная модуля процессорного ДСМК. 687243.305 [1]



Приложение А. (продолжение, лист 2)
Схема электрическая принципиальная модуля интерфейсов RS485, SPI, I2C ДСМК.687243.308 [1]

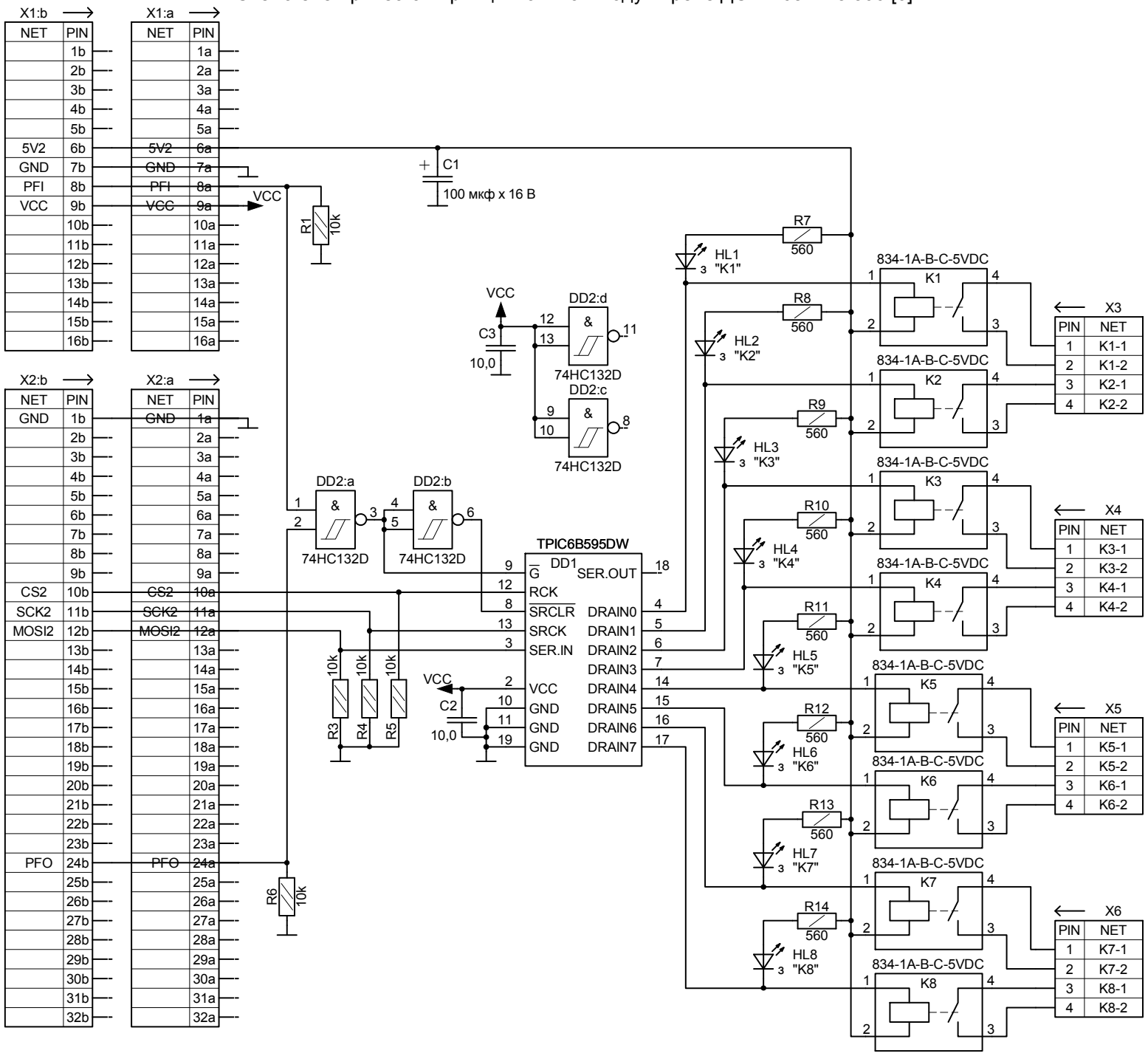


Приложение А (продолжение, лист 3)
Схема электрическая принципиальная модуля "Токовые сигналы 4-20мА" ДСМК.687243.312 [0]



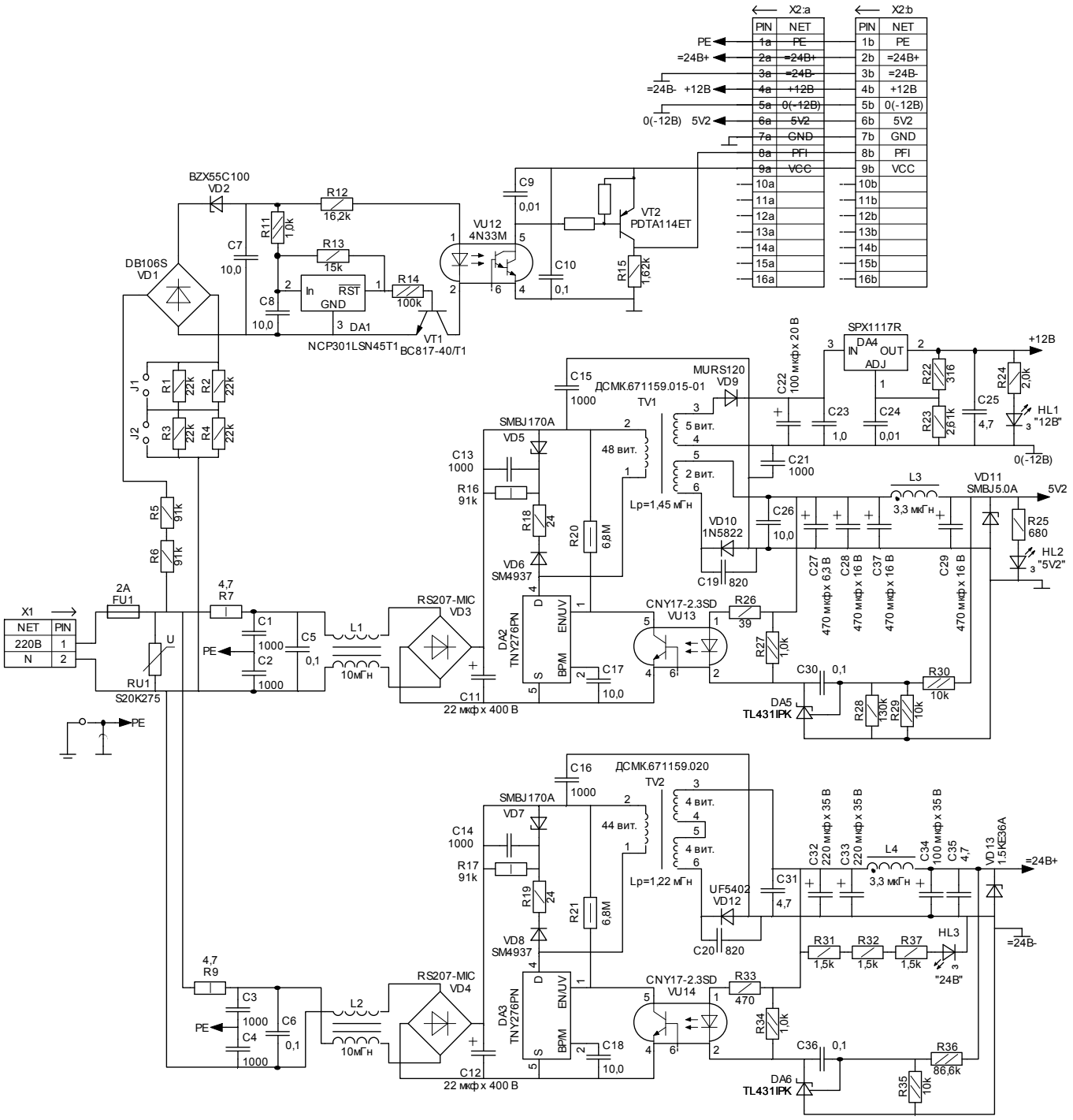
Приложение А (продолжение, лист 4)

Схема электрическая принципиальная модуля реле ДСМК.687243.306 [0]

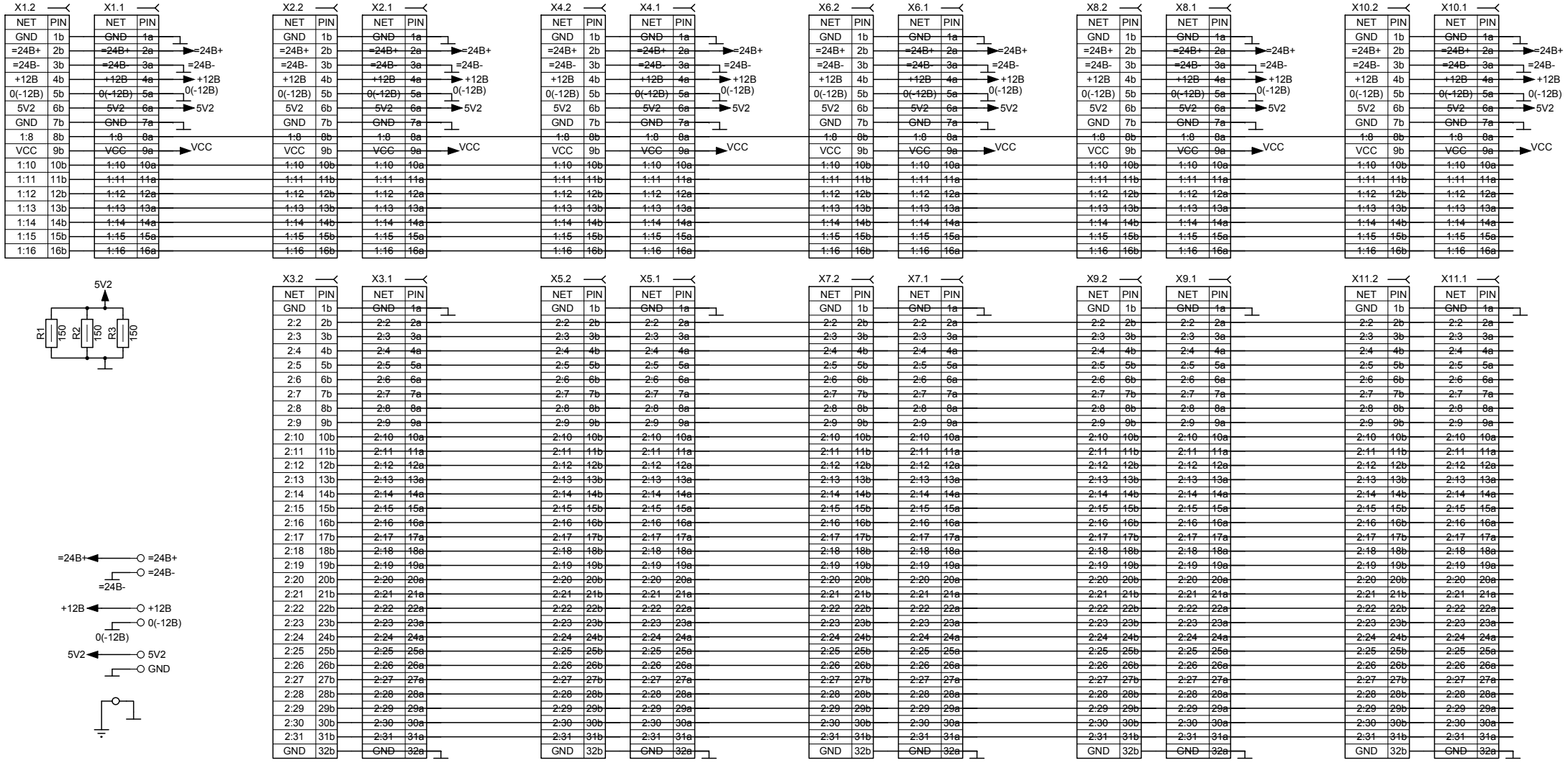


Приложение А (продолжение, лист 5)

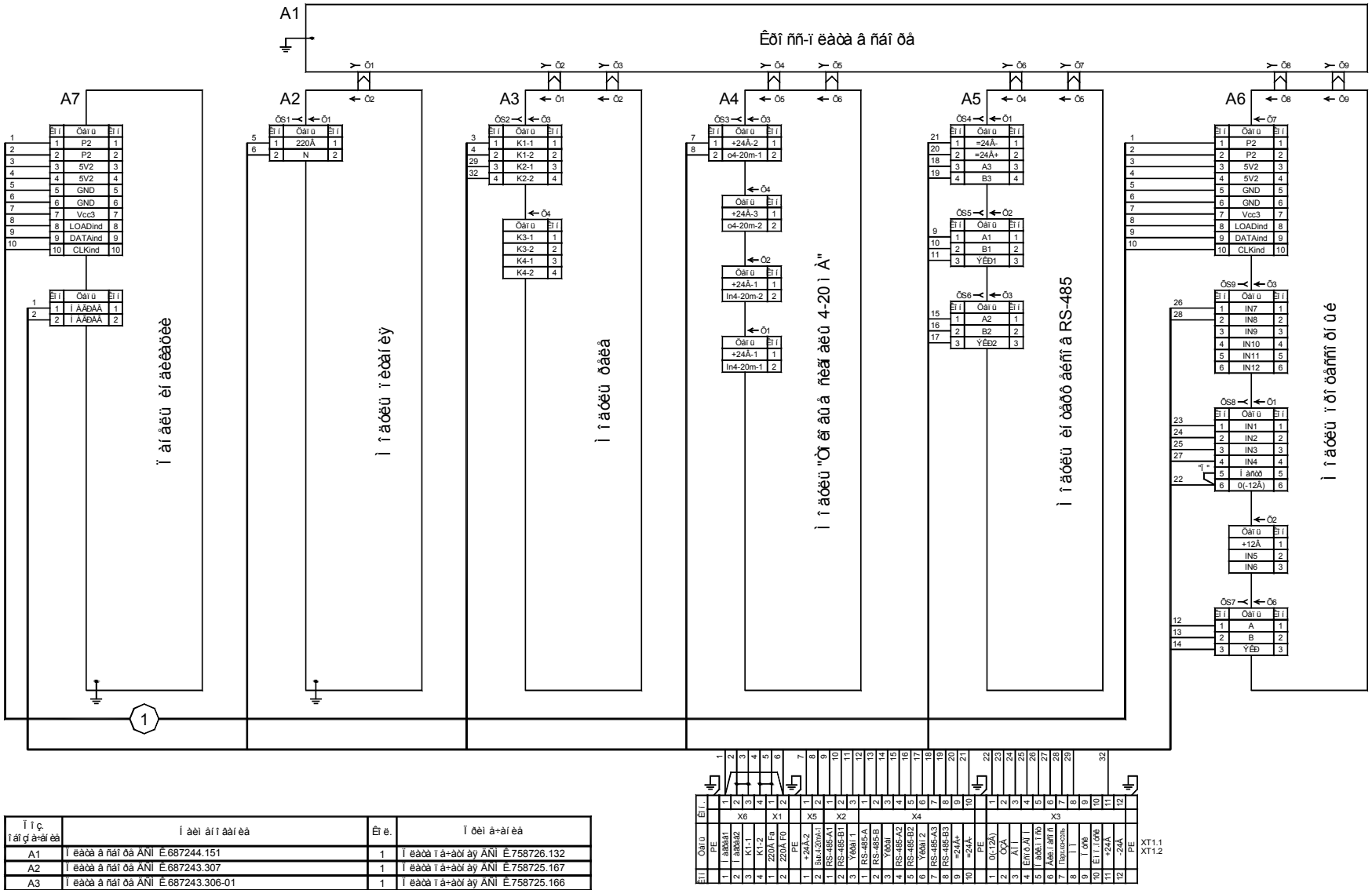
Схема электрическая принципиальная модуля питания ДСМК.687243.307 [0]



Приложение А (продолжение, лист 6)
Схема электрическая принципиальная кросс-платы ДСМК.687244.151 [0]



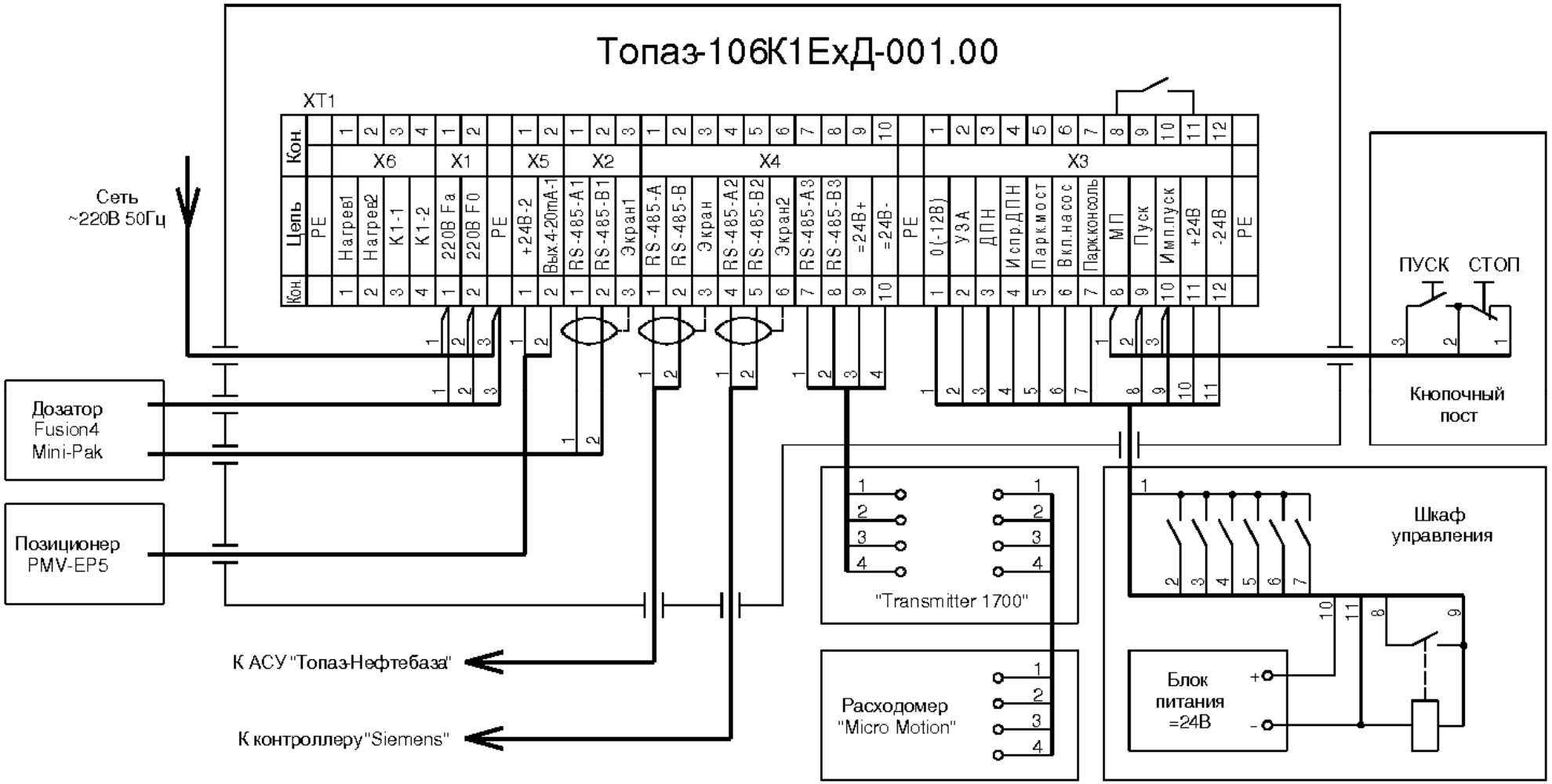
Приложение Б
Схема электрическая соединений



Ï îç.	Íàèìåíîâàíèå	Êîë.	Ïðèì.
A1	Ïëàòà â ñáîðå ÀÑÍÈ Ê.687244.151	1	Ïëàòà ïðîãðàììèðóåìàÿ ÀÑÍÈ Ê.758726.132
A2	Ïëàòà â ñáîðå ÀÑÍÈ Ê.687243.307	1	Ïëàòà ïðîãðàììèðóåìàÿ ÀÑÍÈ Ê.758725.167
A3	Ïëàòà â ñáîðå ÀÑÍÈ Ê.687243.306-01	1	Ïëàòà ïðîãðàììèðóåìàÿ ÀÑÍÈ Ê.758725.166
A4	Ïëàòà â ñáîðå ÀÑÍÈ Ê.687243.312	1	Ïëàòà ïðîãðàììèðóåìàÿ ÀÑÍÈ Ê.758725.168
A5	Ïëàòà â ñáîðå ÀÑÍÈ Ê.687243.308	1	Ïëàòà ïðîãðàììèðóåìàÿ ÀÑÍÈ Ê.758725.169
A6	Ïëàòà â ñáîðå ÀÑÍÈ Ê.687243.305	1	Ïëàòà ïðîãðàììèðóåìàÿ ÀÑÍÈ Ê.758725.165
A7	Ïàíåëü èíäèêàöèè ÀÑÍÈ Ê.302413.061.	1	
XS1	Ðîçåòêà MC100-76202	1	
XS2	Ðîçåòêà MC100-76204	1	
XS3	Ðîçåòêà MSTB2,5/2-ST-5,08	1	
XS4	Ðîçåòêà EC381V-04P	1	
XS5-XS7	Ðîçåòêà EC381V-03P	3	
XS8, XS9	Ðîçåòêà EC381V-06P	2	
XT1.1	Êàáåëü ñ ïðîæèëüíîé îáîëî÷êîé ST2,5-TWIN	33	
XT1.2	Êàáåëü ñ ïðîæèëüíîé îáîëî÷êîé ST2,5-TWIN-PE	4	
1	Êàáåëü ÀÑÍÈ Ê.685622.007-03	1	

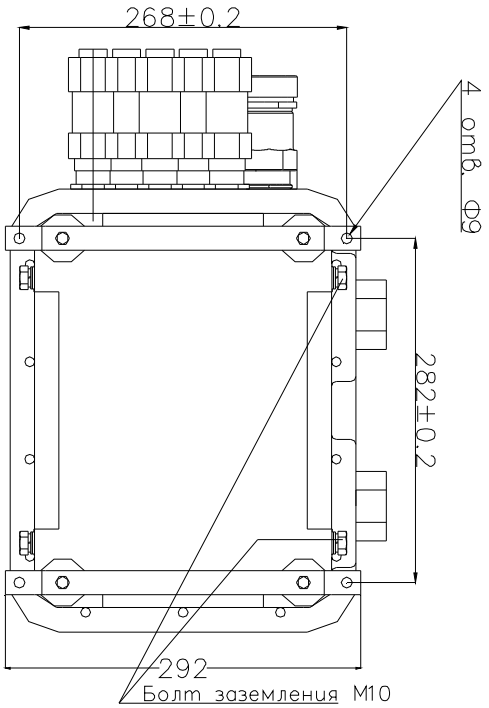
Ï ðèì å÷àí èå:
1. Ï åðåì û÷êè "Ï " í à ðàçú¸ì å X8 (ì î äóëü A6) óñòàí àâëèâàåòñÿ í à ðåâì ÿ í àñòðî éêè ï ðîãðàì åðîâ Ò ï àç-106Ê1ÅõÄ.
2. Ï ðî âî äà 9-11, 12-14, 15-17 ñåêöèè æãóòû .

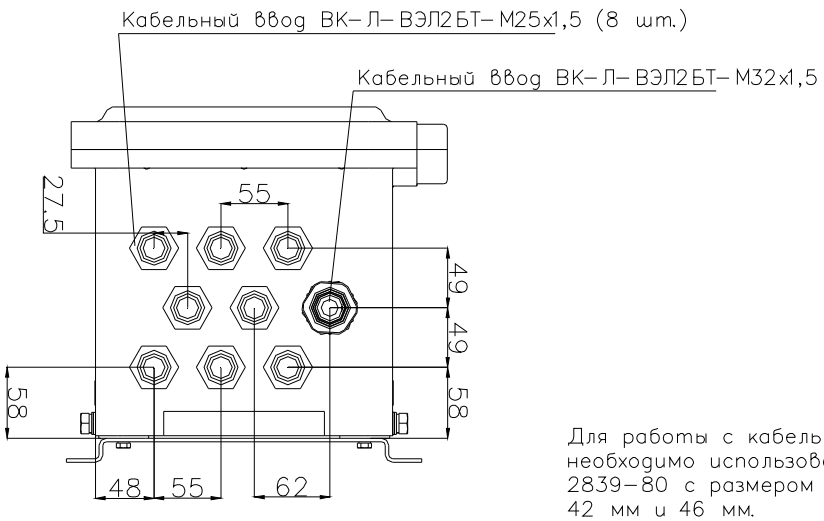
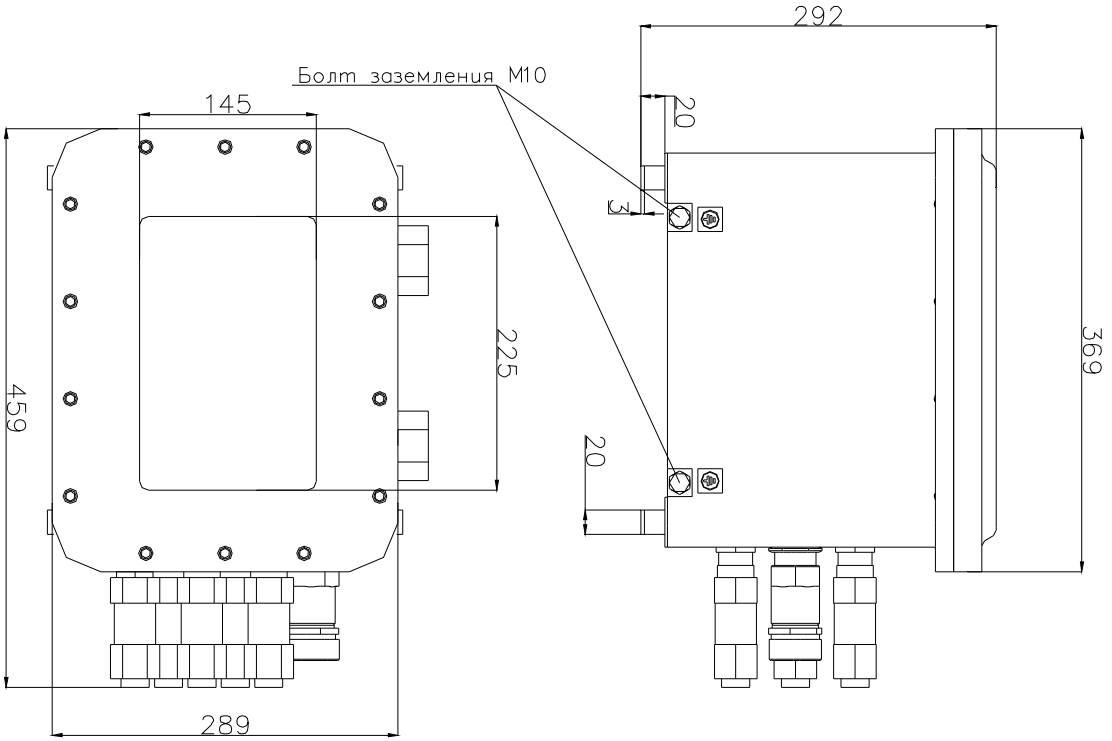
Приложение В
Рекомендуемая схема электрическая подключения внешних устройств



Приложение Г

Габаритные и установочные размеры





Для работы с кабельными вводами необходимо использовать ключи по гост 2839–80 с размером зева 32 мм, 36 мм, 42 мм и 46 мм.