

КОНТРОЛЛЕР ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ СТАЦИОНАРНЫЙ
СКЦД

Руководство по эксплуатации
МКСН.405544.014 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград(844)278-03-48, Воронеж(473)204-51-73, Екатеринбург(343)384-55-89, Казань(843)206-01-48,
Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12,
Новосибирск(383)227-86-73, Ростов-на-Дону(863)308-18-15, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40,
Саратов(845)249-38-78, Уфа(347)229-48-12

www.omsketalon.nt-rt.ru || ots@nt-rt.ru

Содержание

1	Описание и работа	4
2	Использование по назначению	15
3	Меры безопасности	24
4	Техническое обслуживание	24
5	Ремонт	25
6	Транспортирование и хранение	25
	Приложение А Габаритные чертежи контроллеров цифровых датчиков стационарных СКЦД	26
	Приложение Б Чертеж средств взрывозащиты	28
	Приложение В Схемы подключения контроллеров цифровых датчиков стационарных СКЦД	29
	Приложение Г Внешний вид и габаритные размеры устройства распределительного USB/RS-485	34
	Приложение Д Внешний вид и габаритные размеры переходника USB/RS-485	36
	Приложение Е Габаритные чертежи кабелей и дополнительной комплектации	37

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на контроллеры цифровых датчиков стационарные СКЦД-1/100 в общепромышленном исполнении и СКЦД-6/200 в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях (далее – СКЦД, контроллеры) и предназначено для их правильной и безопасной эксплуатации. РЭ содержит сведения о СКЦД, принципе действия, технических характеристиках, конструкции, подготовке к использованию, использовании и работе, мерах безопасности, техническом обслуживании, транспортировании и хранении.

К эксплуатации допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим РЭ, действующими «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (гл. 3.4), ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008, "Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М 016-2001 РД 153-34.0-03.150-00" и прошедшие необходимый инструктаж.

Габаритные чертежи СКЦД приведены в приложении А.

Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении Б.

Примеры записи контроллеров при заказе:

- Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-1/100 МКСН.405544.014 ТУ;
- Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-6/200 МКСН.405544.014 ТУ.
- Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-6/200 Ex МКСН.405544.014 ТУ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-1/100 в общепромышленном исполнении и СКЦД-6/200 в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях (далее – СКЦД, контроллер) предназначен для считывания результатов измерения с цифровых датчиков температуры и передачи измеренных значений на IBM-совместимый компьютер (далее — ПК) по интерфейсу RS-485. Контроллеры могут работать как с отдельными датчиками, так и с многозонными цифровыми датчиками температуры типа МЦДТ (термокосами).

Контроллер выпускается в конструктивных исполнениях, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение контроллера	Способ подключения к сети	Количество разъемов (каналов) для подключения термокос	Общее количество датчиков
СКЦД-1/100	Разъем	1	100
СКЦД-6/200	Кабельный ввод	6	200
СКЦД-6/200 Ex	Кабельный ввод	6	200

1.1.2 Область применения – нефтяная промышленность, машиностроение, строительство, объекты теплоэнергетики, метеорология и др.

1.1.3 Контроллеры СКЦД-6/200 Ex взрывозащищенного исполнения имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, маркировку взрывозащиты «POEx ia I Ma / 0Ex ia IIC T6 Ga X» в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

СКЦД-6/200 Ex с маркировкой взрывозащиты «POEx ia I Ma / 0Ex ia IIC T6 Ga X», предназначенные для применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли, в которых возможно образование взрывоопасных смесей группы T1 по классификации ГОСТ Р 51330.5-99, относятся к электрооборудованию группы I и имеют уровень взрывозащиты "очень высокий" — Ma по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 (дополнительное обозначение — особовзрывобезопасный PO).

СКЦД-6/200 Ex с маркировкой взрывозащиты «POEx ia I Ma / 0Ex ia IIC T6 Ga X», предназначенные для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным газовым средам, в которых возможно образование взрывоопасных смесей группы T1, T2, T3, T5 по классификации ГОСТ Р 51330.5-99, относятся к электрооборудованию группы II и имеют уровень взрывозащиты "очень высокий" — Ga по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 (дополнительное обозначение — особовзрывобезопасный 0).

1.1.4 Условия эксплуатации:

- температура воздуха при постоянно подключенном электропитании от минус 60 до плюс 60 °С;
- температура воздуха при периодически подключаемом электропитании от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха от 10 до 80 %.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
1 Габаритные размеры, мм, не более: СКЦД-1/100 СКЦД-6/200, СКЦД-6/200 Ex	164 × 65 × 36 240 × 118 × 58
2 Масса контроллера, кг, не более: СКЦД-1/100 СКЦД-6/200, СКЦД-6/200 Ex	0,5 1,0
3 Напряжение питания постоянного тока, В	16...28
4 Ток потребления при максимальном количестве подключенных датчиков, мА, не более	100
5 Максимальное количество одновременно подключаемых датчиков: СКЦД-1/100 СКЦД-6/200, СКЦД-6/200 Ex	100 200
6 Количество каналов для подключения термокос: СКЦД-1/100 СКЦД-6/200, СКЦД-6/200 Ex	1 6
7 Расстояние от контроллера до последнего датчика термокосы, м, не более	100
8 Время, с: - первого измерения, не более - последующих обновлений результатов измерений	32 от 20 до 300
9 Электрическая емкость термокосы, пФ, не более	15 000
10 Связь с ПК по интерфейсу	RS-485
11 Длина сети RS-485, м, не более	1000
12 Количество контроллеров в сети RS-485	от 1 до 255
13 Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP65
14 Устойчивость к вибрации по ГОСТ Р 52931-2008 (группа исполнения)	N2
15 Вид взрывозащиты: СКЦД-1/100 СКЦД-6/200 СКЦД-6/200 Ex	— — POEx ia I Ma / 0Ex ia IIC T6 Ga X
16 Средняя наработка до отказа, часов, не менее	35 000
17 Средний срок службы, лет	7

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия соответствует указанному в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Комплектность контроллера СКЦД-1/100

Наименование	Кол.	Примечание
Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-1/100	1 шт.	
Руководство по эксплуатации МКСН.405544.014 РЭ	1 экз.	
Паспорт МКСН.405544.014 ПС	1 экз.	
Программное обеспечение "Viper" 643.02566540.00010-01	1 комплект	Компакт-диск CD-R
Переключатель МКСН.305654.004	1 шт.	
Предохранитель 0451.125MR	3 шт.	
Защитный колпачок для вилки C091 00U000 110 2	1 шт.	
Защитный колпачок для вилки МКСН.715322.002	1 шт.	
Переходник USB/RS-485 МКСН.467141.001	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Д)
Устройство распределительное USB/RS-485 МКСН.467141.002	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Г)
Удлинитель МКСН.434641.041* (2 м)	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Удлинитель МКСН.434641.041-01* (5 м)	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Удлинитель МКСН.434641.041-02* (10 м)	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Кабель МКСН.434641.039**	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Кабель UNITRON**	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Розетка на кабель C091 11D007 000 2	2 шт.	
Ключ для розетки FH 0300 091	1 шт.	
Контакты для розетки VN02 015 0039(1)	28 шт.	
Защитный колпачок для розетки C091 00V000 100 2	2 шт.	
* Удлинитель необходим для подключения МЦДТ 1201		
** Длина кабеля уточняется при заказе		

Таблица 4 – Комплектность контроллера СКЦД-6/200

Наименование	Кол.	Примечание
Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-6/200	1 шт.	
Руководство по эксплуатации МКСН.405544.014 РЭ	1 экз.	
Паспорт МКСН.405544.014 ПС	1 экз.	
Программное обеспечение "Viper" 643.02566540.00010-01	1 комплект	Компакт-диск CD-R
Переключатель МКСН.305654.004	2 шт.	
Соединитель МКСН.305654.003	2 шт.	
Предохранитель 0451.125MR	3 шт.	
Защитный колпачок для вилки МКСН.715322.002	6 шт.	
Переходник USB/RS-485 МКСН.467141.001	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Д)
Устройство распределительное USB/RS-485 МКСН.467141.002	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Г)
Удлинитель МКСН.434641.041* (2 м)	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Удлинитель МКСН.434641.041-01* (5 м)	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Удлинитель МКСН.434641.041-02* (10 м)	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Кабель МКСН.434641.040**	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
Кабель UNITRON**	1 шт.	По отдельной заявке (см. приложение Е)
* Удлинитель необходим для подключения МЦДТ 1201		
** Длина кабеля уточняется при заказе		

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка контроллера выполнена методом лазерной гравировки и соответствовать требованиям ГОСТ 26828-86 и КД. На крышке контроллера нанесены следующие данные:

- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение конструктивного исполнения контроллера;
- степень защиты оболочки от пыли и воды;
- адрес предприятия-изготовителя;
- месяц и год выпуска контроллера;
- заводской номер контроллера;
- надпись «Открывать во взрывобезопасной среде»;
- маркировка взрывозащиты (только для взрывозащищенного исполнения).

1.5 Упаковка

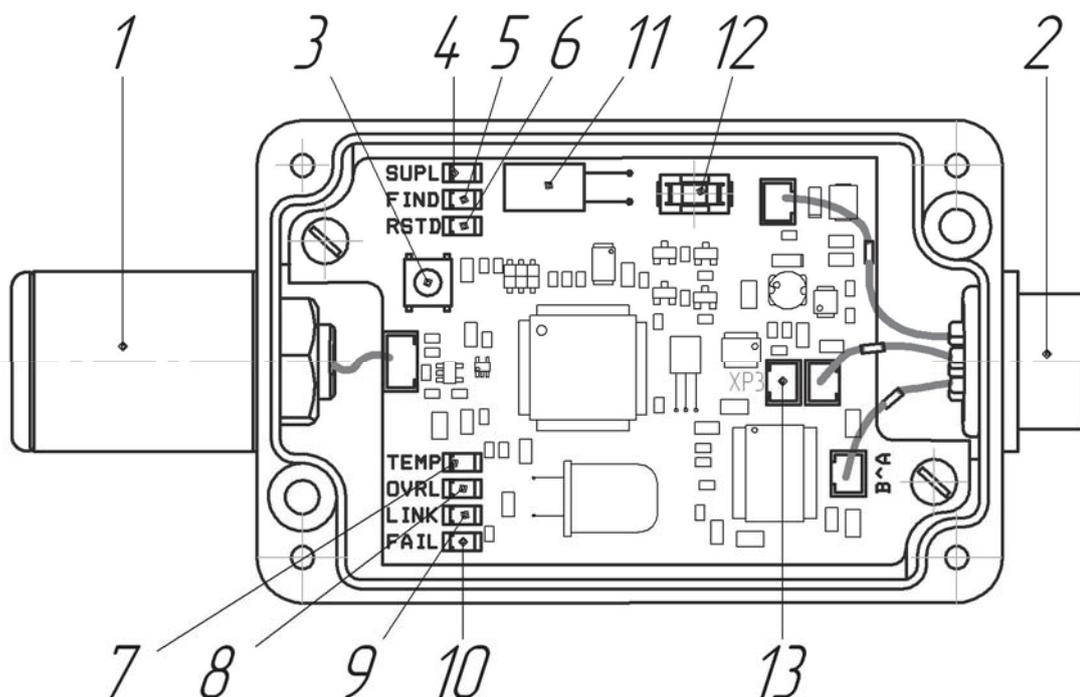
1.5.1 Упаковка контроллера соответствует требованиям ГОСТ 9181-74 и КД.

1.5.2 Упаковывание СКЦД должно проводиться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С, относительной влажности не более 80 %.

1.6 Устройство контроллера

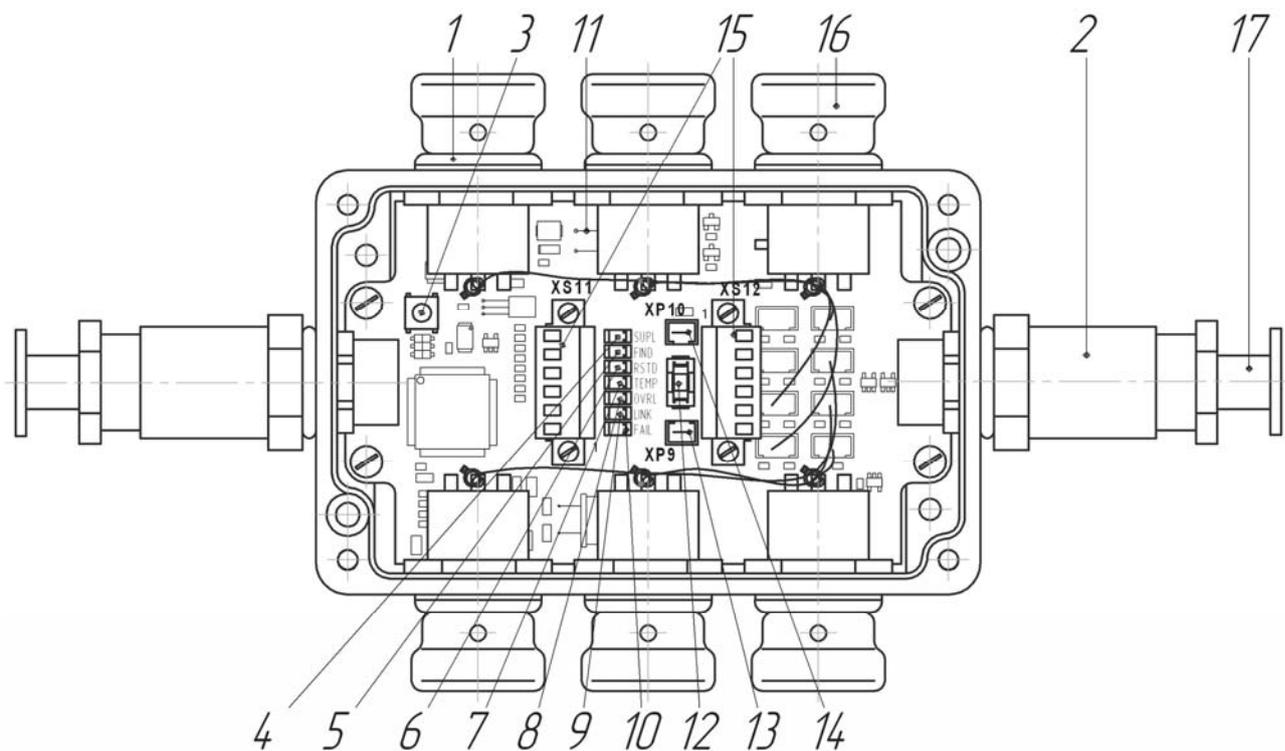
1.6.1 Габаритные чертежи контроллеров приведены в приложении А.

1.6.2 Органы индикации и управления, разъемы для подключения внешних цепей изображены на рисунках 1, 2.



- 1 – вилка NC3MPR-HD для подключения термокосы;
- 2 – вилка C091 31C007 100 2 для подключения питания и сети RS-485;
- 3 – кнопка управления «RSTD»;
- 4 – светодиод «SUPL» (зеленый);
- 5 – светодиод «FIND» (зеленый);
- 6 – светодиод «RSTD» (зеленый);
- 7 – светодиод «TEMP» (красный);
- 8 – светодиод «OVRL» (красный);
- 9 – светодиод «LINK» (красный);
- 10 – светодиод «FAIL» (красный);
- 11 – терморедохранитель;
- 12 – предохранитель 0451.125MR (сменный из комплекта);
- 13 – вилка MU-2F (XP3) для установки на последний контроллер в сети перемычки МКСН.305654.004 (из комплекта).

Рисунок 1 – Внешний вид контроллера СКЦД-1/100



- 1 – вилка NC3MPR-HD для подключения термокосы;
- 2 – кабельный ввод для подключения питания и сети RS-485;
- 3 – кнопка управления «RSTD»;
- 4 – светодиод «SUPL» (зеленый);
- 5 – светодиод «FIND» (зеленый);
- 6 – светодиод «RSTD» (зеленый);
- 7 – светодиод «TEMP» (красный);
- 8 – светодиод «OVRL» (красный);
- 9 – светодиод «LINK» (красный);
- 10 – светодиод «FAIL» (красный);
- 11 – термopредохранитель;
- 12 – предохранитель 0451.125MR (сменный из комплекта);
- 13 – вилка MU-2F (XP9) для установки на последний контроллер в сети перемычки МКСН.305654.004 (из комплекта);
- 14 – вилка MU-2F (XP10) для установки на первый контроллер в сети перемычки МКСН.305654.004 (из комплекта);
- 15 – соединитель МКСН.305654.003 (из комплекта);
- 16 – защитный колпачок для вилки МКСН.715322.002 (из комплекта);
- 17 – заглушка кабельного ввода.

Рисунок 2 – Внешний вид контроллера СКЦД-6/200

1.7 Обеспечение взрывозащищенности

1.7.1 Взрывозащищенность контроллера обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

1.7.2 Искробезопасные электрические цепи контроллера не способны вызвать взрыв окружающих взрывоопасных сред.

1.7.3 Вид взрывозащиты контроллера СКЦД-6/200 «искробезопасная электрическая цепь «ia» обеспечивается конструкцией. СКЦД-6/200 имеет взрывозащищенные кабельные вводы FLS01IKS+DL01I (поз.2, рисунок 2), корпус контроллера имеет специальное покрытие, обеспечивающее искробезопасность.

1.7.4 По цепи питания «+ 24 V» контроллер имеет следующие виды защиты:

- термopредохранитель (поз.11, рисунки 1, 2), обеспечивающий размыкание цепи питания при превышении температуры внутри корпуса контроллера свыше 100 °С;
- предохранитель (поз.12, рисунки 1, 2), обеспечивающий защиту от превышения тока потребления свыше 125 мА, время срабатывания не более 10 мс;
- TVS-диод, обеспечивающий защиту от превышения напряжения свыше 38 В обеих полярностей (в том числе статического до 30 кВ), время срабатывания 1 нс;
- диод, обеспечивающий защиту от подключения с неправильной полярностью до 100 В.

1.7.5 По линиям связи RS-485 контроллер имеет следующие виды защиты:

- TVS-диод, обеспечивающий защиту от превышения напряжения свыше 16 В обеих полярностей между линиями «А» и «В» (в том числе статического до 30 кВ), время срабатывания 1 нс;
- TVS-диоды, обеспечивающие защиту от превышения напряжения свыше 16 В обеих полярностей между линиями «А» и «COMMON», «В» и «COMMON» (в том числе статического до 30 кВ), время срабатывания 1 нс;
- микросхема интерфейса RS-485 обеспечивает полную гальваническую изоляцию (до 2,5 кВ) интерфейса RS-485 по всем цепям от остальной части схемы, а также имеет защиту от статического напряжения до 15 кВ линий «А» и «В».

1.7.6 По цепям питания каждой термодосы «+ 5 VD» контроллер имеет следующие виды защиты:

- пассивная от перегрузки по току 250 мА;
- активная аппаратная от перегрузки по току 50 мА, отключение через 5 мкс;
- пассивная (TVS-диоды) от превышения напряжения свыше 6,8 В (в том числе статического до 30 кВ), время срабатывания 1 нс.

1.7.7 По цепям связи каждой термокоды «1 Wire» контроллер имеет следующие виды защиты:

- пассивная от перегрузки по току 67 мА;
- активная программная от перегрузки по току 50 мА, отключение через 100 мкс;
- пассивная (TVS-диоды) от превышения напряжения свыше 6,8 В (в том числе статического до 30 кВ), время срабатывания 1 нс.

1.8 Конфигурация сети RS-485

1.8.1 Контроллеры соединяются между собой по топологии “шина”, т.е. последовательно друг за другом (рисунок 3).

1.8.2 Контроллеры подключаются к ПК при помощи переходника. В качестве переходника может использоваться: переходник USB/RS-485 МКСН.467141.001 (из комплекта), либо устройство распределительное USB/RS-485 МКСН.467141.002 (из комплекта).

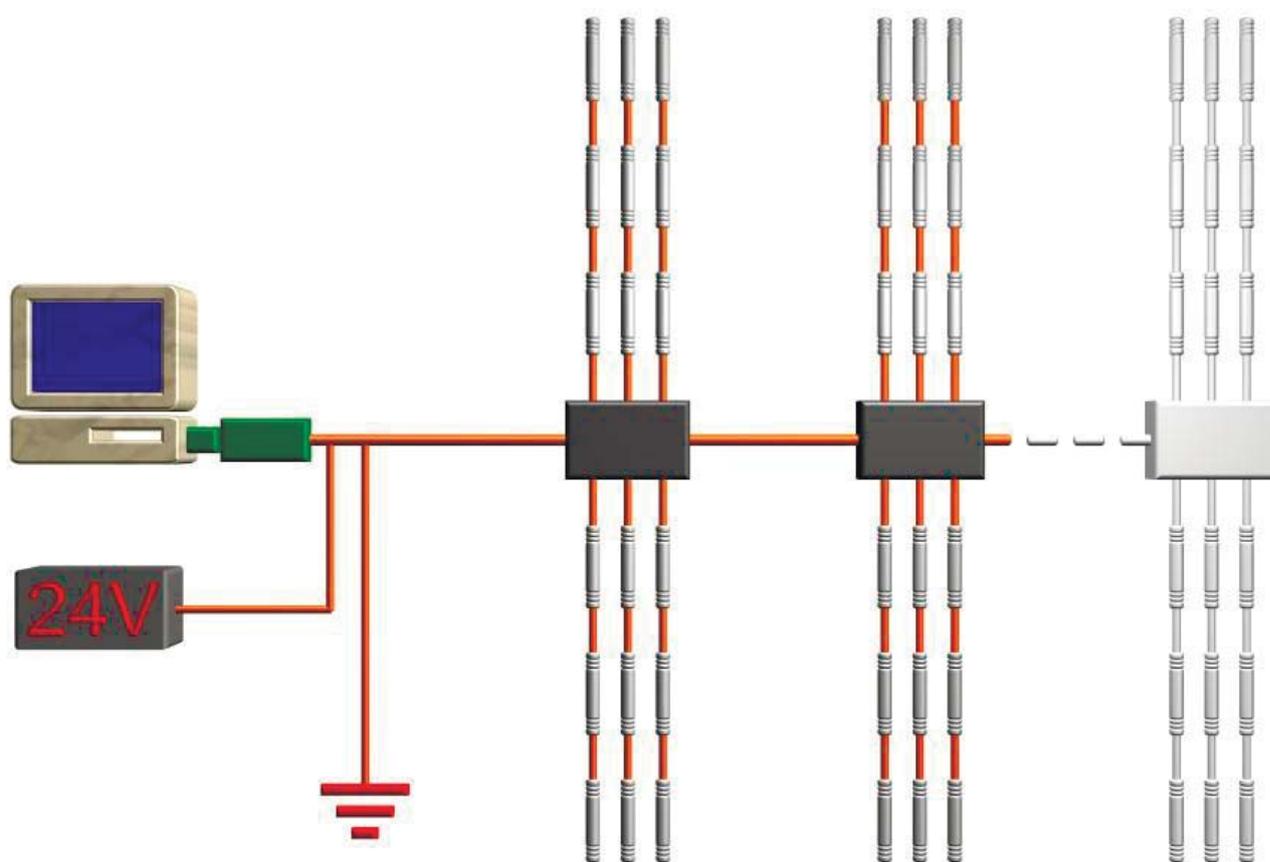


Рисунок 3 – Соединение контроллеров

1.8.3 Корректная работа сети (особенно при использовании длинных кабелей) возможна только в том случае, когда все приёмопередающие устройства соединяет одна единственная линия связи, в которую по всей длине допустимо включать до 255 контроллеров, располагая их в любых точках.

1.8.4 Концы линии связи при этом обязательно нагружаются согласующими резисторами-терминаторами, сопротивление которых должно быть равно волновому сопротивлению кабеля связи (обычно 120 Ом).

В том случае, когда терминатор не установлен, сигнал, приходя к самому дальнему концу кабеля, отражается в обратном направлении к передающему устройству. Отраженный сигнал может внести серьезные помехи, которые приведут к возникновению ошибок и сбоев. Резисторы-терминаторы гасят сигнал на дальнем конце кабеля и обеспечивают через всю линию связи ток, достаточный для подавления синфазной помехи с помощью кабеля типа “витая пара”.

Для подключения резисторов-терминаторов к линии связи в первом и последнем контроллере нужно установить перемычки. В качестве терминатора используется резистор с номинальным сопротивлением 120 Ом.

Примечание – Если подключение к ПК осуществляется через переходник, то в первом контроллере перемычку устанавливать не нужно, так как переходник имеет встроенный резистор-терминатор.

1.8.5 Дополнительное снижение уровня помех достигается заземлением экрана кабеля и дренажного провода («COMMON») на одном из концов линии связи.

1.8.6 Если количество контроллеров в сети не превышает 10...20 шт., а расстояние до последнего контроллера не превышает 200 м:

- допускается осуществлять питание контроллеров через вторую витую пару кабеля связи, в противном случае необходим отдельный кабель питания с сопротивлением, достаточным для поддержания на последнем контроллере напряжения не ниже 16 В;

- допускается не устанавливать перемычку для подключения резистора-терминатора в последнем контроллере.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Категорически запрещается открывать корпус контроллера и производить подключение/отключение к разъемам контроллера при включенном электропитании во взрывоопасной среде.

2.2 Подготовка контроллера к использованию

2.2.1 Осмотреть упаковку с контроллером и, если повреждения отсутствуют, распаковать контроллер.

2.2.2 Убедиться, что составные части контроллера не имеют механических повреждений.

2.2.3 Проверить соответствие комплекта паспортным данным.

2.3 Указания по подключению контроллера

2.3.1 Все электрические подключения контроллера необходимо производить согласно схеме, приведенной в приложении В.

2.3.2 Запрещается любое подключение к контактам ответных частей разъемов контроллера, не указанное в приложении В.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Конфигурирование контроллера

2.4.1.1 До включения контроллера в сеть рекомендуется настроить следующие параметры:

- протокол обмена (Modbus);
- скорость обмена;
- Modbus-адрес контроллера.

Примечания

1 Если неверно заданы протокол или скорость обмена, то связь с контроллером установить не удастся.

2 При проведении конфигурирования настраиваемый контроллер должен иметь уникальный Modbus-адрес в сети, либо быть единственным включенным устройством в сети. Рекомендуется предварительно по одному подключить контроллеры к ПК, провести конфигурирование, и только после этого подключать их в сеть на постоянном месте установки. Если в сети RS-485 присутствуют два устройства с одинаковыми Modbus-адресами, то работа сети будет нарушена.

3 Контроллер поставляется с предустановленными параметрами:

- протокол обмена Modbus;
- скорость обмена 19200 бит/с;
- Modbus-адрес, равный серийному номеру контроллера (младшим восьми битам серийного номера контроллера, если серийный номер больше 255).

4 Если значения параметров связи, установленные в контроллере, неизвестны и установить с ним связь не удастся, необходимо использовать кнопку «RSTD» (см. рисунки 1, 2), которая служит для установки параметров связи в значения по умолчанию.

2.4.1.2 Конфигурирование контроллера производится с помощью программы Viper.exe, входящей в комплект поставки.

2.4.1.3 Установите на ПК программу Viper. Инструкции по установке драйверов USB для переходника приводятся во время установки программы.

Примечание – До и во время установки программы переходник должен быть отключен от ПК.

2.4.1.4 После установки программы подключите переходник к ПК в соответствии с приложением В. Если программа Viper устанавливается на данный ПК впервые, то Windows запустит процедуру установки драйверов USB. Выберите пункт "Автоматическая установка" и дождитесь окончания процедуры установки драйверов.

2.4.1.5 Включите питание контроллера (см. примечания к 2.4.1.1). Если к контроллеру подключены термокосы, подождите, пока закончится процедура поиска термокос (светодиод «FIND» будет светиться постоянно). После этого контроллер готов к обмену данными с ПК.

2.4.1.6 Запустите программу Viper. В настройках программы установите галочку в пункте «Автопоиск прибора по всем COM-портам» и задайте нужную скорость обмена

(контроллер поставляется с предустановленной скоростью обмена 19200 бит/с). Подробно работа ПО Viper описана в файле справки Help.exe.

2.4.1.7 Во время запуска Viper происходит сканирование портов ПК и поиск контроллера. Если контроллер найден, то на дисплей ПК выведется основное окно программы с характеристиками контроллера (рисунок 4), в противном случае выведется сообщение «Прибор не обнаружен».



Рисунок 4 – Основное окно программы Viper.exe

2.4.1.8 После обнаружения контроллера программой зайдите в настройки контроллера, нажав кнопку «Настройки прибора» на панели инструментов основной формы программы. В настройках прибора задайте нужные скорость обмена и адрес Modbus.

Примечание – Обязательно установите в настройках программы протокол Modbus, так как протокол Viper – не сетевой протокол.

2.4.2 Подключение контроллера к сети

2.4.2.1 Контроллер СКЦД-1/100 подключается посредством разъемов, подключение контроллера СКЦД-6/200 осуществляется посредством кабельных вводов.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КОНТРОЛЛЕР ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ!

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ КОНТРОЛЛЕР ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ!

2.4.2.2 Подключение посредством кабельных вводов

2.4.2.2.1 Кабель должен быть разделан как показано на рисунке 5.

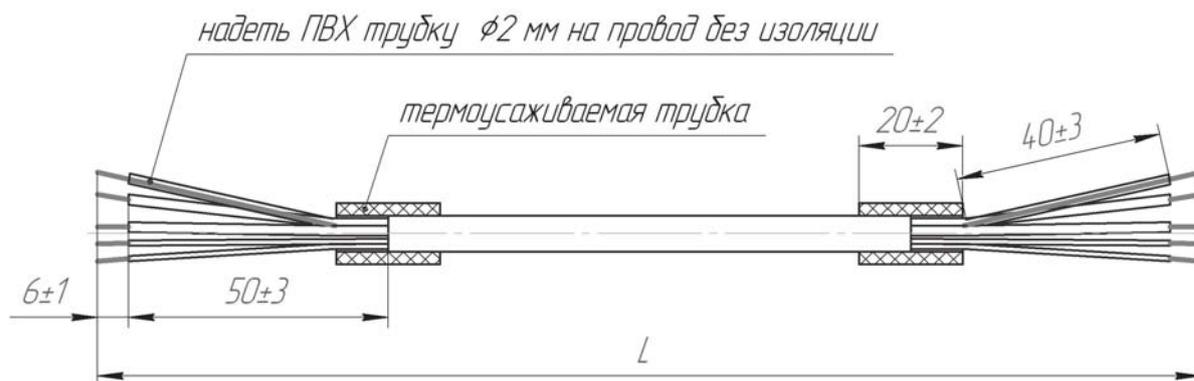


Рисунок 5 – Разделка кабеля под кабельный ввод

Снять верхнюю крышку контроллера, выкрутив четыре винта с помощью отвертки. Затем выкрутить два винта, удерживающие соединитель МКСН.305654.003 (поз. 15, рисунок 2) (далее соединитель), и, плавно покачивая с небольшим усилием, извлечь его из ответной части разъема на плате.

2.4.2.2.2 Ослабить гайку на торце кабельного ввода и извлечь технологическую заглушку (поз. 17, рисунок 2). Просунуть разделанный кабель через отверстие кабельного ввода на 300...500 мм.

2.4.2.2.3 Подсоединить жилы кабеля к соединителю (в соответствии с цветовой маркировкой) с помощью отвертки. Вытянуть излишек кабеля из контроллера и вставить соединитель в ответную часть на плате, при этом жилы кабеля не должны быть натянуты.

2.4.2.2.4 Затянуть два винта соединителя для защиты его от выпадения из ответной части. Затянуть гайку на торце кабельного ввода, при этом кабель должен плотно обжаться резиновым уплотнителем внутри кабельного ввода.

2.4.2.2.5 Выполнить аналогичные действия с противоположной стороны контроллера для подключения последующих контроллеров, либо, если контроллер последний в сети, проверить наличие технологической заглушки в неиспользуемом кабельном вводе.

2.4.2.3 Подключение посредством разъемов

2.4.2.3.1 Если контроллер поставлялся в комплекте с кабелями с предустановленными разъемами, достаточно подключить разъемы к ответным частям на контроллере (при отключенном электропитании). Неиспользуемые разъемы заглушить защитными колпачками из комплекта.

2.4.2.3.2 При поставке контроллера в комплекте с неразделанным кабелем и разъемами отдельно необходимо предварительно разделить кабель, как показано на рисунке 6.

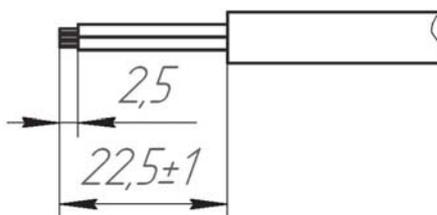


Рисунок 6 – Разделка кабеля под разъем

2.4.2.3.3 Установить и обжать с помощью щипцов для обжимки контакты разъема на жилах кабеля. Вставить обжатые контакты в гнезда разъема, как показано на рисунке 7.

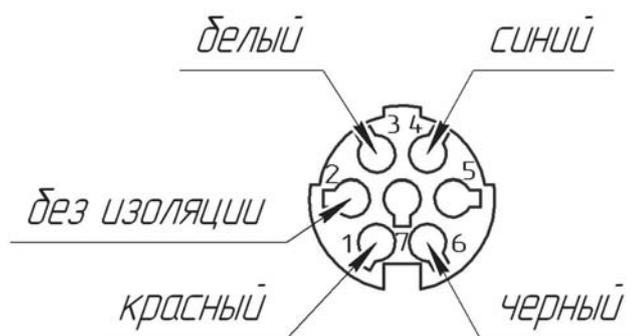


Рисунок 7 – Установка контактов в разъем

2.4.2.3.4 Собрать корпус разъема, как показано на рисунке 8. Подключить разъемы к ответным частям на контроллере (при отключенном электропитании). Неиспользуемые разъемы заглушить защитными колпачками.

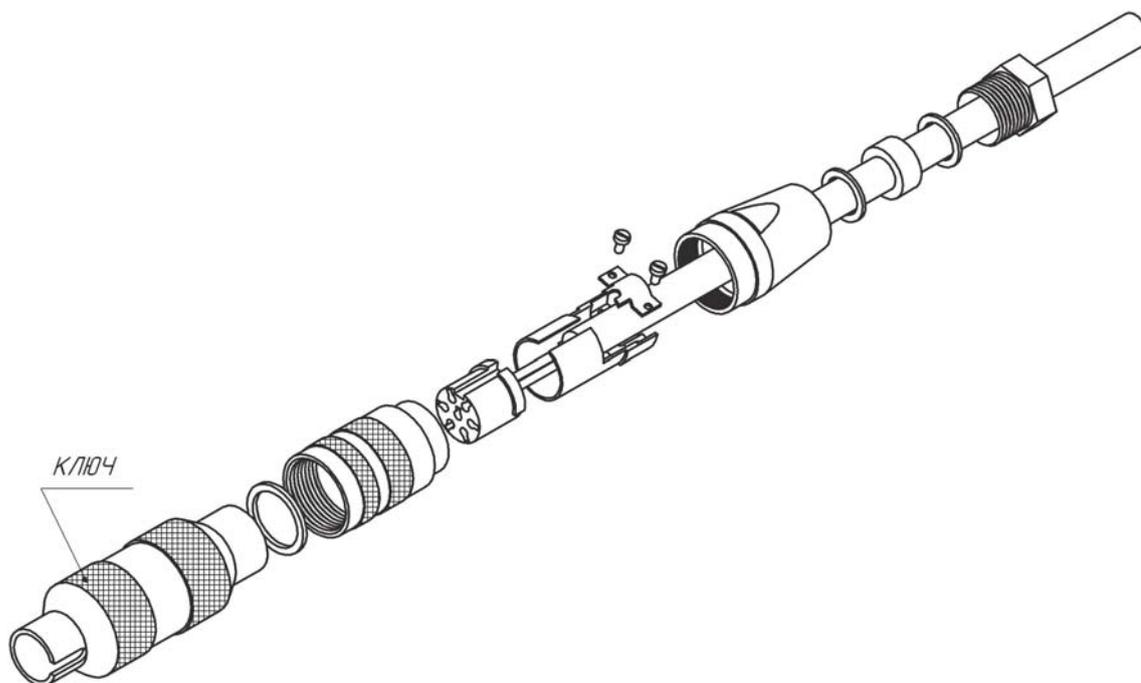


Рисунок 8 – Сборка разъема

2.4.3 Подключение термокос

2.4.3.1 Подключение термокос осуществляется посредством установки разъема термокосы в ответную часть на контроллере до щелчка фиксирующей кнопки на разъеме термокосы.

2.4.3.2 Порядок подключения термокос произвольный, контроллер сам определит конфигурацию получившейся системы.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ ТЕРМОКОСЫ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ КОНТРОЛЛЕРА.

Вне взрывоопасной среды допускается подключение термокос при включенном электропитании контроллера.

2.4.3.3 Контроллер производит сканирование каналов для обнаружения подключения/отключения термокос с интервалом 5 секунд.

При установке одной термокосы взамен другой в один и тот же разъем, а также при отключении и последующем включении одной и той же термокосы в один и тот же разъем следует после отключения термокосы выдержать паузу не менее 5 секунд перед подключением термокосы обратно в разъем. В противном случае обновление конфигурации произойдет только при проведении измерения с этой термокосы (от 20 до 300 секунд в зависимости от настроек контроллера).

2.4.3.4 После подключения термокос заглушить неиспользуемые разъемы защитными колпачками.

2.4.4 Включение электропитания контроллеров

2.4.4.1 После подачи напряжения питания контроллеры запускают процедуры поиска термокос и конфигурирования системы. В этот момент контроллеры и термокосы потребляют значительно больше энергии, чем при обычной работе.

2.4.4.2 В настройках контроллера имеется опция "задержка после включения", предназначенная для задержки активации процедур поиска термокос и конфигурирования системы на указанное пользователем время.

2.4.4.3 При большом количестве контроллеров в сети следует установить задержку после включения для определенных групп контроллеров. Например, в сети имеется 60 контроллеров. Для первых 10 контроллеров устанавливаем задержку 0 секунд, для второго десятка контроллеров – 10 секунд, для последнего десятка – 50 секунд. Это позволит рассинхронизировать моменты повышенного потребления энергии сразу после включения питания, а также уменьшить вероятность критического снижения напряжения питания в сети в момент включения.

2.4.5 Считывание результатов измерений

2.4.5.1 Для считывания результатов измерений с термокос предназначен модуль программы Viper "Диспетчер приборов". Считывание может производить и сама программа Viper, но только с выбранного контроллера и одной термокосы.

2.4.5.2 Диспетчер приборов позволяет проводить сканирование сети, находить контроллеры и подключенные к ним термокосы, считывать результаты измерений со всех термокос с заданной периодичностью, выводить их на общий график и сохранять в файл.

2.4.5.3 Также есть возможность задать верхний и нижний пределы температуры, при выходе за которые на экране монитора появится предупреждающее сообщение. Подробно работа ПО Viper описана в файле справки Help.exe.

2.4.6 Считывание результатов измерений из энергонезависимой памяти (Блокнота) контроллера

2.4.6.1 Контроллер может самостоятельно, с заданной периодичностью, сохранять результаты измерений в энергонезависимой памяти.

2.4.6.2 Для активирования этой функции предварительно необходимо с помощью программы Viper провести процедуру синхронизации времени контроллера с ПК, для чего нажать кнопку на панели инструментов основной формы программы Viper с изображением часов. Системное время ПК будет записано в контроллер, при этом появится сообщение "Синхронизация времени успешно выполнена".

2.4.6.3 Затем зайти в настройки контроллера, установить галочку в пункте "Автосохранение" и выбрать период автосохранения из выпадающего списка.

2.4.6.4 Для считывания и просмотра на графиках и в таблице информации из Блокнота предназначено окно "Блокнот" программы Viper (см. рисунок 9). Подробно описание программного обеспечения Viper приведено в файле справки Help.exe.

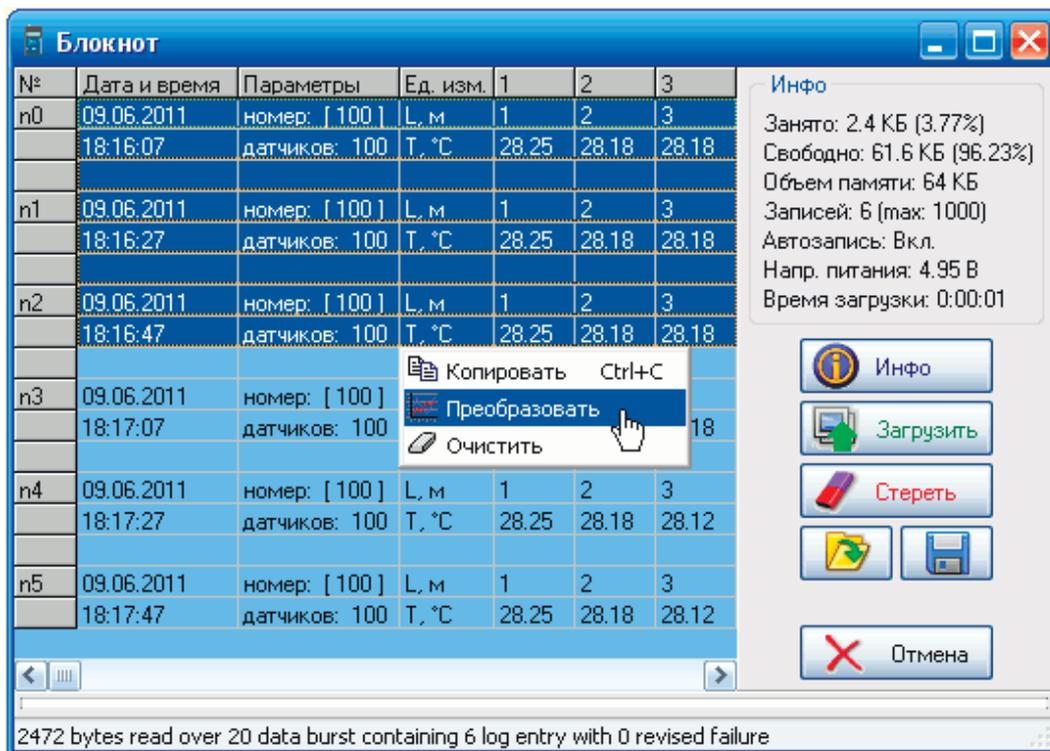


Рисунок 9 – Окно "Блокнот" в программе Viper.exe

2.4.7 Поиск и устранение неисправностей

2.4.7.1 Для облегчения поиска неисправностей на плате контроллера установлены светодиоды (поз.4-10, рисунки 1, 2). Назначение каждого светодиода приведено в таблице 5.

Таблица 5

Название светодиода	Цвет свечения	Назначение
«SUPL»	зеленый	Включается при подаче напряжения питания на контроллер. Если светодиод не включается, проверьте напряжение питания на входе контроллера, прозвоните и при необходимости замените предохранитель (поз. 12, рисунки 1, 2). Затем прозвоните термopредохранитель поз. 11. Если неисправность не обнаружена, прибор подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.
«FIND»	зеленый	Включается, когда контроллер обнаружил и распознал подключенные термокосы. При завершении процедуры поиска термокос мигает столько раз, сколько термокос обнаружил контроллер.
«RSTD»	зеленый	Включается, когда протокол и скорость обмена по интерфейсу RS-485 установлены в значение по умолчанию.
«TEMP»	красный	Включается, когда температура внутри корпуса контроллера вышла за допустимые пределы.
«OVRL»	красный	Включается, когда срабатывает защита от перегрузки по линии питания термокос + 5 В.
«LINK»	красный	Включается при активности процессора контроллера (в остальное время процессор находится в режиме пониженного энергопотребления).
«FAIL»	красный	Включается, если контроллер обнаружил критические неисправности во время процедуры самодиагностики. Контроллер подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

3 Меры безопасности

3.1 Контроллер по способу защиты от поражения электрическим током относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2 Контроллер в экологическом отношении безопасен.

3.3 Категорически запрещается открывать корпус контроллера и производить подключение/отключение к разъемам контроллера при включенном электропитании во взрывоопасной среде.

3.4 При монтаже, демонтаже и обслуживании СКЦД во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности от получения различных видов поражений в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте эксплуатации.

3.5 При монтаже, демонтаже и обслуживании СКЦД во время эксплуатации необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- руководством по эксплуатации системы температурного мониторинга протяженных объектов (при использовании СКЦД-6/200 в составе системы);
- «Правилами устройства электроустановок» (гл.7.3);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (гл.3.4);
- «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД153-34.0-03.150-00»;
- ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008.

3.6 Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр СКЦД. При этом необходимо обратить внимание на отсутствие механических повреждений корпуса контроллера.

4 Техническое обслуживание

4.1 Корпус контроллера следует периодически очищать от пыли и грязи салфеткой, смоченной в спирте или спиртовом растворе.

4.2 Резьбовые части электрических разъёмов следует периодически смазывать техническим вазелином, а при перерывах в эксплуатации содержать в чистоте и закрывать специальной заглушкой, либо ответной частью разъёма.

4.3 Техническое обслуживание контроллеров следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-17-2010 и РД 16.407-2000.

4.4 Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр контроллера.

5 Ремонт

5.1 Ремонт прибора производит предприятие-изготовитель.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Контроллеры, упакованные в транспортную тару предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями КД, могут транспортироваться любым видом закрытого транспорта на любые расстояния.

6.2 Способ укладки контроллера в упаковке на транспортное средство должен исключать его перемещение.

6.3 Условия транспортирования контроллеров должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

6.4 Контроллеры должны храниться в сухом закрытом помещении согласно условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Воздух помещений не должен содержать агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

6.5 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград(844)278-03-48, Воронеж(473)204-51-73, Екатеринбург(343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Новосибирск(383)227-86-73, Ростов-на-Дону(863)308-18-15, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Уфа(347)229-48-12

www.omsketalon.nt-rt.ru || ots@nt-rt.ru

Приложение А

(справочное)

Габаритные чертежи контроллеров цифровых датчиков стационарных СКЦД

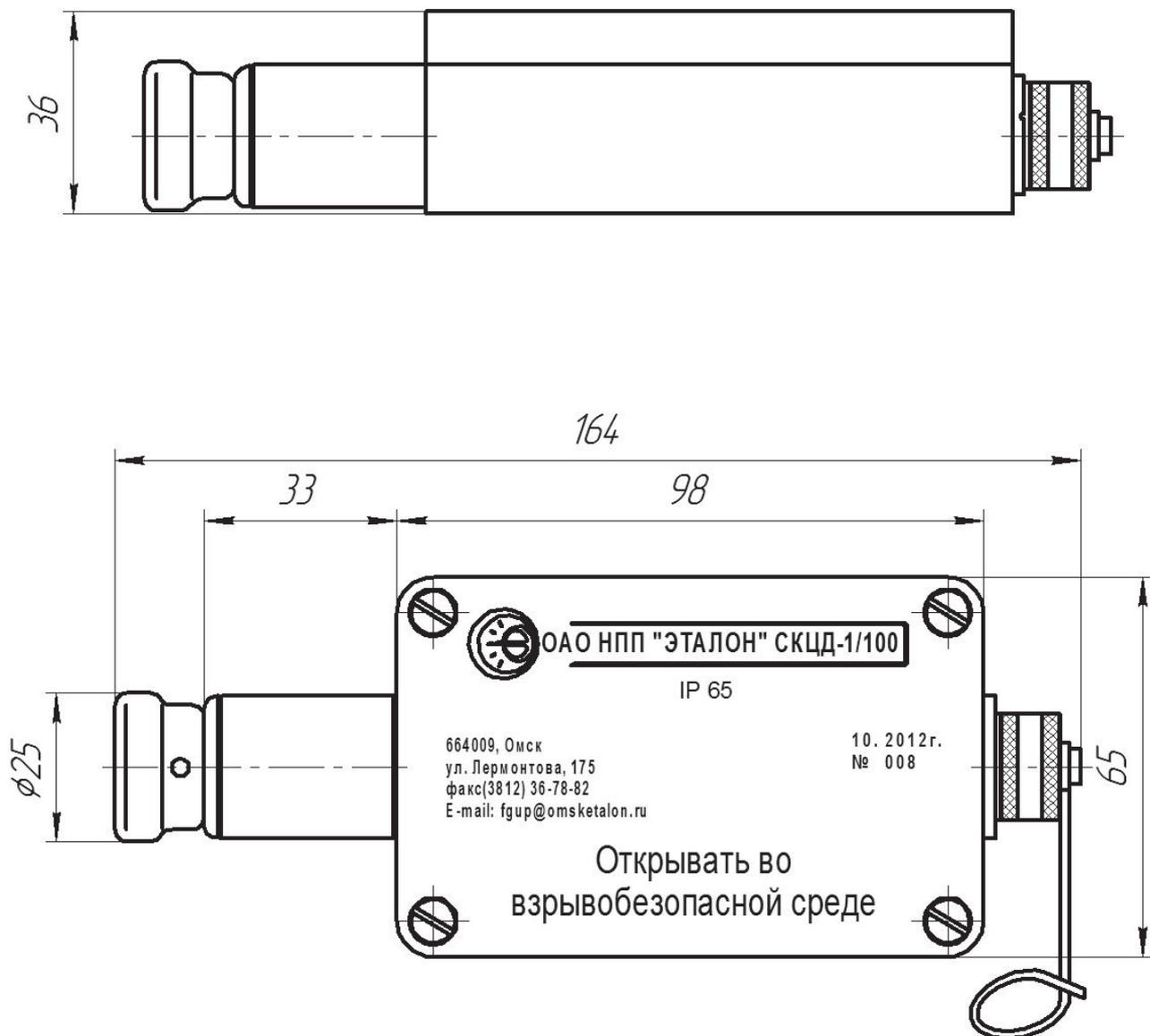


Рисунок А.1 – Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-1/100

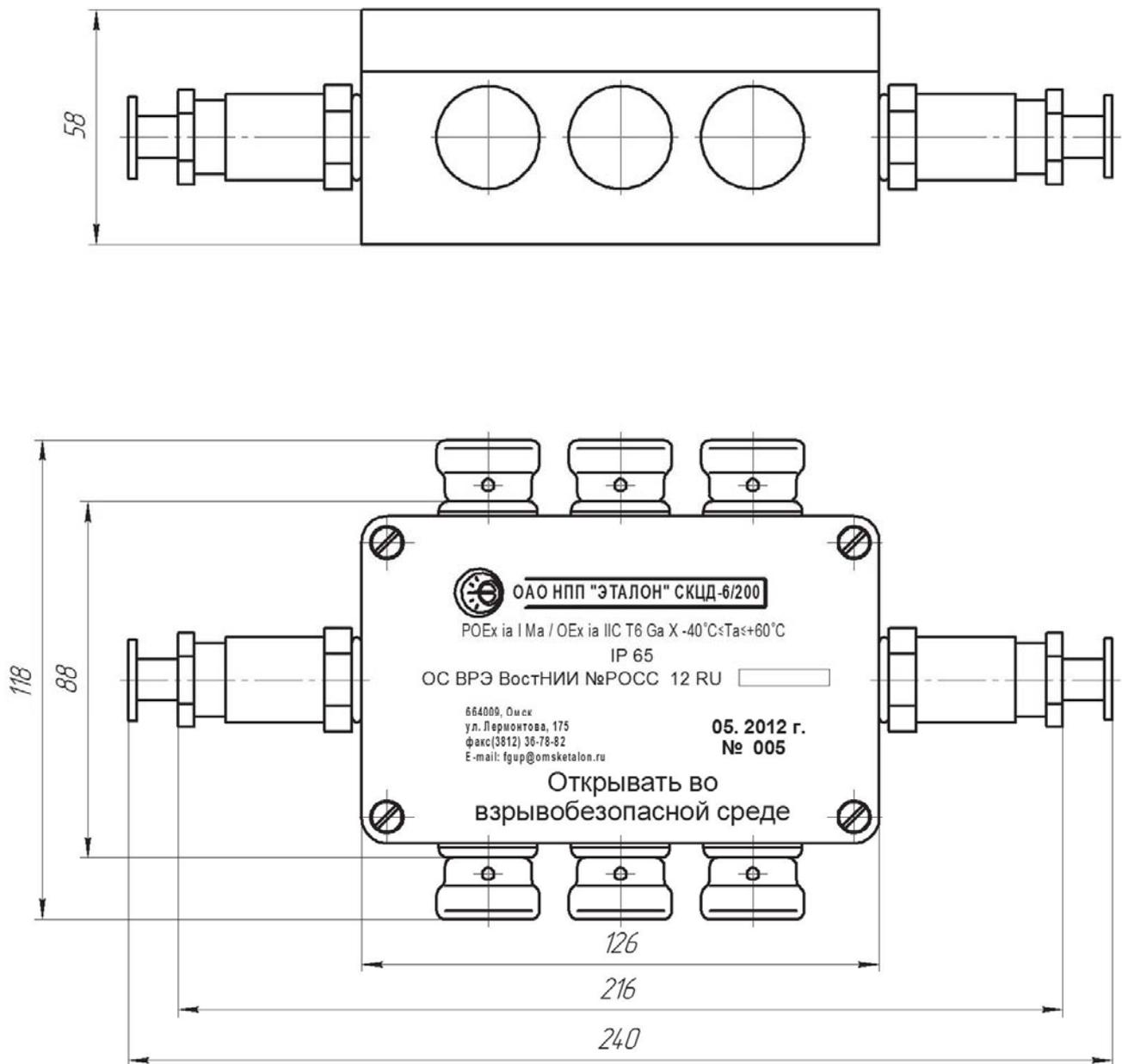
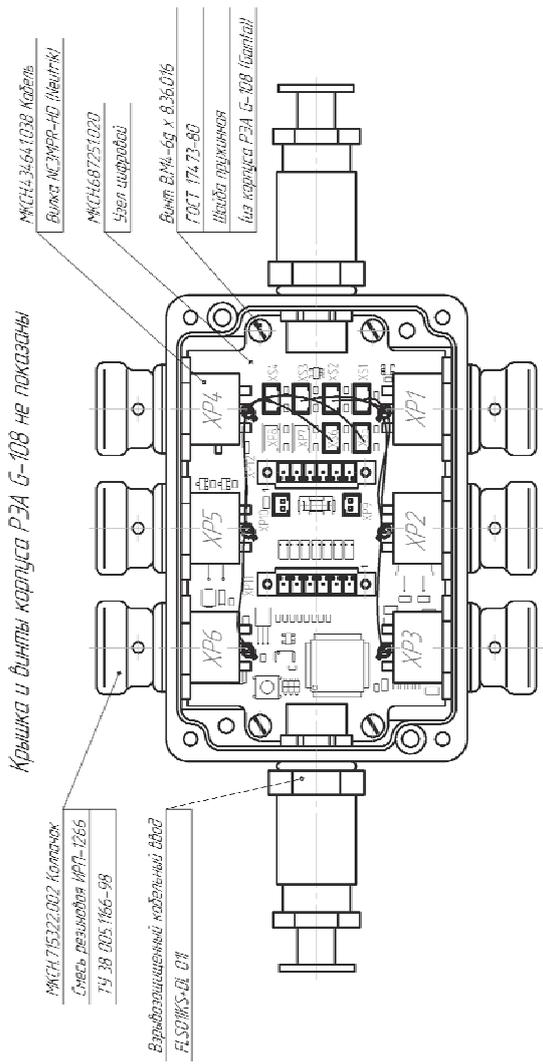
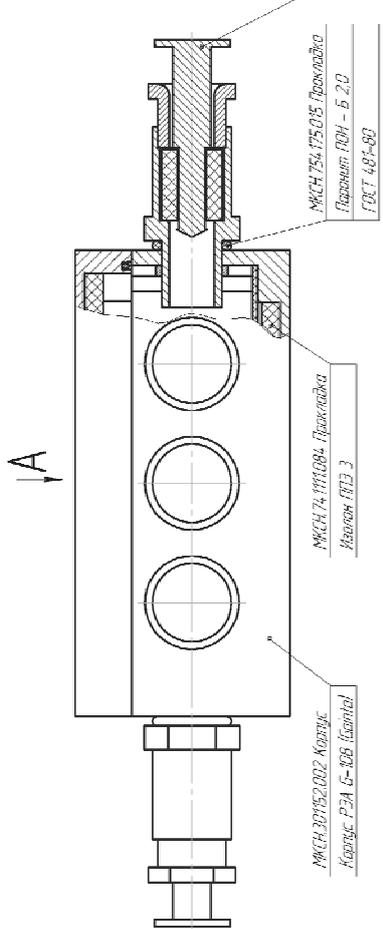
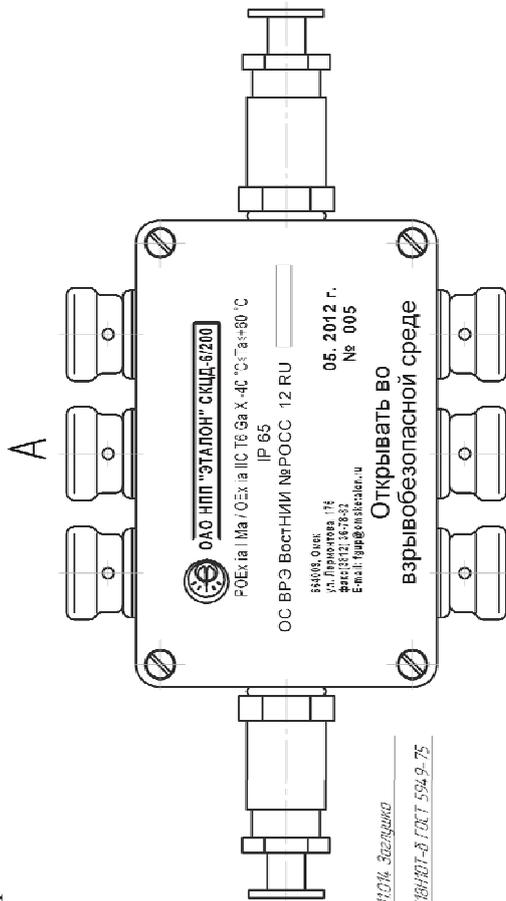


Рисунок А.2 – Контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-6/200

Приложение Б
(обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты

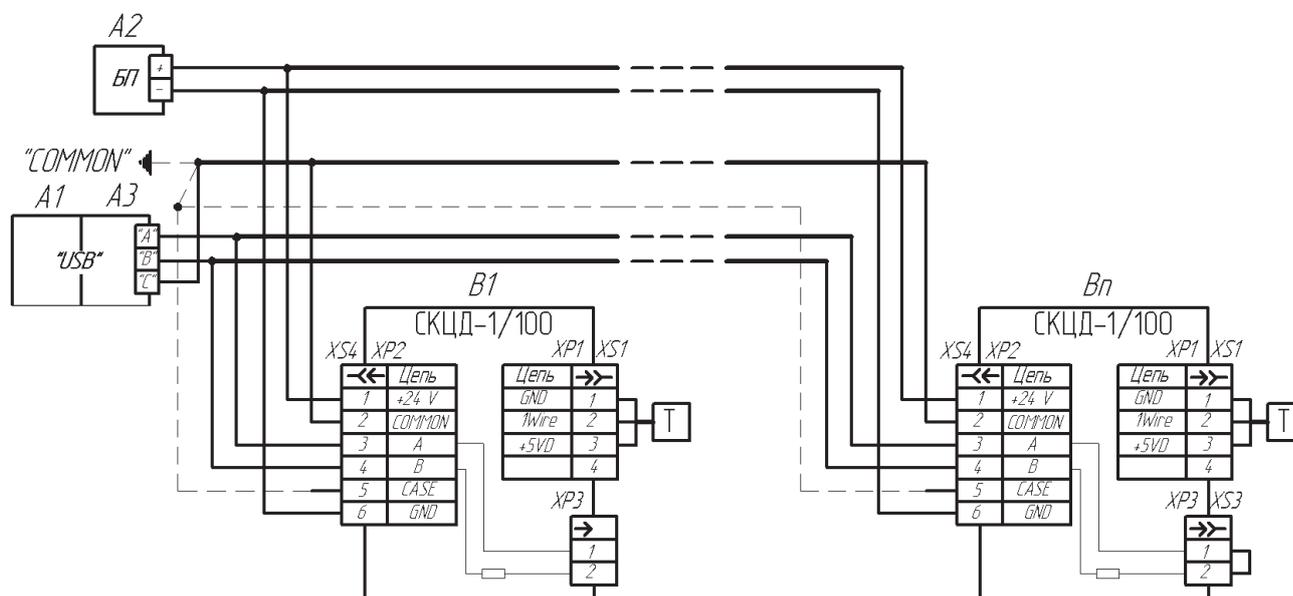


- 1 Взрывозащитенность СКЦД-6/200 обеспечивается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь уробной "а" по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и имеет маркировку POEx ia I Ma / OEx ia IIc T6 Ga X-4C °C: a=90 °C по ГОСТ Р МЭК 60079-0.
- 2 Искробезопасность электрических цепей обеспечивается электрически параметрами цепей искробезопасного значения (питающее напряжение -5 В, ток - не более 30 мА), а также использованием материалов, деиональных в отношении фрикционного искрения.
- 3 На корпусе имеется предупредительная надпись: "Открывать во взрывобезопасной зоне".
- 4 Степень защиты от пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254-96.

Приложение В

(справочное)

Схемы подключения контроллеров цифровых датчиков стационарных СКЦД



A1 – ПК;

A2 – блок питания (из комплекта);

A3 – переходник USB/RS-485 (из комплекта);

B1...Bn – контроллеры цифровых датчиков стационарные СКЦД-1/100;

XP1 – вилок NC3MPR-HD (на корпусе);

XP2 – вилок C091 31C007 100 2 (на корпусе);

XP3 – вилок MW-2M (на печатной плате);

XS3 – перемычка МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на последний контроллер в сети;

XS4 – розетка C091 11D007 000 2 (из комплекта);

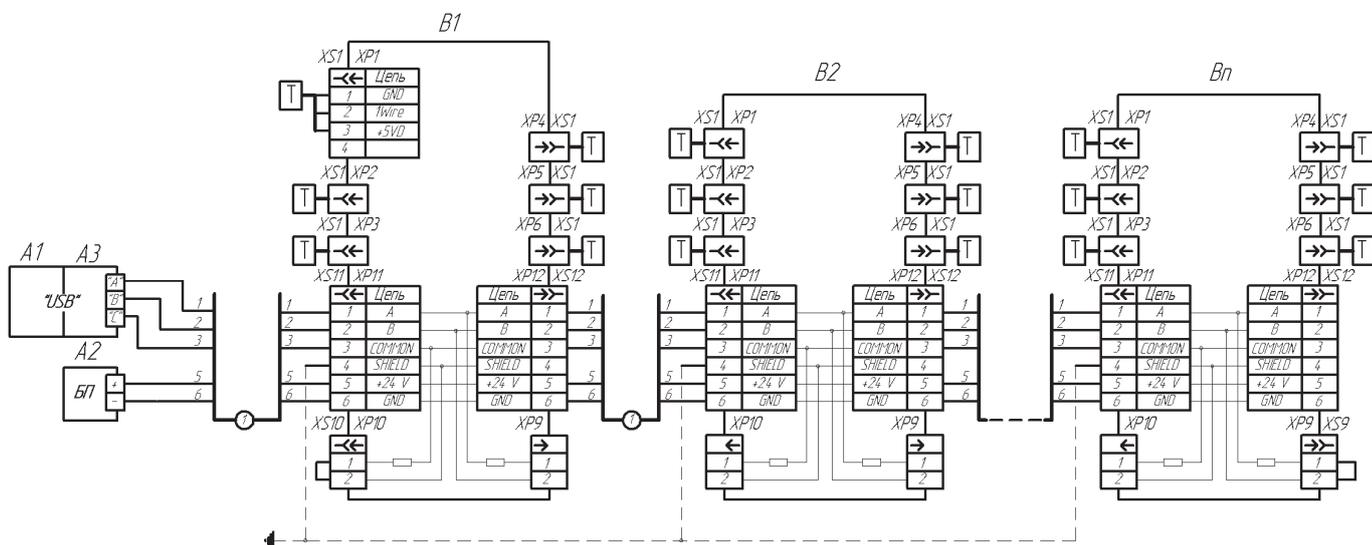
T – термодатчик МЦДТ 0922 и (или) МЦДТ 1201;

XS1 – розетка NC3FX-HD.

Штриховой линией показана цепь заземления корпуса контроллера.

Рисунок В.1 – Схема подключения СКЦД-1/100

при помощи переходника USB/RS-485



A1 – ПК;

A2 – блок питания (из комплекта);

A3 – переходник USB/RS-485 (из комплекта);

B1...Bn – контроллеры цифровых датчиков стационарные СКЦД-6/200;

XP1...XP6 – вилка NC3MPR-HD (на корпусе);

XP9, XP10 – вилка MW-2M (на печатной плате);

XP11, XP12 – вилка MCV 1,5/6-GF-3,5 (на печатной плате, см. рисунок 2);

XS9 – переключатель МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на последний контроллер в сети;

XS10 – переключатель МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на первый контроллер в сети;

XS11, XS12 – розетка MC 1,5/6-STF-3,5 (на печатной плате);

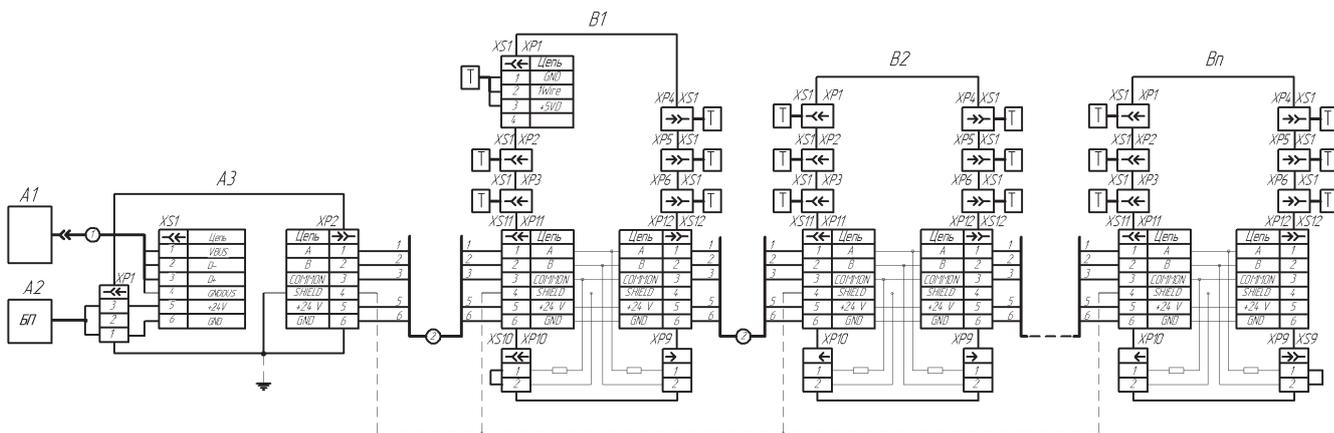
T – термодатчик МЦДТ 0922 и (или) МЦДТ 1201;

XS1 – розетка NC3FX-HD;

1 – кабель UNITRON.

Штриховой линией показана цепь заземления корпуса контроллера.

Рисунок В.3 – Схема подключения СКЦД-6/200
при помощи переходника USB/RS-485



A1 – ПК;

A2 – блок питания (из комплекта);

A3 – устройство распределительное USB/RS-485 (из комплекта);

1 – кабель USB;

XP1 – вилка DJK-03D (на корпусе);

XP2 – вилка MCV 1,5/6-GF-3,5 (на печатной плате);

XS1 – розетка MC 1,5/6-STF-3,5 (на печатной плате, кабель 1 и XP1 присоединены при изготовлении устройства распределительного);

XS2 – розетка MC 1,5/6-STF-3,5 (на печатной плате);

B1...Bn – контроллеры цифровых датчиков стационарные СКЦД-6/200;

XP1...XP6 – вилка NC3MPR-HD (на корпусе);

XP9, XP10 – вилка MW-2M (на печатной плате);

XP11, XP12 – вилка MCV 1,5/6-GF-3,5 (на печатной плате, см. рисунок 2);

XS9 – перемычка МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на последний контроллер в сети;

XS10 – перемычка МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на первый контроллер в сети;

XS11, XS12 – розетка MC 1,5/6-STF-3,5 (на печатной плате);

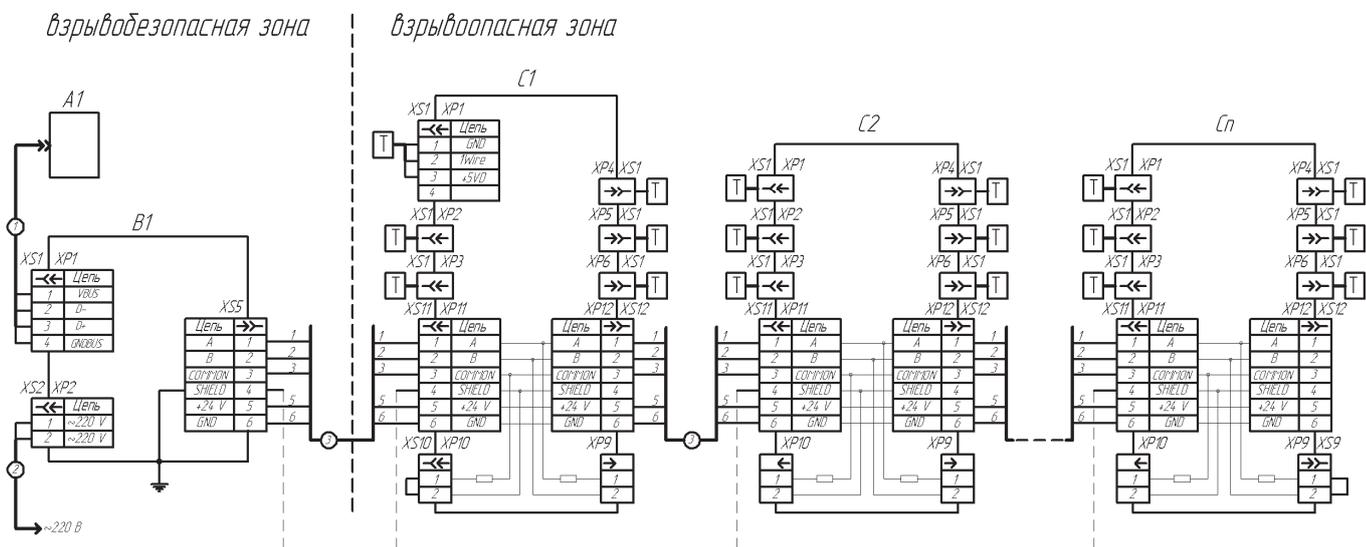
T – термокоса МЦДТ 0922 и (или) МЦДТ 1201;

XS1 – розетка NC3FX-HD;

2 – кабель UNITRON.

Штриховой линией показана цепь заземления корпуса контроллера.

Рисунок В.4 – Схема подключения СКЦД-6/200 при помощи устройства распределительного USB/RS-485



A1 – ПК;

B1 – блок распределительный БРИЗ МКСН.465614.002 (предназначен для обеспечения искробезопасным питанием контроллеров, искробезопасной передачи измеренных значений по последовательной линии RS-485, преобразования интерфейса RS-485 в USB и последующей передачи данных на ПК);

1 – кабель USB;

2 – сетевой шнур с вилкой 220 В;

3 – кабель UNITRON;

C1...Cn – контроллер цифровых датчиков стационарный СКЦД-6/200;

XP1...XP6 – вилка NC3MPR-HD (на корпусе);

XP9, XP10 – вилка MW-2M (на печатной плате);

XP11, XP12 – вилка MCV 1,5/6-GF-3,5 (на печатной плате, см. рисунок 2);

XS9 – переключатель МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на последний контроллер в сети;

XS10 – переключатель МКСН.305654.004 (из комплекта). Устанавливается на первый контроллер в сети;

XS11, XS12 – розетка MC 1,5/6-STF-3,5 (на печатной плате);

T – термокрышки МЦДТ 0922 и (или) МЦДТ 1201;

XS1 – розетка NC3FX-HD.

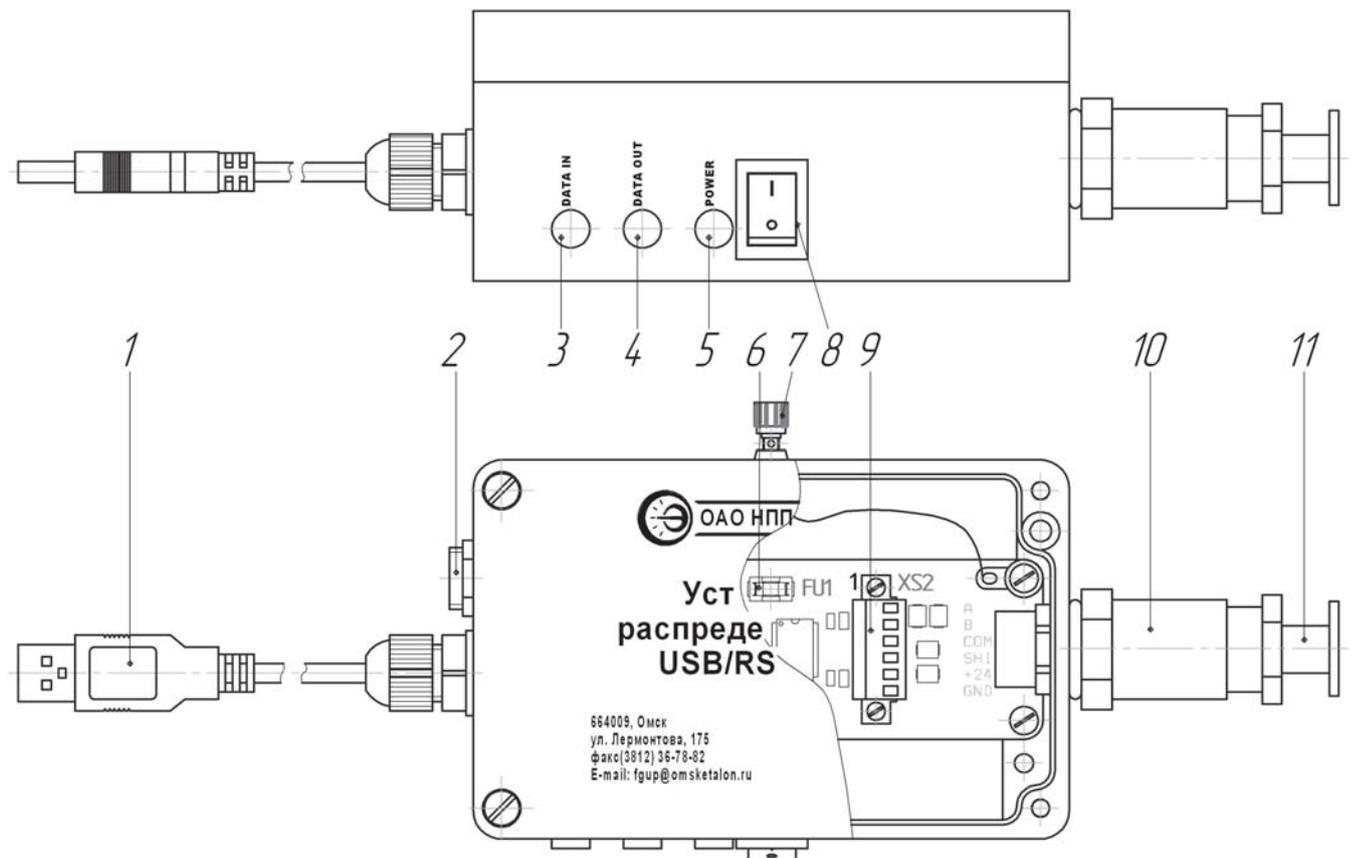
Штриховой линией показана цепь заземления корпуса контроллера.

Рисунок В.5 – Схема подключения СКЦД-6/200 Ex во взрывозащищенном исполнении

Приложение Г

(справочное)

Внешний вид и габаритные размеры устройства распределительного USB/RS-485



- 1 – кабель USB для подключения к ПК;
- 2 – соединитель DJK-03D для подключения источника питания 24V;
- 3 – светодиод «DATA IN» (зеленый, включается при приеме данных от ПК);
- 4 – светодиод «DATA OUT» (красный, включается при передаче данных на ПК);
- 5 – светодиод «POWER» (зеленый, включается при подаче напряжения питания);
- 6 – предохранитель 0451.125MR;
- 7 – контакт для заземляющего провода;
- 8 – выключатель питания SWR-41;
- 9 – соединитель МКСН.305654.003;
- 10 – кабельный ввод для подключения контроллера;
- 11 – заглушка кабельного ввода.

Рисунок Г.1 – Внешний вид

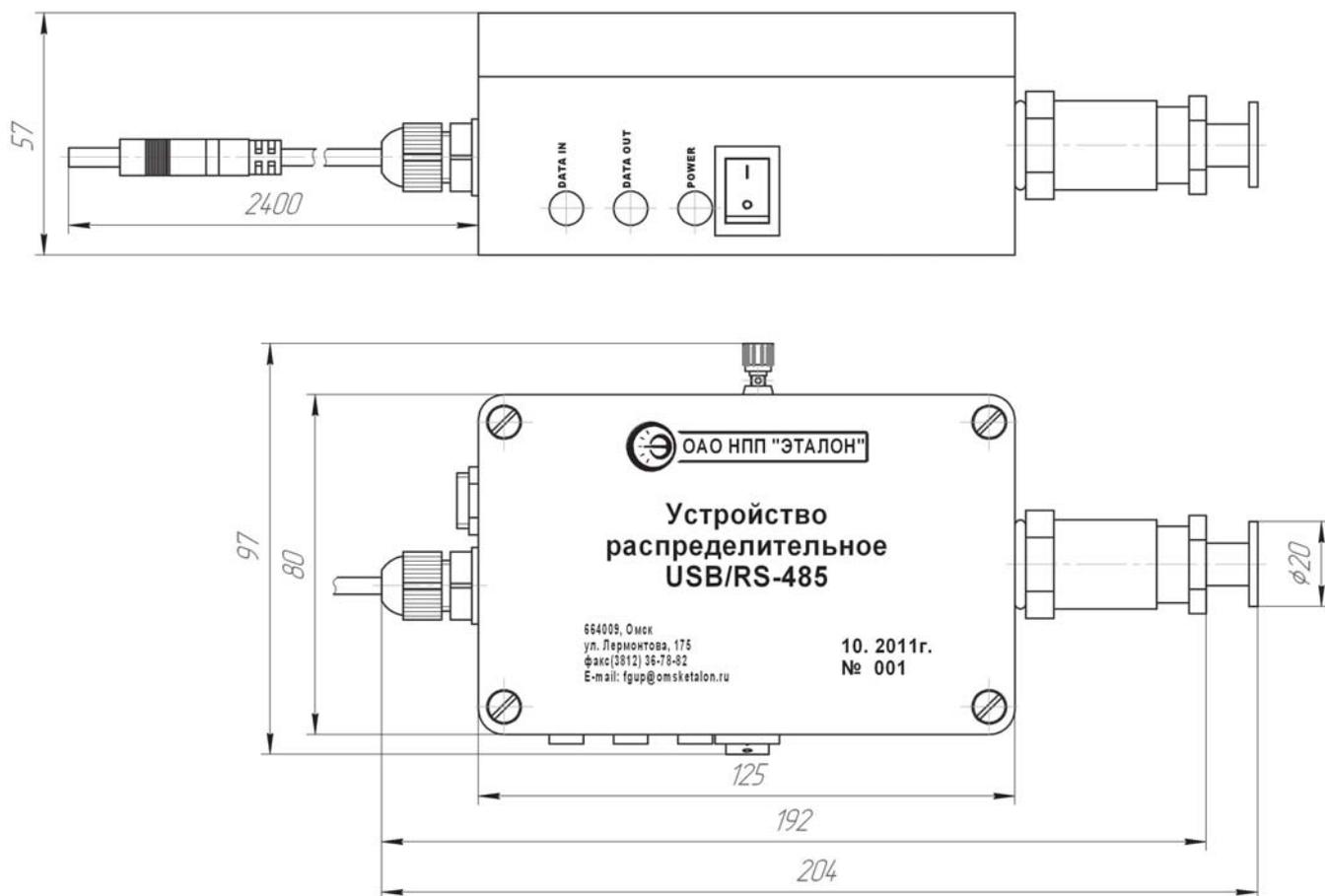
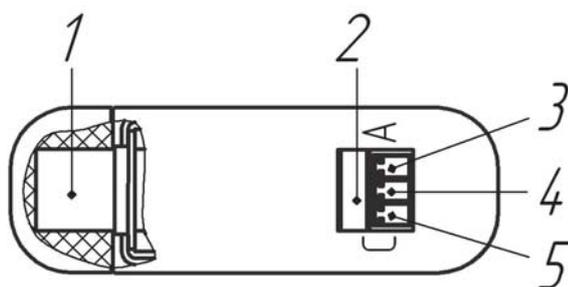


Рисунок Г.2 – Габаритный чертеж

Приложение Д

(справочное)

Внешний вид и габаритные размеры переходника USB/RS-485



1 – разъем USB для подключения к ПК;

2 – соединитель MC 1,5/3-ST-3,5;

3 – контакт для подключения линии «А» RS-485;

4 – контакт для подключения линии «В» RS-485;

5 – контакт для подключения линии «COMMON» RS-485.

Рисунок Д.1 – Внешний вид

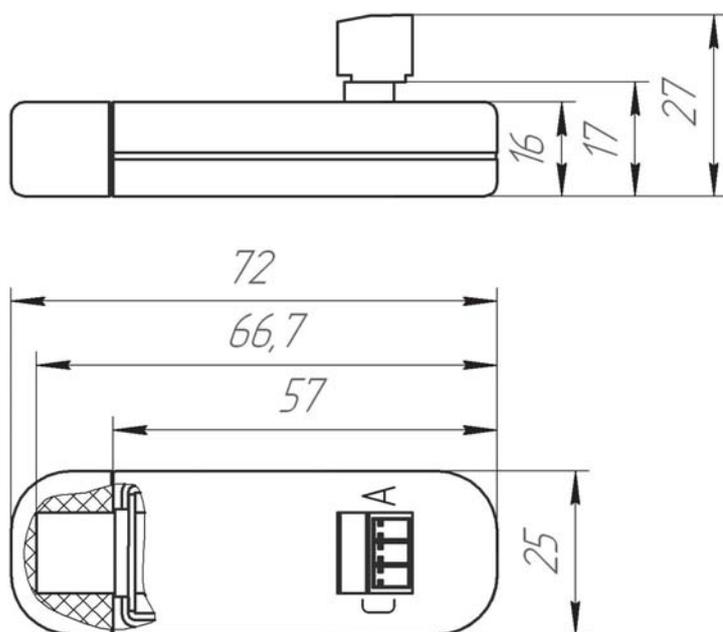
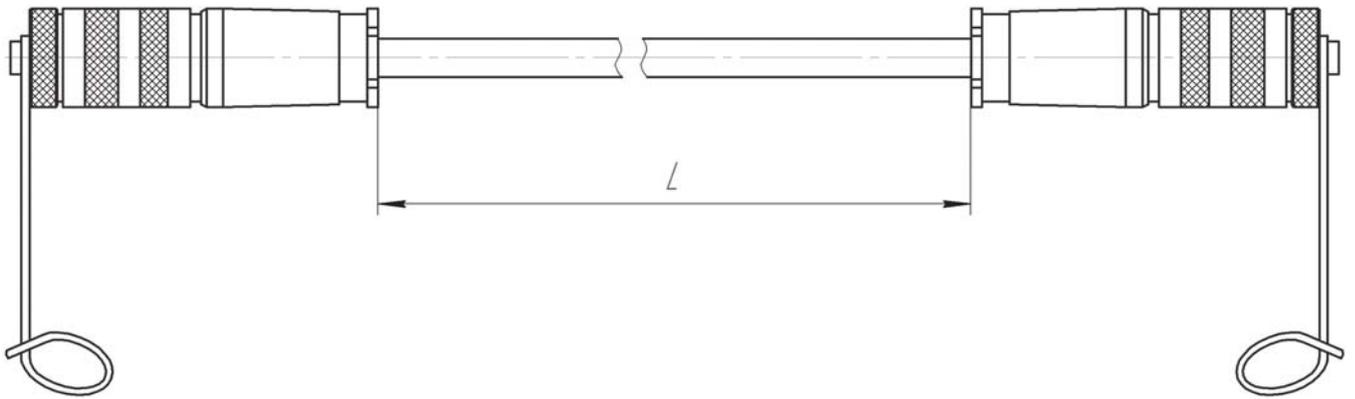


Рисунок Д.2 – Габаритный чертеж

Приложение Е

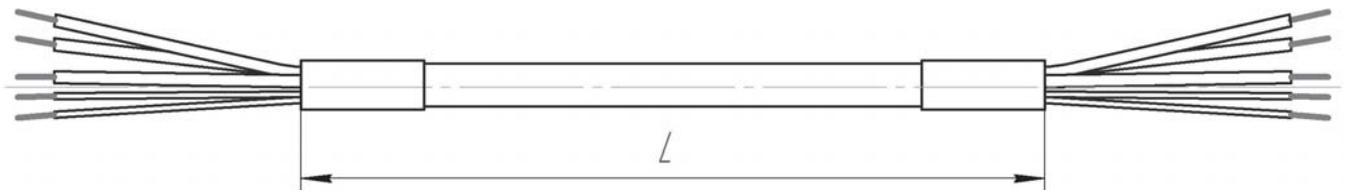
(справочное)

Габаритные чертежи кабелей и дополнительной комплектации



L – длина кабеля (определяется при заказе).

Рисунок Е.1 – Кабель МКСН.434641.039



L – длина кабеля (определяется при заказе).

Рисунок Е.2 – Кабель МКСН.434641.040

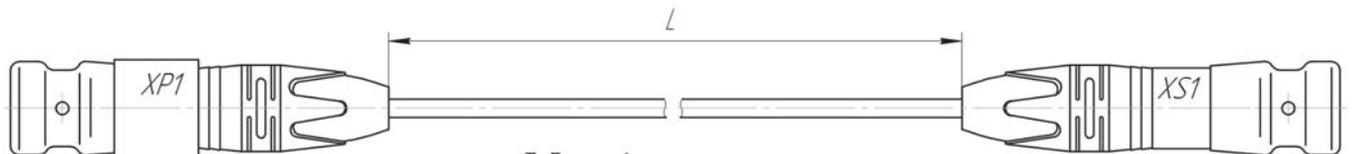
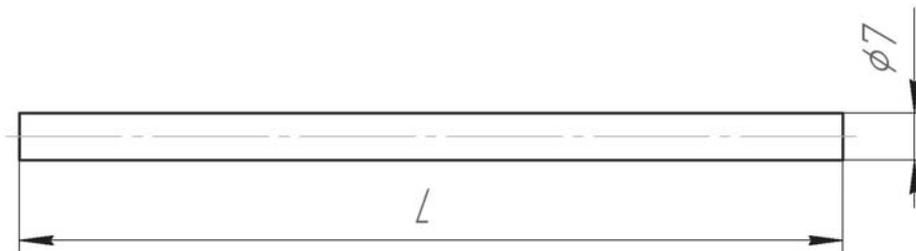


Таблица 1

Обозначение	L, мм
МКСН.434641.041	2030 ⁺³⁵ ₋₂₅
-01	5040 ⁺⁵⁰ ₋₃₅
-02	10040 ⁺⁵⁰ ₋₃₅

Рисунок Е.3 – Удлинитель МКСН.434641.041, МКСН.434641.041-01, МКСН.434641.041-02



L – длина кабеля (определяется при заказе).

Рисунок Е.4 – Кабель UNITRON

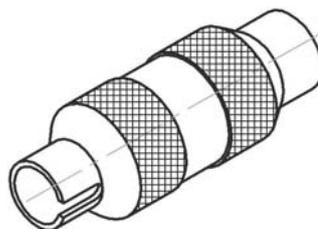


Рисунок Е.5 – Ключ для розетки FH 0300 091

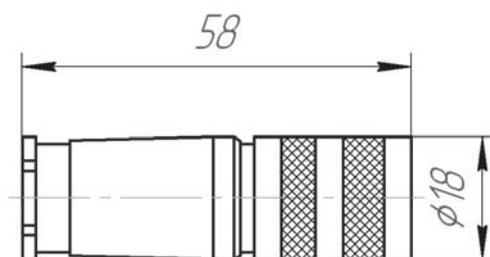


Рисунок Е.6 – Розетка на кабель C091 11D007 000 2

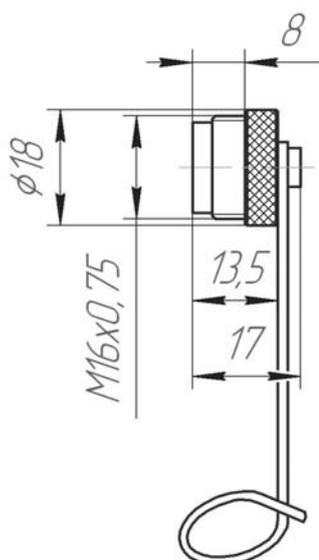


Рисунок Е.7 – Защитный колпачок для розетки C091 00V000 100 2

