



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ КОДА ТИПА ПК-004**

**МОДИФИКАЦИИ ПК-004 / ДС**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**С2.008.000 РЭ**

**2016**

**С2.008.000 РЭ\_07**



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	8
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	8
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	9
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	10
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	11
8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ .....	12
9. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	12
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	12
11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	13
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	15
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	15
14. УТИЛИЗАЦИЯ .....	15
15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	15
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	38

Приложение А Габаритные чертежи

Приложение Б Сборочные чертежи

Приложение В Инструкции по сборке и монтажу кабельных вводов

Приложение Г Регистры Modbus

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, содержащим сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) преобразователя кода типа ПК-004 модификации ПК-004 / ДС (далее в тексте - преобразователь), его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации преобразователя - использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Преобразователь применяется в составе комплекса технических средств охранно-пожарной сигнализации и управления пожаротушением КТС-2000 (ТУ 4371-006-12221545-01) и предназначен для приема, преобразования и передачи кодового сигнала температуры от датчиков семейства 10 интерфейса MicroLAN, производства фирмы Maxim (Dallas Semiconductor) по последовательному интерфейсу RS-485 в протоколе Modbus RTU.

1.2. Преобразователи ДС-01, ДС-01.01 имеют взрывозащищенное исполнение и могут применяться в невзрывоопасных и взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ IEC 60079-14-2013 и ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 помещений и наружных установок на промышленных объектах, в том числе - транспортирования, хранения и переработки газа, нефти и их продуктов.

Преобразователь ДС-0 предназначен для эксплуатации в невзрывоопасных зонах.

1.3 Вид взрывозащиты - «герметизация компаундом "m"» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, повышенная защита вида «е» по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014.

1.4 Ех-маркировка – 1Ех е [ib] mb IIA T5 Gb X по ГОСТ 31610.0-2014, где знак "X" указывает на особые условия монтажа и эксплуатации.

1.5 Преобразователь выпускается в исполнениях в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1

Модификация	Исполнение	Код IP	Количество подключаемых датчиков	Ех-маркировка	Температура эксплуатации
ПК-004 / ДС	ДС-0	IP42	не более 32	-	от минус 10 до +50
	ДС-01	IP54		1Ех е [ib] mb IIA T5 Gb X	от минус 40 до +70
	ДС-01.01	IP65			от минус 50 до +90

1.5.1 Пример записи обозначения при заказе и в других документах:

«Преобразователь ПК-004 / ДС-0 ТУ4233-002-12221545-01»

«Преобразователь ПК-004 / ДС-01.01 – 1О2 / 2Б2 / 3Б2 / 4Б4 / 5М1 / 6З  
 1 2 3 4 5 6 7 8

ТУ4233-002-12221545-01»

где на рис.1 показано расположение вводов, цифрами от 1 до 8 обозначено:

- 1 модификация и исполнение преобразователя;
- 2 вариант корпуса:  
 ПК-004 / ДС-01 - С2.008.000 ГЧ (рис 2);  
 ПК-004 / ДС-01.01 - С2.008.000 ГЧ (рис 1);
- 3 – 8 первая цифра - номер кабельного ввода (от 1 до 6)  
 буква и вторая цифра - тип и диаметр кабеля,  
 согласно выбранного типа корпуса по таблицам 2 или 3.

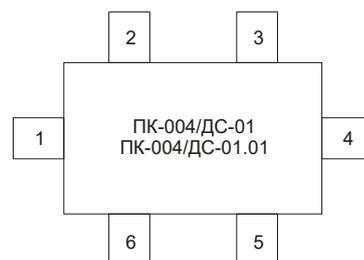


Рис. 1

- Преобразователь ПК-004 / ДС-01.01, вариант корпуса – С2.008.000 ГЧ (рис 1),
- кабельный ввод №1 – тип кабеля – без защиты, диаметр присоединяемого кабеля 13,5...20 мм, размер входной резьбы М25 × 1,5;
  - кабельный ввод №2 – тип кабеля – бронированный, диаметр присоединяемого кабеля 12,5...20,5 мм, размер входной резьбы М20 × 1,5;
  - кабельный ввод №3 – тип кабеля – бронированный, диаметр присоединяемого кабеля 12,5...20,5 мм, размер входной резьбы М20 × 1,5;
  - кабельный ввод №4 – тип кабеля – бронированный, диаметр присоединяемого кабеля 18,5...26 мм, размер входной резьбы М25 × 1,5;
  - кабельный ввод №5 – тип кабеля – металлорукав (МРПИ-20), диаметр присоединяемого кабеля 6,5...14 мм, размер входной резьбы М20 × 1,5;
  - кабельный ввод №6 – не используется, установлена заглушка.

Таблица 2 ПК-004/ДС-01

Номер кабельного ввода. Рис. 1	Тип кабеля/ Диаметр присоединяемого кабеля О – без защиты Б – бронированный З – заглушка	Размер входной резьбы	Габаритные размеры корпуса (Д × В × Ш)
1, 4, 5, 6	О1 – 7...12 мм.	М20 × 1,5	210 × 207 × 80 мм
2, 3	Б2 – 12,5...20,9 мм.		

Таблица 3 ПК-004/ДС-01.01

Номер кабельного ввода. Рис. 1	Тип кабеля/ Диаметр присоединяемого кабеля О – без защиты Б – бронированный М – металлорукав З – заглушка	Размер входной резьбы	Габаритные размеры корпуса (Д × В × Ш)
2, 3, 5, 6 (1, 4)*	О0 – 4...8 мм.	М20 × 1,5	295 × 283 × 91 мм.
	О1 – 7,5...11,5 мм.		
	О1.5 – 9,5...14 мм.		
	Б2 – 12,5...20,5 мм. Б3 – 15,5...21 мм.		
1, 4	М0 – 3,5...8 мм. (МРПИ-12)	М25 × 1,5	
	М0.5 – 6,5...11,5 мм. (МРПИ-15)		
	М1 – 6,5...14 мм. (МРПИ-20)		
	О2 – 13,5...20 мм. Б4 – 18,5...26 мм. Б5 – 20,5...27 мм.		
	М2 – 11...20 мм. (МРПИ-25)		

\* при использовании переходной муфты

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Преобразователь обеспечивает:

- прием кодового сигнала датчиков семейства 10, интерфейса MicroLAN, производства фирмы Даллас Семикондактор, в том числе адресных пожарных извещателей (далее - АПИ) типов ИП 101-ДС, ИП 103-2В/П (DS 1820, DS 18S20);
- преобразование и передачу кодового сигнала по последовательному интерфейсу RS-485 в протоколе Modbus RTU на расстояние до 1200 м без дополнительных усилителей.

2.2. Последовательный интерфейс преобразователя работает со скоростью обмена, выбираемой из ряда: 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600 бод.

2.3. Настройки преобразователя сохраняются в его энергонезависимой памяти. Каждый преобразователь имеет свой индивидуальный сетевой адрес.

2.4. Преобразователь имеет функции встроенного контроля при включении питания и во время рабочего цикла. При обнаружении неисправности преобразователь выдает сообщение об ошибке.

2.5. Время готовности преобразователя с момента подачи питания с учетом времени на встроенный контроль, сек, не более - 10.

2.6. Время цикла опроса (преобразований всех кодовых сигналов подключенных датчиков) не более - 2 с.

2.7. Максимальные значения амплитуды входных и выходных сигналов искробезопасных цепей интерфейса MicroLAN - 5 В.

2.8. Номинальные значения амплитуд входных и выходных сигналов интерфейса RS-485 - 5 В.

2.9. Количество подключаемых к преобразователю датчиков должно быть не более 32.

Максимальное удаление датчиков - не более 240 м.

Параметры шлейфа искробезопасных цепей датчиков, не более:

максимальная внешняя емкость $C_0$	- 0,15 мкФ;
максимальное выходное напряжение $U_0$	- 7,0 В;
максимальная внешняя индуктивность $L_0$	- 0,15 мГн;
максимальный выходной ток $I_0$	- 170 мА;
сопротивление	- 10 Ом;

без учета сопротивления датчиков и при сопротивлении утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и землей не менее 50 кОм.

Тип шлейфа – экранированный кабель. Схема соединения – трехпроводная.

### 2.10. Параметры линий связи и питания:

длина, не более	- 1200 м;
емкость, не более	- 50 нФ;
сопротивление, не более	- 50 Ом;
сопротивления изоляции, не менее	- 50 кОм.

Тип линии связи (последовательного интерфейса) – экранированная витая пара, Схема соединения – двухпроводная.

Тип линии питания – экранированная пара, экранированный кабель или кабель в металлической трубе. Схема соединения – двухпроводная. Допускается прокладывать линии связи и питания в общем экране или кабеле.

### 2.11. Диаметр присоединяемого кабеля выбирается в диапазонах:

5 - 12 мм для ПК-004 / ДС-0;

По таблицам 2 или 3 для ПК-004 / ДС-01 и ПК-004 / ДС-01.01.

Разводка преобразователя выполняется бронированным или гибким кабелем в металлорукаве.

2.12. Клеммники рассчитаны на подключение к каждому выводу двух проводов сечением от 0,2 до 0,75 мм<sup>2</sup> каждый или одного провода сечением до 1,5 мм<sup>2</sup> (одножильный или многожильный провод с наконечником фирмы Wago).

2.13. Номинальное напряжение питания постоянного тока преобразователя - 24 В.

Допускаемое изменение напряжения питания преобразователя – от 9 до 36 В.

2.14. Электрическая мощность, потребляемая преобразователем от источника питания постоянного тока, не более 4 Вт (без учета мощности, потребляемой датчиком).

2.15. Режим работы – непрерывный.

2.16. Сопротивление изоляции электрических цепей преобразователя относительно корпуса и электрически не связанных цепей не менее 20 МОм в НКУ.

2.17 Преобразователь ДС-01 предназначен для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до 70 °С – группа исполнения С2 по ГОСТ Р 52931-2008 и относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35 °С.

2.18 Преобразователь ДС-01.01 предназначен для работы при температуре окружающей среды от минус 50 до 90 °С – группа исполнения С2(Д3) по ГОСТ Р 52931-2008 и относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35 °С.

2.19 Преобразователь ДС-0 предназначен для работы в помещениях с нерегулируемыми и регулируемыми климатическими условиями при температуре окружающей среды от минус 10 до 50 °С – группа исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008 и относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35 °С.

2.20. По степени защиты от пыли и воды, обеспечиваемой оболочкой, преобразователь ДС-01 соответствует группе IP54, ДС-01.01 соответствует группе IP65, ДС-0 соответствует группе IP42 по ГОСТ 14254-2015.

2.21 Преобразователь устойчив к радиочастотному электромагнитному полю (РЭП), параметры которого соответствуют 4-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ 30804.4.3-2013.

2.22 Преобразователь устойчив к наносекундным импульсным помехам (НИП), параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ 30804.4.4-2013.

2.23 Преобразователь устойчив к микросекундным импульсным помехам большой энергии, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 51317.4.5-99.

2.24 Преобразователь устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 51317.4.6-99.

2.25 Преобразователь устойчив к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц, параметры которых соответствуют 3-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 51317.4.16-2000.

2.26 Преобразователь устойчив к внешним магнитным полям, постоянным или переменным с частотой сети, параметры которых соответствуют 4-й степени жёсткости с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 50648-94.

2.27 Эмиссия промышленных радиопомех от преобразователя в полосе частот 0,15 – 30 МГц во входные порты электропитания соответствуют ГОСТ 30805.22–2013;

2.28 Эмиссия промышленных радиопомех от преобразователя в окружающее пространство в полосе частот 30 – 1000 МГц соответствует ГОСТ 30805.22–2013.

2.29 Качество функционирования преобразователя не гарантируется, если электромагнитная обстановка в условиях эксплуатации не соответствует требованиям указанным в п. 2.21 – 2.23.

2.30. Средняя наработка на отказ преобразователя - не менее 40000 часов.

2.31. Габаритные размеры преобразователя:

- ПК-004 / ДС-01, не более – 210 × 207 × 80 мм.
- ПК-004 / ДС-01.01, не более – 283 × 295 × 91 мм.
- ПК-004 / ДС-0, не более – 174 × 214 × 79 мм.

2.32. Масса преобразователя:

- ПК-004 / ДС-01, не более – 1,8 кг.
- ПК-004 / ДС-01.01, не более – 4,3 кг.
- ПК-004 / ДС-0, не более – 1,2 кг.

- 2.33. Назначенный срок службы преобразователя – 10 лет.  
 2.34 Назначенный срок хранения преобразователя – 10 лет.  
 2.35 Консервация преобразователя не предусмотрена.  
 2.36 Конструкция преобразователя не предусматривает замену отдельных элементов, кроме кабельных вводов при их повреждении.  
 2.37 Указания по регламентным срокам переосвидетельствования состояния не предъявляются.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Комплект поставки преобразователя приведен в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Кол-во	Примечание
Преобразователь ПК-004 / ДС-0 ПК-004 / ДС-01 ПК-004 / ДС-01.01	1	исполнение по заявке потребителя
Руководство по эксплуатации С2.008.000 РЭ	1	На партию преобразователей, направляемых в один адрес, но не более чем на 10
Паспорт С2.008.000 ПС	1	-
Магнит*	1	только для ПК-004 / ДС-01 и ПК-004 / ДС-01.01
Заглушка с резистором-терминатором	1	только для ПК-004 / ДС-01 и ПК-004 / ДС-01.01
Заглушка	-	По заявке потребителя
Переходная муфта М25/М20	1-2	По заявке потребителя, только для ПК-004 / ДС-01.01

\* - используется для первоначальной настройки преобразователя, устанавливает скорость работы интерфейса 2400 и сетевой адрес 00.

### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

#### 4.1. Устройство и принцип работы

Преобразователь представляет собой плату с радиоэлементами и клеммами, помещенную в корпус.

Габаритный чертеж розетки приведен в Приложении А.

Сборочный чертеж розетки приведен в Приложении Б.

Преобразователь состоит из модуля питания, микроконтроллера, микросхемы ОЗУ, микросхемы ЭСППЗУ, модуля ГР-485 и двух модулей ГР-DS.

Модуль питания обеспечивает питание преобразователя 5 В при номинальном входном напряжении 24 В.

Микроконтроллер производит опрос датчиков температуры типа DS1820, встроенных в АПИ, и передает информацию по последовательному интерфейсу RS-485 через модуль ГР-485.

Модуль ГР-485 предназначен для гальванической развязки микроконтроллера от линии связи.

Микросхема ОЗУ предназначена для хранения информации, считанной с датчиков. Серийные номера датчиков, а также настройки последовательного интерфейса хранятся в микросхеме ЭСППЗУ.

Преобразователь имеет 2 изолированных друг от друга измерительные линии (шлейфа), к которым можно подключить до 32 АПИ.

АПИ подключаются к микроконтроллеру через модули развязки ГР-DS. Измерительные линии электрически разделены, но логически представляют собой единое целое (то есть, датчик, отключенный от линии № 1 и подключенный к линии № 2 не будет потерян.)

АПИ подключаются по трехпроводной линии. Питание на датчики поступает от модуля ГР-DS по отдельному проводу. Диапазон измеряемых температур - от минус 55 до 125 °С.

После запуска преобразователя (включения питания) происходит внутренний тест микроконтроллера, проверка достоверности информации в ЭСППЗУ. Результаты тестирования можно посмотреть в меню настройки преобразователя (Раздел 7 настоящего руководства).

При неисправности микроконтроллера преобразователь отключается. Если информация в ЭСППЗУ разрушена, то микроконтроллер пытается восстановить ее с резервной копии, которая также располагается в ЭСПЗУ. При неисправимой ошибке данных преобразователь перезапускается со следующими настройками:

*Скорость работы - 2400 бод, сетевой адрес MODBUS - 00.*

Такие параметры интерфейса позволяют восстановить конфигурацию преобразователя через меню настройки при неизвестных адресе и скорости интерфейса RS-485 преобразователя. При необходимости установки адреса устройства 00 и скорости работы 2400 бод необходимо установить переключку в разъем S1 на плате преобразователя ДС-0 или поднести магнит в место, указанное на крышке преобразователя ДС-01 и ДС-01.01.

При неисправности микросхемы ОЗУ преобразователь вместо текущего значения температуры выдает сообщение «Ошибка». При этом в меню настройки в пункте «Тест» выводится сообщение «Неисправность ОЗУ».

Допускается использование одного модуля ГР-DS для опроса всех датчиков. Ограничением является длина шлейфа (сопротивление и емкость).

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К эксплуатации преобразователя допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, получившие допуск к работам в установленном порядке и изучившие настоящее руководство.

5.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователь относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.3. При монтаже, демонтаже и обслуживании преобразователя во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для объекта. Ответственность за соблюдение правил безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

Эксплуатация преобразователя должна осуществляться в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в настоящем руководстве.

5.4. Запрещается проводить демонтаж преобразователя, не отключив преобразователь от сети.

5.5. Ремонт преобразователя, касающийся элементов взрывозащиты, допускается проводить только на предприятии-изготовителе.

5.6. Корпус преобразователя должен быть надежно заземлен (кроме исполнения ПК-004/ДС-0). Заземление должно производиться через зажим защитного заземления "⊥" до других присоединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

5.7. Знак "X", стоящий после маркировки взрывозащиты ДС-01 и ДС-01.01 означает, что преобразователь должен размещаться в местах с низкой опасностью механических повреждений по ГОСТ 31610.0-2014 и при эксплуатации следует оберегать преобразователь от ударов и падений. Эксплуатация преобразователя с механическими повреждениями корпуса, кабельных вводов, а также в условиях не соответствующих требованиям эксплуатационной документации категорически запрещается.

5.8. Прокладка кабеля во взрывоопасной зоне и его защита от перегрузок и коротких замыканий, а также заземление преобразователя выполнять в соответствии требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013.

5.9 Кабели и кабельные сальники должны иметь рабочий температурный диапазон, соответствующий условиям эксплуатации преобразователя.

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Обеспечение взрывобезопасности при монтаже (установке) преобразователей ДС-01, ДС-01.01.

6.1.1. При монтаже преобразователей следует соблюдать:

- 1) "Правила устройства электроустановок "(ПУЭ), в том числе гл. 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- 2) "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- 3) "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 " Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- 4) требования настоящего руководства;
- 5) требования эксплуатационной документации на изделия, в составе которых применяется преобразователь.

6.1.2. Перед установкой преобразователь должен быть осмотрен. Особое внимание необходимо обратить на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (корпуса, крышки), клеммников и средств уплотнения крышки и кабеля;
- исправность крепежных элементов и заземляющих устройств.

6.2. Преобразователь устанавливается на стенах или других конструкциях объектов в местах, защищенных от механических повреждений и прямых атмосферных осадков - под навесами, в щитах.

### **В Н И М А Н И Е! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

6.3. Монтаж преобразователей проводить в соответствии с проектной документацией в следующей последовательности:

- определить место установки;
- к месту установки подвести проводники и кабели необходимой длины для заземления, подачи напряжения питания и подключения к датчику.
- разделать кабель: снять наружную изоляцию с кабеля и изоляцию с жил;
- пропустить кабель в горловину гермоввода таким образом, чтобы часть его с целой внутренней изоляцией вошла в полость преобразователя на 2-3 мм;

Инструкция по сборке и монтажу кабельных вводов приведена в Приложении В.

- неиспользованные кабельные вводы заглушить заглушками, входящими в комплект поставки;
- если преобразователь установлен последним на интерфейсе RS-485, необходимо установить заглушку с резистором-терминатором 120 Ом между линиями А и В интерфейса RS-485.

6.4. Преобразователи ДС-01 и ДС-01.01 должны быть заземлены с помощью внешнего заземляющего зажима. При подключении заземления следует руководствоваться ПУЭ:

- заземлить преобразователь, соединив клемму на внешней поверхности корпуса "⊥" заземляющим проводником с контуром заземления;
- подключить проводники к контактам клеммников в соответствии со схемой подключения. Проводники должны подключаться к контактам клеммников без натяжения;
- установить уплотнитель крышки, закрыть ее и опломбировать оболочку.

### **В Н И М А Н И Е! ПРИСТРЕЛКА КОРПУСА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРИ МОНТАЖЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 7.1. Режим встроенного контроля по включению питания

Подайте на преобразователь напряжение питания.

По включению питания происходит процесс встроенного контроля электронных компонентов, включающий в себя проверку работоспособности микропроцессора, оперативной памяти, а также чтение текущей конфигурации - текущие каналные, интерфейсные и настройки измерительных каналов. Регистры Modbus преобразователя кода ПК-004 ДС описаны в приложении Г.

### 7.2. Описание меню настройки.

Настройка преобразователя производится через меню настройки терминала.

Меню настройки имеет 41 пункт. Переход от пункта к пункту производится с помощью кнопок «вверх» и «вниз». Строка пункта меню имеет общий формат вида:

XX(\*\*)**Название пункта:** *текущее значение*

XX - текущий номер пункта меню

\*\* - общее количество пунктов меню

Название пункта - название величины, которую можно изменить в этом пункте меню. Изменение текущего значения пункта меню производится нажатием кнопки «запись».

#### Пункт 1 - **Сетевой адрес MODBUS.**

Может принимать значения 00..FFh . Для установки нового сетевого адреса набирается новое значение и нажимается кнопка «запись». Значение 00 устанавливать не рекомендуется, так как по этому адресу возможна работа всех устройств одновременно, что приведет к ошибкам связи.

#### Пункт 2 - **Скорость работы RS485.**

Выбирается нужная скорость работы последовательного интерфейса. Скорость может принимать значения: откл, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600. Выбор нужной скорости производится нажатием на кнопку «Запись» методом перебора значений.

#### Пункт 3 - **Запись конфигурации.**

При нажатии на кнопку «Запись» текущая конфигурация преобразователя сохраняется в ЭСППЗУ.

#### Пункт 4 - **Значения по умолчанию.**

При необходимости сброса настройки можно использовать этот пункт меню. При нажатии на кнопку «Запись» возникает сообщение «Вы уверены?» При повторном нажатии кнопки «Запись» все каналы преобразователя будут выключены, скорость работы будет установлена 2400 бод и сетевой адрес 00.

#### Пункт 5 - **Отмена настройки.**

При необходимости восстановить измененную конфигурацию необходимо выбрать этот пункт меню и нажать на кнопку «Запись». Преобразователь считывает конфигурацию заново из ЭСППЗУ.

#### Пункт 6 - **Тест.**

Выводится результат внутреннего теста преобразователя. При отсутствии неисправностей выводится сообщение «Тест: ошибки отсутствуют». При наличии ошибок в работе преобразователя строка будет содержать название ошибки или неисправности. Если неисправностей несколько, их можно пролистать нажимая кнопку «Запись» (замыкание шлейфа, неисправность ОЗУ или микроконтроллера).

#### Пункты 7(8) - **Инертность линии 1(2).**

Показывает величину, пропорциональную емкости линии связи. Максимальное значение должно быть не более 0Fh.

#### Пункт 9 - **Автоматическая настройка.**

При нажатии на кнопку «Запись» каналы адаптера автоматически настраиваются на найденные в измерительных линиях датчики.

#### Пункты 10...41 - **Настройки каналов 0...31.**

Нажимая кнопку «Запись» можно настроить каждый канал преобразователя на любой из обнаруженных датчиков. Имя выбираемого датчика (серийный номер) отображается в строке настройки.

## 8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

8.1 Взрывозащищенность преобразователя обеспечивается видами взрывозащиты - «герметизация компаундом “m”» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, повышенная защита вида «е» по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014.

8.2 Вид взрывозащиты «герметизация компаундом “m”» достигается за счет герметизации печатной платы с обеих сторон компаундом, исключаяющим проникновение взрывоопасной газовой среды к токоведущим частям. Толщина слоя компаунда между корпусом и любым элементом или проводником не менее 1 мм. Толщина слоя компаунда между любым элементом или проводником и открытой поверхностью не менее 3 мм.

8.3 Защита вида «е» обеспечивается выбором путей утечки и электрических зазоров между контактными зажимами клеммной колодки, между токоведущими частями, между токоведущими частями и корпусом, составляющими не менее 3 мм.

8.4 Размещение печатной платы и клеммной колодки в корпусе, имеющем степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015;

8.5 Применение кабельных вводов, имеющих степень защиты IP66 по ГОСТ 14254-2015 и повышенную защиту вида «е».

## 9. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

9.1 На крышке или корпусе (кабельном вводе) преобразователя нанесена маркировка:

- наименование или торговую марку предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- степень защиты оболочкой (код IP);
- заводской номер;
- рабочий диапазон температур;
- знак заземления;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата;
- дату изготовления;
- “Сделано в России”;
- Ex-маркировка;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- открывать, отключив от сети.

9.2 На вводах подключения датчиков преобразователя ДС-01, ДС-01.01 должны иметь маркировку “искробезопасные цепи” или “ib”.

9.3 После установки на объекте преобразователь пломбируют.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Обеспечение взрывобезопасности преобразователя при эксплуатации.

10.1.1. Прием преобразователя в эксплуатацию после монтажа (установки) и выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в полном соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 " Электроустановки во взрывоопасных зонах", и настоящим руководством.

10.1.2. При эксплуатации преобразователя необходимо поддерживать его работоспособность в соответствии с подразделами "Обеспечение взрывобезопасности", "Обеспечение взрывобезопасности при монтаже" (раздел 6 настоящего руководства) и требованиями настоящего раздела.

10.2 Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию преобразователя осуществляет инженерно-технический персонал, обслуживающий технические средства эксплуатирующей организации.

10.3. При проведении технического обслуживания преобразователя соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 5.

10.4. Для обеспечения стабильной работы преобразователя необходимо проводить 1 раз в 3 месяца его техническое обслуживание в следующем объеме:

- а) отключить напряжения цепей, проходящих через преобразователь;
- б) распломбировать и снять крышку;
- в) провести внешний осмотр корпуса и заливки компаундом ДС-01 и ДС-01.01. Механические повреждения корпуса и заливки не допускаются;
- г) проверить надежность уплотнения вводов кабелей. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- д) проверить надежность соединения контактов проводников и заземления - проводники должны быть надежно закреплены;
- е) проверить целостность уплотнительных колец и при необходимости заменить их.

10.5 При достижении предельного состояния преобразователь должен быть снят с эксплуатации.

К параметрам предельного состояния относятся:

- истечение назначенного срока службы;
- истечение назначенного срока хранения;
- повреждение корпуса преобразователя или кабельных вводов;
- потеря работоспособности преобразователя.

## 11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. В случае неисправности преобразователя в первую очередь отключите его напряжение питания.

11.2. Краткий перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 5

Таблица 5

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
Нет обмена по последовательному интерфейсу или шлейфу	Нет контакта проводников с клеммами преобразователя, нарушение кабеля	Проверить качество подсоединения проводников к преобразователю, целостность линий связи и питания
	Отсутствие входного сигнала на клеммах преобразователя, нарушение кабеля	Проверить качество подсоединения проводников к клеммам входных сигналов, целостность шлейфа
	Два и более преобразователей имеют одинаковые адреса	Настроить адреса преобразователей, подключить их к линии по одному.

Подключенные АПИ не обнаружены	Неправильное подключение АПИ, большое значение инертности линии	Проверить значение инертности линии, при большом значении установить дополнительный резистор 1 кОм между + 5 В и LAN на последнем АПИ в шлейфе. Отсутствие замыкания шлейфа в пункте "Тест", проверить подключение АПИ.
--------------------------------	---	---

11.3. При возникновении неисправностей преобразователя их устранение может проводиться только на предприятии-изготовителе. По окончании ремонта должны быть проверены все параметры взрывозащиты. Отступления не допускаются.

11.4 При отказах преобразователя отсутствуют последствия которые могут причинить вред жизни или здоровью человека, имуществу, окружающей среде.

Критический отказ - потеря работоспособности преобразователя, повреждение корпуса преобразователя или кабельных вводов.

Возможные ошибки персонала (пользователя), приводящие к аварийным режимам работы преобразователя:

- несоблюдение временных сроков технического обслуживания и профилактических работ;

- неправильное подключение преобразователя;

- не сохранение конфигурации после изменения каких-либо параметров, неправильная настройка скорости работы интерфейса и т.п.

К работе с преобразователем допускается персонал, прошедший соответствующую подготовку и аттестованный в установленном порядке, а также внимательно изучивший эксплуатационную документацию.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1. Преобразователь в транспортной таре допускается транспортировать любым видом наземного и авиационного транспорта в закрытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, контейнерах, автомашинах, герметизированных отсеках самолетов) при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С. Способ укладки тары должен исключать ее перемещение.

12.2. Упаковка преобразователя производится на предприятии изготовителе в соответствии с ГОСТ 23170-78 и при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах тара должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и не должна подвергаться резким ударам.

12.3. Условия хранения должны соответствовать требованиям группы 1(Л) по ГОСТ 15150-69 в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С.

12.4. При транспортировании и хранении в окружающем воздухе должны отсутствовать агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

## 13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Преобразователя требованиям технических условий ТУ4233-002-12221545-01 в течение 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

13.3. Преобразователи, у которых во время гарантийного срока будет выявлено несоответствие требованиям технических условий ТУ4233-002-12221545-01, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

13.4 Адрес предприятия изготовителя:

ООО «СИНКРОСС», Россия, 410010, г. Саратов, ул. Жуковского, д. 9А, тел. (8452) 55-66-56, e-mail: office@sinkross.ru.

## 14. УТИЛИЗАЦИЯ

Преобразователь и входящие в его состав комплектующие элементы не содержат токсичных или радиоактивных материалов, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, и не требуют специальных мер по их утилизации. Утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

Порядок утилизации преобразователя определяется потребителем.

## 15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации потребителя предъявляются и удовлетворяются в следующем порядке:

При получении преобразователя от транспортной организации получателю следует визуальным осмотром проверить целостность транспортной упаковки и комплектности преобразователя.

В случае обнаружения повреждений транспортной тары или комплектности, составляется соответствующий акт в присутствии грузополучателя.

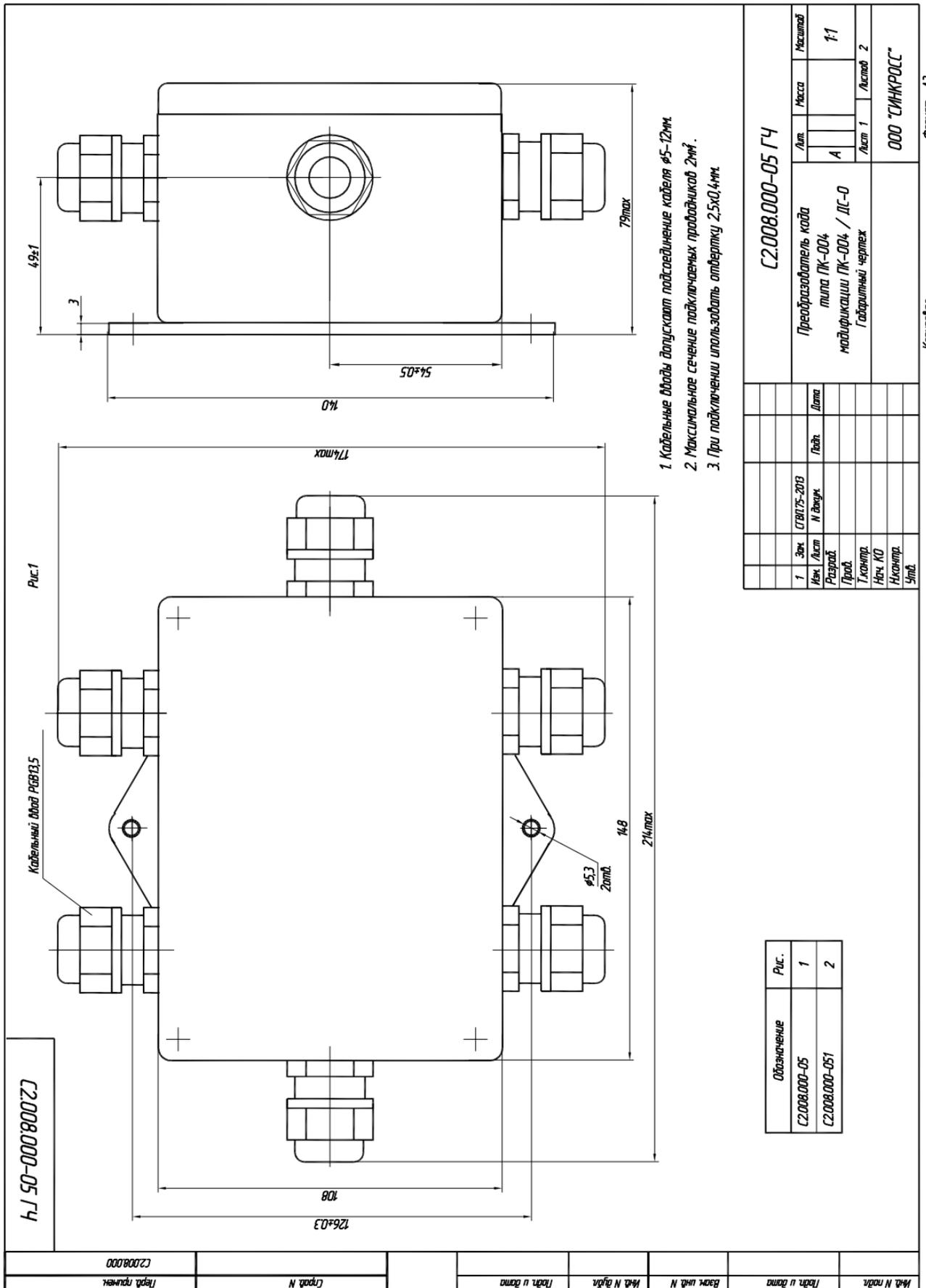
Преобразователь, у которого в течение гарантийного срока, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, будут выявлены отказы в работе или неисправности, безвозмездно ремонтируется или заменяется на исправный предприятием-изготовителем.

При отказе преобразователя в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технический акт, в котором указывается:

- заводской номер;

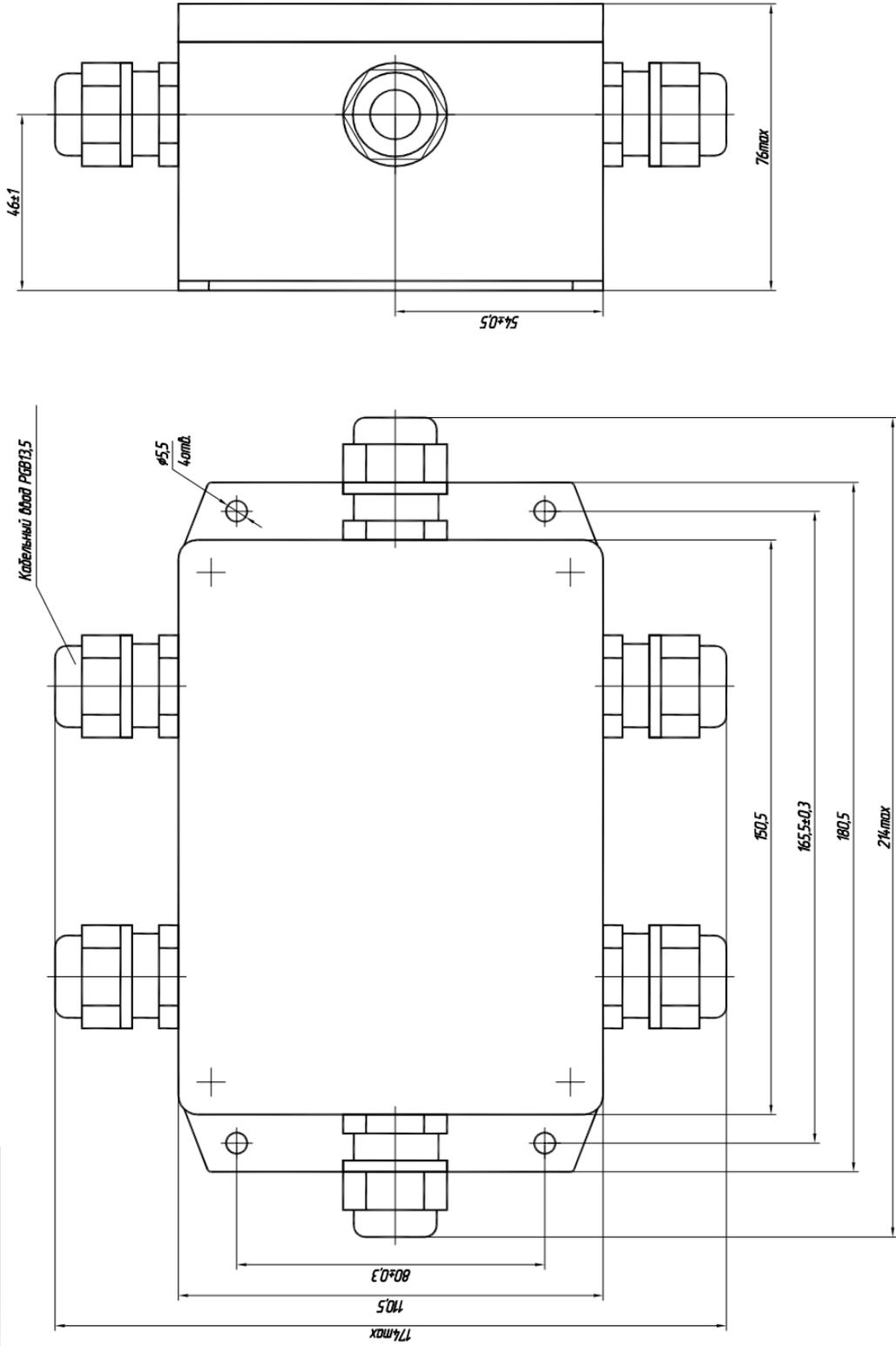
- дата начала эксплуатации;
- условия эксплуатации;
- количество часов работы до момента отказа;
- дата возникновения отказа;
- характер отказа;
- предполагаемая причина возникновения отказа;
- меры, принятые после возникновения отказа.

Акт высылается предприятию-изготовителю для устранения выявленных дефектов.



C2.008.000-05 ГЧ

Рис.2

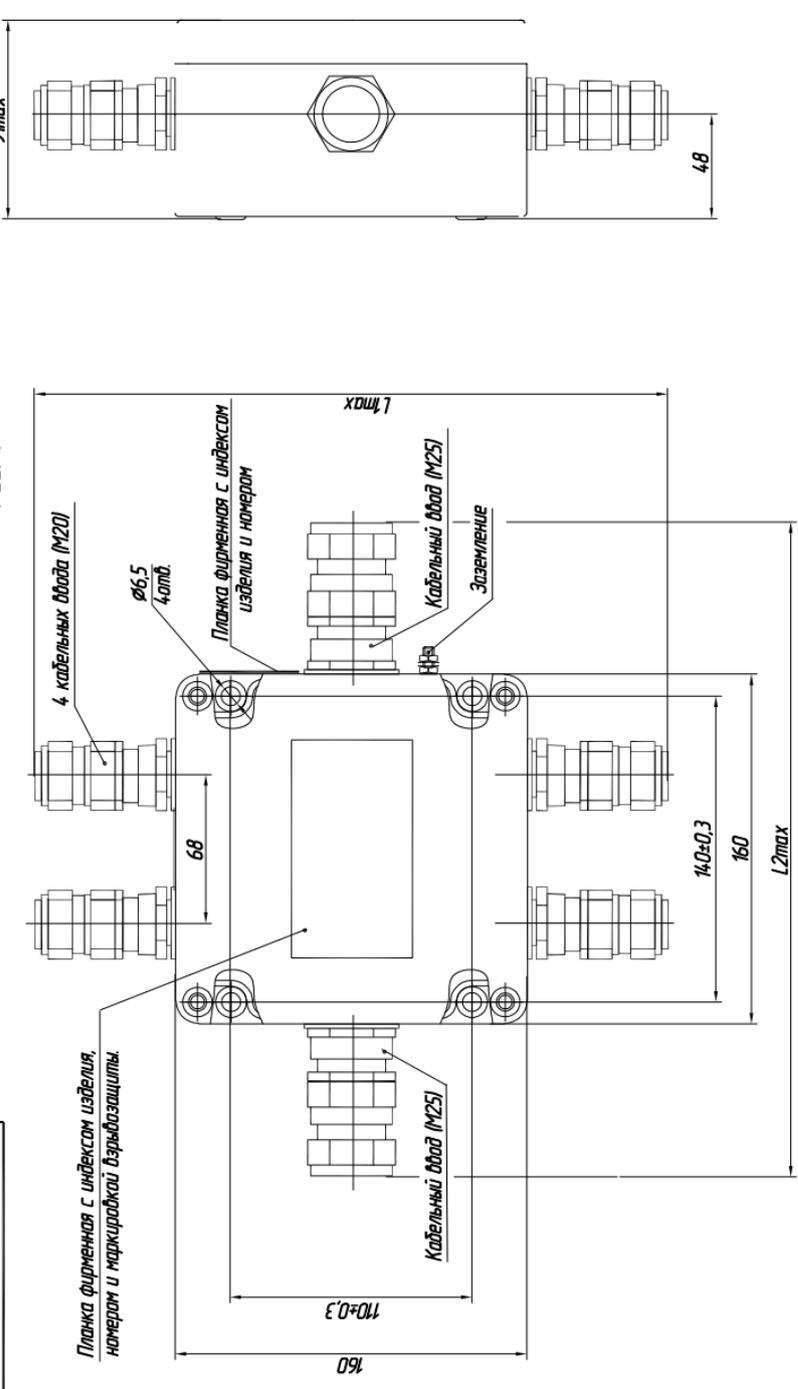


1	Зак.	СГВ175-2013	И. Власюк	Подп.	Дата	23.09.15
2	Лист	C2.008.000-05 ГЧ		Формат А3		

Изд. N подл.	Изд. N впра.	Изд. N ввр.	Изд. N вма.

С2.008.000-01 ГЧ

Рис. 1



1. Кабельные вводы допускают подсоединение кабеля Ø7-27,4мм.
2. Максимальное сечение подключаемых проводников 1,5мм<sup>2</sup>.
3. При подключении использовать отвертку 2,5х0,4мм.
4. Количество и расположение кабельных вводов показано условно.

Обозначение	Исполнение	Маркировка взрывозащиты	Рис.
С2.008.000-01	ПК-004/ДС-01	IEx e (ib) mb IIA T5 Gb X	2
С2.008.000-01.01	ПК-004/ДС-01.01		1

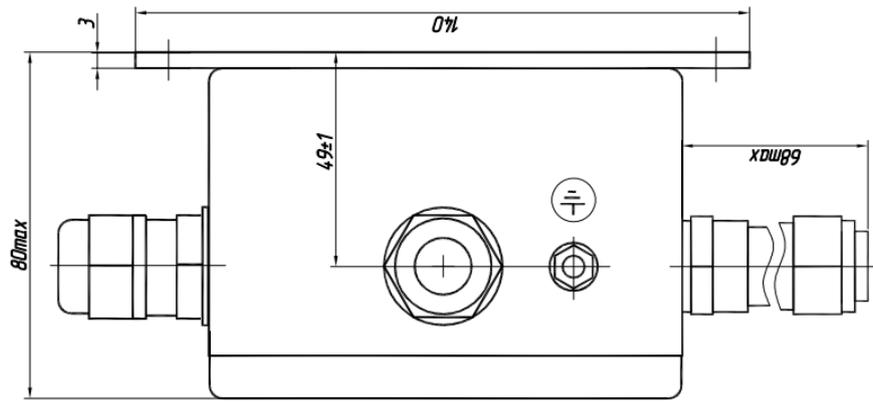
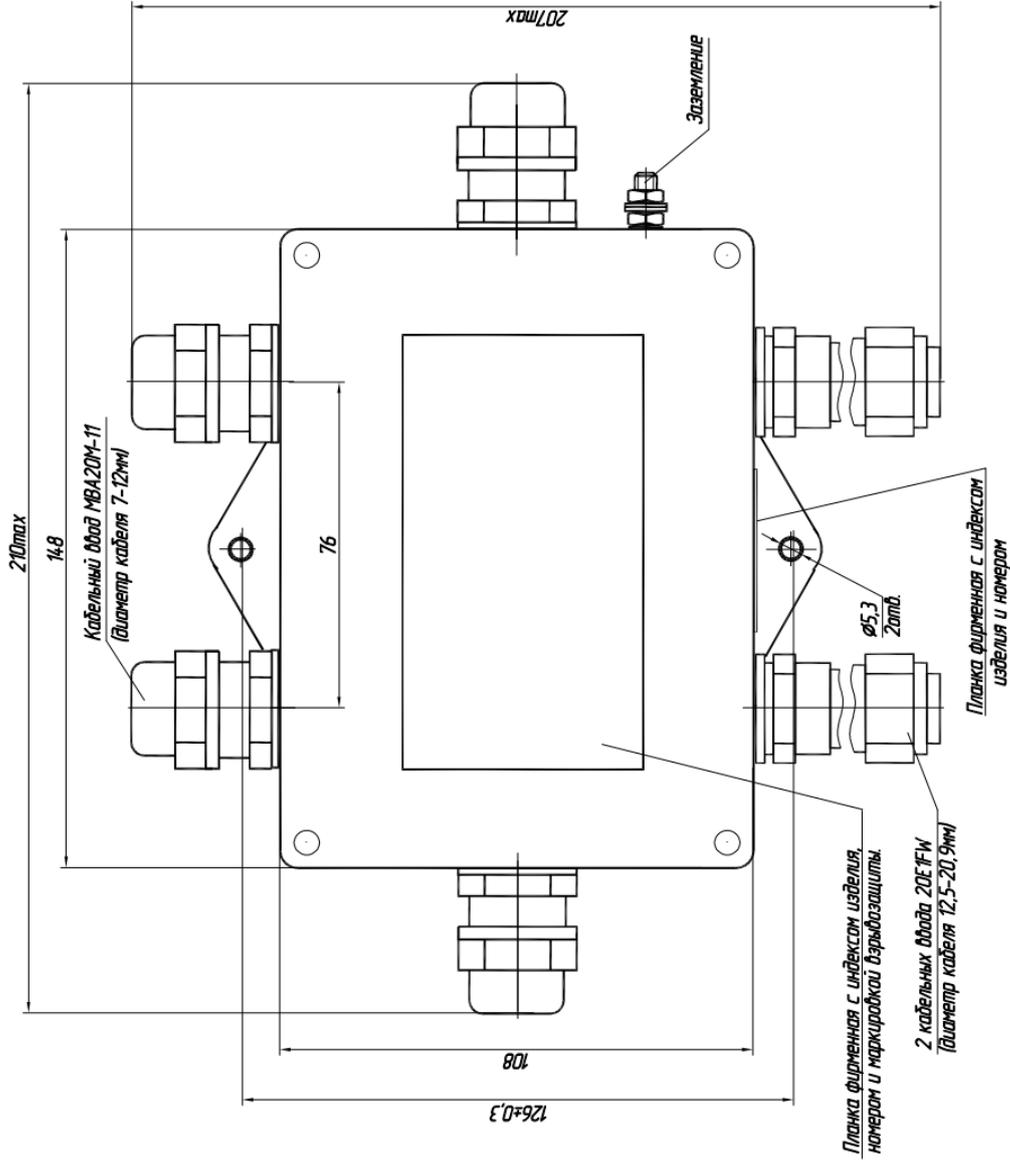
Кабельный ввод	L1	L2	Примечание
EMC-MBA*, AZLСF*	226	240	кабель, м.рукав
E3MBF*	280	280	бронерукав
СМР*	283	295	бронерукав

2		Экз. СГВ1.02-2016			С2.008.000-01 ГЧ	
Изм./Лист	№ докум.	Изд.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.				А		1:2
Т.контр. Нач.КО				Лист	Листов	1
И.контр. Упр.						000 "СМНПРОСС"
				Преобразователь кода типа ПК-004 маркировки ПК-004 / ДС-01		
				Габаритный чертеж		

Изд. и дата	Изд. № докум.	Лист и дата	Стр. №	Изд. примеч.
-------------	---------------	-------------	--------	--------------

C2.008.000-01 ГЧ

Рис.2 (1:1)



Лист	2
№ч / Лист	2 / 2
Зем	СТВ102-2016
Изм / Лист	И Выход
Лист	Дата

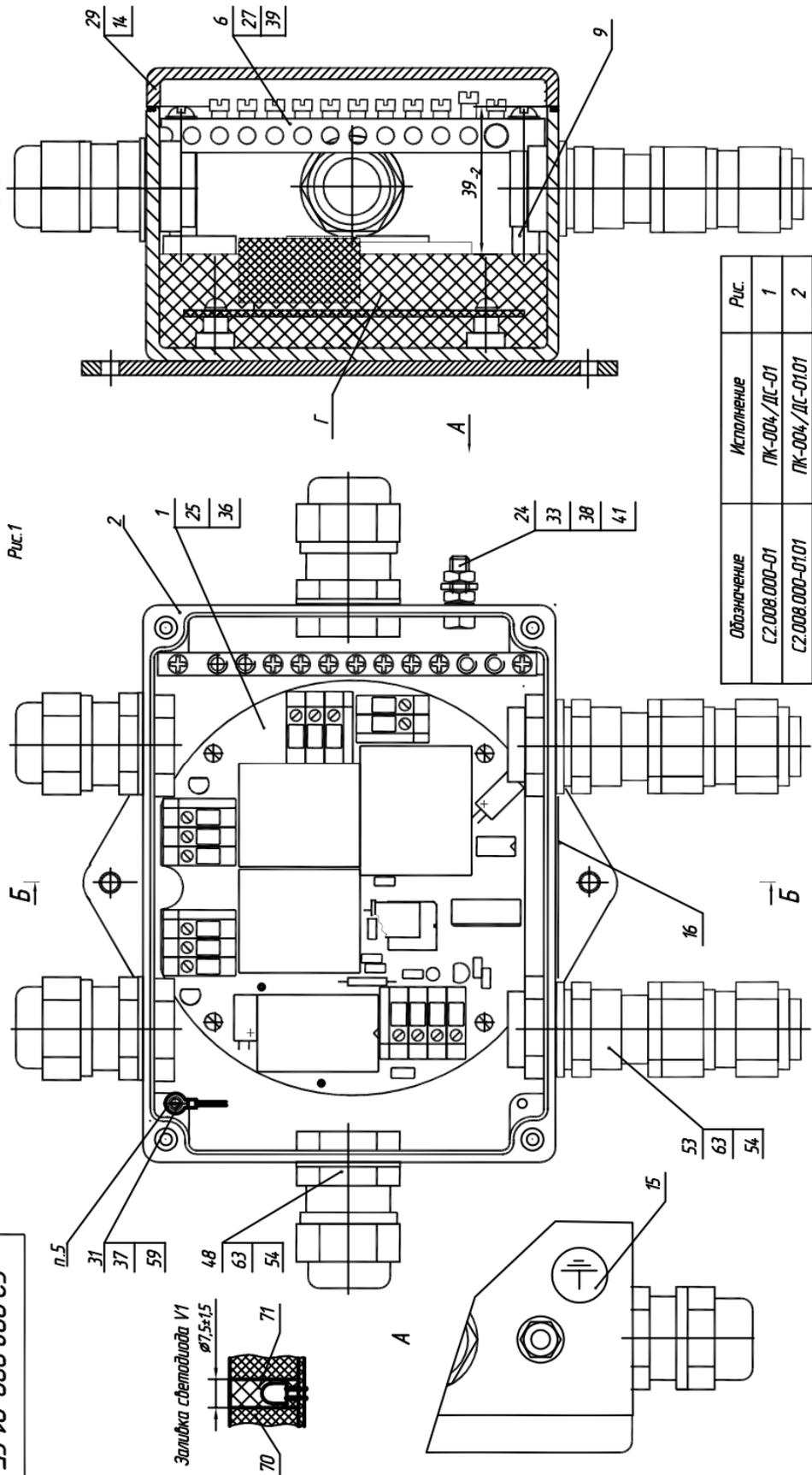
C2.008.000-01 ГЧ

Изд. N подл.	Изд. N вкл.	Взам. инд. N	Изд. N вкл.	Изд. N подл.



92 10-000 800 Z

Крышка и заливка не показаны



Обозначение	Исполнение	Рис.
C2.008.000-01	ПК-004 / ДС-01	1
C2.008.000-01.01	ПК-004 / ДС-01.01	2

1. Паласта Г заливка компаундом Телмэласт 71Г ТУ 2513-011-4024504-2-99 или RTV627 GE Bayer Silcastes или Силаграм 2111 ТУ 2513-002-01296014-2015.
2. Перед установкой кабельных дощадок поз. 48, 50, 53, загляшек поз. 3, 13, 45, 46, переходной муфты поз. 61 на резьбовую часть намотать 3 слоя ленты поз. 68.
3. Загляшки поз. 3 (с резистором-терминатором); и поз. 13, 45 или 46 устанавливаются по пункту 6.3 паспорта C2.008.000 ПС.
4. При заказе кабельных дощадок с креплением М20, для их крепления в отверстиях М25 использовать переходные муфты поз. 61.
5. Прибор заземления платы заделывать в оконечник поз. 59 и соединить с корпусом.

C2.008.000-01 СБ

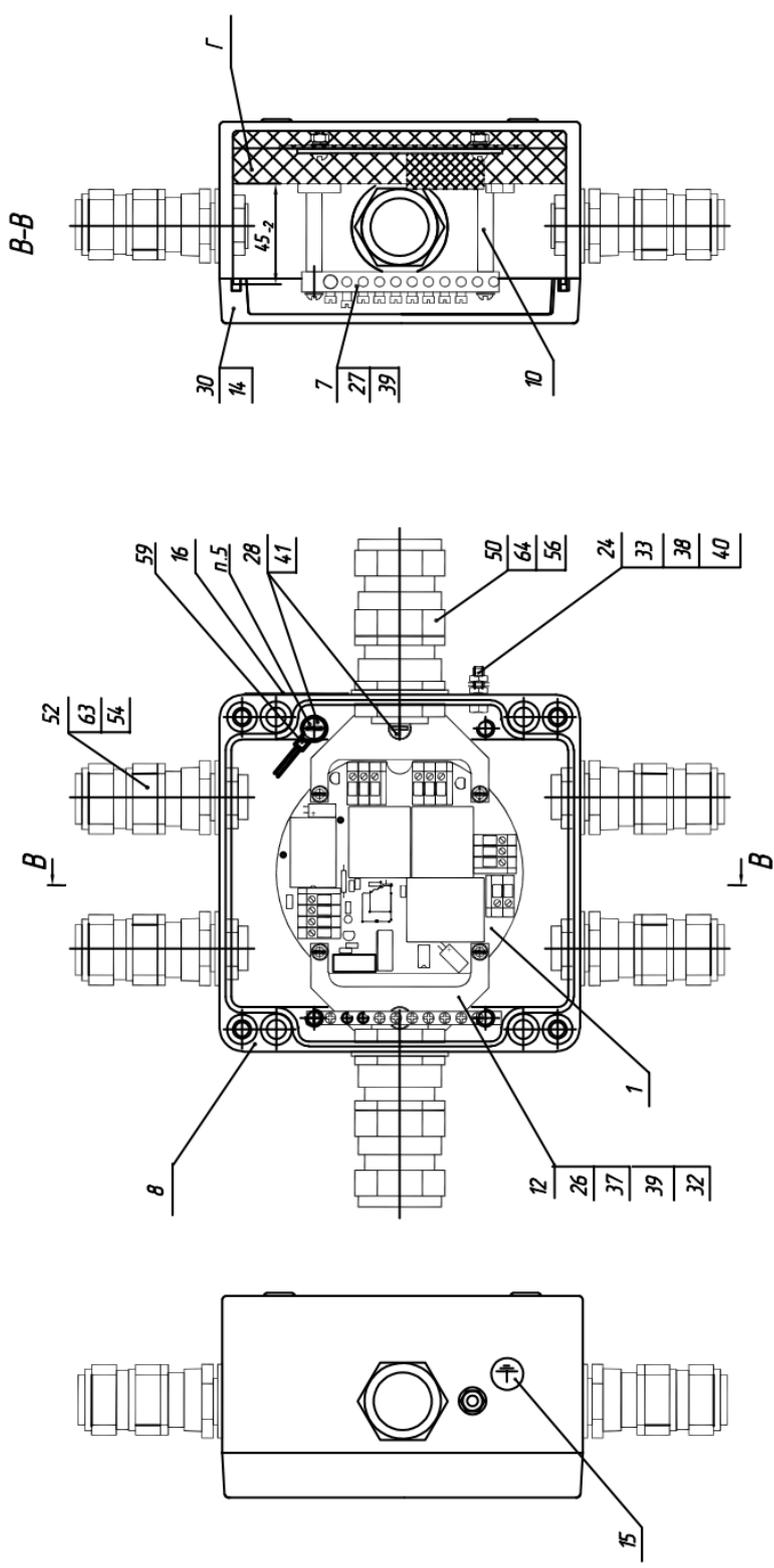
З	Зак.	Лист	Изм.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
3	СГВ102-2016						
Преобразователь кода типа ПК-004 модификации ПК-004 / ДС-01 Сборочный чертеж							
						Лист 1	Листов 2
						ООО "СМНПРОСС"	

Лист 1	Листов 2	Масштаб	Масса	Лист	Масштаб
С2.008.000-01	Преобразователь кода	ПК-004 / ДС-01	Сборочный чертеж	Лист 1	Листов 2

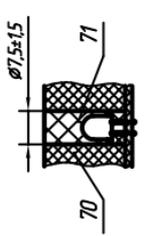
С2.008.000-01 СБ

Рис.2 (1:2)

Крышка и заливка не показаны



Заливка светопрозрачная V1 (1:1)



Изд. N подл.	Изд. N вкл.	Векш. код. N	Изд. N дораб.	Изд. N вкл.	Изд. N подл.

Изд. N подл.	Изд. N вкл.	Изд. N дораб.	Изд. N вкл.	Изд. N подл.	Изд. N вкл.
С2.008.000-01 СБ				Лист	2

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ КАБЕЛЯ

**ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ И МОНТАЖУ**

**КАБЕЛЬНОГО САЛЬНИКА E1FW**

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ДЕКЛАРАЦИИ ЕС

Кабельный сальник CMP E1FW двойной сертификации - взрывонепроницаемая оболочка ("d") и повышенная защита против взрыва ("e") - применяется для монтажа кабелей, бронированных стальной проволокой. Обеспечивает взрывобезопасное уплотнение по внутренней оболочке кабеля и дополнительную защиту от воздействия окружающей среды по внешней оболочке кабеля. E1FW обеспечивает электрическую целостность цепи заземления через концевую заделку проволочной брони. Кабельный ввод E1FW предназначен для применения во взрывоопасных Зонах 1 и 2, а также в Зонах 21 и 22.

- |                                    |                     |                                 |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1. Вводной элемент                 | 4. Основной элемент | 7. Уплотнитель внешней оболочки |
| 2. Уплотнитель внутренней оболочки | 5. Корпус сальника  | 8. Цветное кольцо               |
| 3. Шайба скольжения                | 6. Нажимная гайка   |                                 |

**ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА**

- Разберите кабельный сальник, отвинтив основной элемент (4) от корпуса сальника (5), разделяя его на два блока: (А), состоящей из деталей 1, 2, 3, 4 и (В), состоящей из деталей 5, 6, 7, 8.
- Определите необходимую длину проводников, согласно размерам оборудования, и разделайте кабель соответствующим образом, удалив часть внешней оболочки, чтобы были видны изолированные проводники.
- Убедитесь, что уплотнитель внешней оболочки (7) находится в ослабленном состоянии. Пропустите кабель через блок (В). Сдвиньте назад внешнюю оболочку и броню кабеля в целях соблюдения геометрии оборудования.
- Дополнительно обнажите броню, удалив внешнюю оболочку кабеля на расстояние, равное длине сужающегося конуса основного элемента (4), плюс 6 мм.
- Убедитесь, что уплотнитель внутренней оболочки (2) в блоке (А) находится в ослабленном состоянии.
- Пропустите кабель через блок (А), равномерно размещая оплетку (броню) вокруг сужающегося конуса основного элемента (4). Прижимая кабель по направлению вперед в целях обеспечения контакта брони с конусом основного элемента, плотно ввинтите деталь (1) в вводной элемент (1) путем вращения основного элемента вручную до тех пор, пока не почувствуете сильное сопротивление. После этого проверните основной элемент (4) еще на один оборот с помощью ключа. Убедитесь, что уплотнитель внутренней оболочки эффективно облегает кабель, т. е. кабель не должен перемещаться по оси. Если необходимо, проверните основной элемент (4) еще на четверть оборота.

*Примечание:* резьба протупает наружу между деталями (1) и (4) и варьируется в зависимости от диаметра внутренней оболочки устанавливаемого кабеля.

- Заблокируйте броню на сужающемся конусе элемента (4). Накрутите корпус сальника (5) на основной элемент (4), удерживая его ключом (во избежание передачи дополнительного напряжения на детали (2) и (3)). Накручивать корпус сальника (5) на элемент (4) необходимо до тех пор, пока между торцом корпуса и шестигранником основного элемента не останется зазор 0,5 – 1,0 мм (при использовании проволоки брони наименьшего диаметра). Эти детали не должны располагаться вплотную. По просьбе заказчика может быть поставлен шаблон.
- Примечание:* устройство фиксации брони, которое не зависит от функции уплотнения и проверочного зазора, будучи конструктивной особенностью кабельных вводов CMP-Products, устраняет необходимость разборки кабельного сальника и проверки установки кольца.
- Накрутите нажимную гайку (6) на корпус сальника (5) вручную до тех пор, пока не почувствуете сильное сопротивление. Если необходимо, нажимную гайку можно подкрутить ключом.

*Примечание:* Для защиты резьбы кабельного ввода в месте стыка с корпусом основного оборудования от пыли и грязи рекомендуется использовать уплотнительное кольцо CMP – ETS2 соответствующего размера.

**На этом монтаж кабельного сальника завершен.**

Таблица выбора кабельного сальника

Размер ввода	Стандартная резьба "С"			Линимальная длина резьбы "D"	Диаметр кабеля "А"		Диаметр кабеля "В"		Максимальная толщина брони	Максимальный диаметр "Е"	Тип кабельного ввода	Тип защитного кожуха PVC
	Metric	NPT	PG		min	max	min	max				
20/16	M20	1/2"	11	15	3.1	8.6	6.0	13.4	0.9	24.4	20/16E1FW	PVC02
20S	M20	1/2"	13.5	15	6.1	11.6	9.5	15.9	0.9/1.25	26.6	20SE1FW	PVC04
20	M20	1/2"	16	15	6.5	13.9	12.5	20.9	0.9/1.25	33.3	20E1FW	PVC06
25	M25	3/4"	21	15	11.1	19.9	17.0	26.2	1.25/1.6	40.5	25E1FW	PVC09

все размеры указаны в миллиметрах

Возможно изготовление кабельного ввода с резьбой "С" – NPT, PG и др.



**CMP-Products**  
 Glasshouse Street – St.Peters – Newcastle upon Tyne – NE6 1BS  
 Tel: +44 191 265 7411 Fax: +44 191 265 0581  
 E-mail: cmp@cmp-products.co.uk Web: www.cmp-products.co.uk  
**Представитель в России – ООО АТЭК-Электро**  
 Тел, Факс: (812) 380-55-88, (812)374-74-47  
 E-mail: info@atekselectro.ru Web: www.cmp-products.ru



www.cmp-products.ru

Размер резьбы применяемых кабельных вводов - M20 x 1.5, M25 x 1.5.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип кабельного сальника	: E1Fw
Защита от внешних воздействий	: IP66
Тип кабеля	: Бронированный стальной проволокой
Контроль качества	: BS EN ISO 9001:2000

**ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ**

ATEX / CENELEC одобрение	: EExd / EExe для Зоны 1, Зоны 2, Зоны 21 и Зоны 22 газовой группы IIA, IIB и IIC
ГОСТ Р одобрение	: Exd / Exe для Зоны 1, Зоны 2, Зоны 21 и Зоны 22 категории взрывоопасной смеси IIA, IIB и IIC
Соответствие стандартам	: EN50014 – 1997, EN50018 – 2000, EN50019 – 2000 и EN50281 - 1 - 1 - 1998, ГОСТ Р 51330
Маркировка ATEX	:  II 2 GD – SIRAO1ATEX3287X – DIRECTIVE : 94/9/EC
Маркировка ГОСТ Р (МЭК)	: ExdIIICU / ExeIIU

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- этот кабельный ввод не должен эксплуатироваться при температуре ниже  $-60^{\circ}\text{C}$  и выше  $+130^{\circ}\text{C}$   
 - в случае применения этого кабельного ввода в оборудовании Exd группы I и подгруппы IIC, внутренний объем этих оболочек не должен превышать 2000 куб. см

**АКСЕССУАРЫ**

Опции – контргайка, кольцо заземления, рифленая шайба, уплотнительное кольцо (IP), защитный кожух

**НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

При монтаже и демонтаже кабельного сальника – всегда используйте исправные и правильно подобранные инструменты. Использование случайных подручных инструментов может привести к ошибкам при монтаже, возможным повреждениям деталей сальника и травматизму. Рекомендуется использовать перчатки при разделке кабеля и монтаже кабельного сальника. Ключи кабельного сальника, специально предназначенные для каждого из размеров кабельного ввода, могут быть поставлены дополнительно от CMP-Products. Этот инструмент рекомендуется использовать для установки изделия правильным образом. Не рекомендуется использование разводные и гаечные ключи из-за большой вероятности их соскальзывания с шестигранника кабельного сальника, что может привести к травме или механическому повреждению поверхности кабельного ввода. Все острые инструменты или ножи, используемые для разделки и зачистки кабеля, должны быть снабжены безопасным лезвием или другим безопасным приспособлением, соответствующим конструкции инструмента и порядку его использования. Где необходимо – следует использовать ножницы для снятия и удаления излишней оплетки (оболочки) кабеля. Ножницы должны находиться в хорошем состоянии, достаточно острыми, чтобы с первого раза беспрепятственно и ровно отрезать кабельную оплетку или оболочку. При необходимости Вы можете обратиться в CMP-Products или к его представителям в Вашем регионе для приобретения специального инструмента. Мы всегда будем рады Вам помочь.

НАДЕЖНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ВСЕГДА ИМЕЮТ ПРИОРИТЕТ НАД ВСЕМ ОСТАЛЬНЫМ

**ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ**

Установка кабельного ввода должна производиться только компетентным персоналом, обученным монтажу кабельных сальников

С целью предотвращения повреждения резьбы на элементах кабельного ввода, монтаж необходимо производить осторожно, не прилагая излишних усилий

В зависимости от специфических свойств основного оборудования, в которое устанавливается кабельный ввод, может оказаться необходимым использовать уплотнительное кольцо LN в месте стыка кабельного и корпуса аппарата для защиты резьбы вводного элемента от пыли и грязи (IP). Для оборудования повышенной защиты против взрыва (Exe), клеммных или соединительных коробок, обычно устанавливаемых на оборудовании Exde, всегда необходима установка уплотнительного кольца для поддержания минимальной степени защиты от внешних воздействий. Для оборудования с иной формой защиты, например огнестойкое оборудование, применение уплотнительного кольца определяется Вашим усмотрением. Уплотнительные кольца CMP были протестированы независимыми экспертами и одобрены по стандарту BS EN 60529. Технические характеристики колец уплотнительных можно узнать из каталога или запросить у представителя CMP-Products в Вашем регионе.

Убедитесь, что все крепежные и защитные принадлежности, а также инструменты, обеспеченные фирмой CMP-Products, используются правильным образом. Обратите внимание на согласованность резьбы в вводном элементе кабельного сальника и отверстия основного оборудования. Помимо уплотнительных колец CMP-Products предлагает к поставке контргайки для закрепления кабельного сальника, кольца заземления и рифленые шайбы, а также сертифицированные стопорные заглушки для герметизации локальных отверстий в корпусе основного оборудования, не используемых в данный момент. Обычно для любого оборудования кроме Exd необходимо использовать как минимум контргайку. Рифленую шайбу применяют в оборудовании, которое может быть подвержено вибрации в процессе своей эксплуатации, для предотвращения самоотвинчивания кабельного сальника или контргайки. Необходимость применения кольца заземления зависит от степени неразрывности цепи заземления между оболочками электротехнических аппаратов.

Уплотнители внутренней и внешней оболочек кабеля поставляются в комплекте с кабельным вводом. Они располагаются внутри корпуса сальника и полностью отрезаются с завода. Ни при каких обстоятельствах не следует вынимать уплотнения из кабельного сальника. Избегайте попадания пыли, вредных активных веществ и растворителей на поверхность этих уплотнителей.

Компоненты кабельного ввода CMP не взаимозаменяемы с компонентами другого производителя кабельных вводов. Важно заметить, что компоненты, полученные от одного изготовителя кабельных вводов, не могут быть использованы в изделиях другого. Это связано с сертификацией изделия в сборе. Компоновка из деталей различных изготовителей делает недействительной сертификацию данного изделия и не имеет никаких гарантий.

Кабельный ввод не является оборудованием, подлежащим обслуживанию самим пользователем, и дополнительные детали, согласно условиям сертификации, не разрешается поставлять отдельно.

Запрещается устанавливать кабельный ввод в оборудование, находящееся под напряжением. Аналогично, после включения электрических цепей, кабельный ввод не должен подвергаться разборке или другим воздействиям до тех пор, пока не будет снято напряжение.

# Peppers Cable Glands Limited

Стэнхоп роуд, Кемберли, Суррей, GU15 3BT Соединенное Королевство  
 Телефон: +44 (0) 1276 64232 • Факс: +44 (0) 1276 691752  
 E-mail: sales@peppersCo.uk • Веб-сайт: www.cableglands.com



# ООО «Пепперс» («Peppers»)

Россия 197342, Санкт-Петербург, ул. Лисичанская, 6 А, оф. 452  
 Телефон: +7 (812) 640-73-34 • Факс: +7 (812) 305-39-78  
 e-mail: sales@peppersrussia.com • Веб-сайт: www.peppersrussia.com

## Кабельный ввод типа E - (Двойное уплотнение для бронированных кабелей)

Ex d : Ex e : Ex nR : IP66 : IP68

Обозначение:

E	1	W	B	*	F	*
	2	X	S	IE		R
	3	Z				
	4					



Кабельные вводы типа "E", имеют взрывозащиту вида: взрывонепроницаемая оболочка (Ex d); защита вида e (Ex e); защита вида n - ограничение (циркуляции воздуха) (Ex nR). Применяются в зоне 1, зоне 2, с категориями взрывоопасной смеси IIA, IIB и IIC. Обеспечивают взрывобезопасное уплотнение на внутренней оболочке кабеля и защиту от воздействия окружающей среды на внешней оболочке кабеля. Имеют съемную, зависящую от типа брони систему крепления брони для кабелей с проволочной (W), сетчатой (X) или ленточной (Z) броней. Кабельные вводы типа "E" обеспечивают степень защиты IP66, IP68 при погружении на глубину до 35 метров, при использовании кольцеобразного уплотнителя вводной части. Дополнительная опция "IE" позволяет использовать данные кабельные вводы с высоковольтными кабелями (с нагрузкой более 10,4 кА). Кабельный ввод типа "E" в специальном исполнении может использоваться совместно с кабелем, имеющим свинцовую оболочку, а также греющимся и с LSOH кабелем.

**Стандарт соответствия:** ГОСТ Р 51330, ГОСТ 14254, ПУЭ, EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-15, EN 61241-0, EN 61241-1, IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-7, IEC 61241-0, IEC 61241-1 и IEC 60529

**Маркировка взрывозащиты:**  
 ATEX II 2 GD Ex d IIC / Ex e II / Ex tD A21  
 IECEx Ex d IIC / Ex e II / Ex tD A21  
 GOST-R Ex d IICU / Ex e IIU  
 CSA Ex d IIC / Ex e II Class I Zone 1  
 Class I Division 2, Groups A, B, C и D  
 Class II Division 2, Groups E, F и G  
 Class III, Enclosure Types 3, 4 и 4X  
 NEPSI Ex d IIC / Ex e II  
 INMETRO BR - Ex d IIC / Ex e II / Ex nR II / Ex tD A21  
 ABS 1-1-4/7.7, 4.8-3/1.7, 4.8-3/1.3 and 4-8-4/27.5  
 MODU Rules 4-3-3/9  
 LLOYD'S Enclosure Systems (Part 1B)  
 RMRS Part XI of Rules for sea-going ships (ed. 2008)

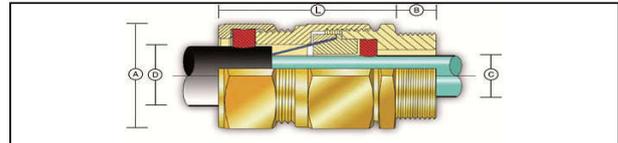
**Сертификат №:**  
 ATEX SIR4 01ATEX1271X и SIR4 09ATEX1221X  
 IECEx SIR 07 0097X  
 GOST-R POCG GB.Г506.В00853  
 Разрешение на применение PPC 00-28811  
 Ростехнадзора CSA 1356011  
 NEPSI GYJ06187X  
 INMETRO NCC 5878/09 X  
 ABS 09-LD463991-PDA  
 LLOYD'S 10/00056  
 RMRS 09.00784.011

**Степень IP:** IP66 и IP68 (35 метров - 7 дней), NEMA 4X

**Температура окружающей среды:** Неопределенные уплотнения -20°C + +85°C  
 Силиконовые уплотнения -60°C + +180°C

**Материалы:** Латунь или нержавеющая сталь

**Антикоррозионное покрытие:** Никель или цинк



**Пример кода заказа:** E1WBFC1/NP/20/050NPT

<b>E</b>	Тип кабельного ввода
<b>1</b>	Уплотнение: неопрен - (1); неопрен для свинцовой оболочки - (2); силикон - (3); силикон для свинцовой оболочки - (4)
<b>W</b>	Вид брони: SWA (W); SWB (X); STA (Z)
<b>B</b>	Латунь - (B); нержавеющая сталь - (S)
<b>IE</b>	Интегрированное заземление (см. стр. TR-3)
<b>F</b>	Тройная сертификация
<b>R</b>	Уплотнение уменьшенного диаметра
<b>C</b>	Кожух PVC - (C); кожух PCP - (P); кожух LSOH - (3)
<b>K или V</b>	Контргайка, кольцо заземления и нейлоновое уплотнительное кольцо - (K); или фибровое - (V), для обеспечения защиты по IP
<b>S</b>	Наличие рифленой шайбы
<b>1</b>	Количество в комплекте
<b>NP</b>	Никелевое покрытие - (NP); цинковое покрытие - (ZP)
<b>20</b>	Размер ввода
<b>050NPT</b>	1/2" NPT входная резьба
<b>Опции:</b>	
<b>Контргайка</b>	Латунь (ACBLN) / Нержавеющая сталь (ACSLN)
<b>Кольцо заземления</b>	Латунь (ACBET) / Нержавеющая сталь (ACSET)
<b>Уплотнительные кольца IP</b>	Нейлон (ACNSW) / Фибра (ACFSW) / PTFE (ACPSW)
<b>Рифленая шайба</b>	Нержавеющая сталь (ACSSW)
<b>Защитные кожухи</b>	PVC (ACSPVC) / PCP (ACSPCP) / LSOH (ACSSIO)
<b>Принадлежности:</b>	
<b>Варианты:</b>	D***F Не используется внешнее уплотнение

Размер ввода	Размер входной резьбы		Длина резьбы ISO [B]	Параметры кабеля						Допустимый разброс размеров брони	Номинальная длина [L]	Размеры/Вес (метрическая резьба)			Размер кожуха метрического ввода		
				Диаметр внутренней оболочки [C]		Диаметр внешней оболочки [D]		Опция R уменьшенный диаметр [D]				W	XZ	Размер под ключ		Максимальный диаметр [A]	Вес (г)
				Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.								
16	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	16	3.5	8.4	8.4	13.5	4.9	10.0	0.9	0.15-0.35	60	24.0	26.5	0.139	L24	
20S	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	16	8.0	11.7	11.7	16.0	9.4	12.5	0.90-1.25	0.15-0.35	60	24.0	26.5	0.125	L24	
20	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	16	6.7	14.0	15.5	21.1	12.0	17.6	0.90-1.25	0.15-0.50	60	30.0	33.0	0.180	L30	
25	M25 x 1.5	3/4" или 1"	16	13.0	20.0	20.3	27.4	16.8	23.9	1.25-1.60	0.15-0.50	60	37.6	41.4	0.252	L38	

Размеры по умолчанию в мм

### Примечание:

- \* Размер кабельного ввода не обязательно равен размеру резьбового отверстия. Размер кабельного ввода 16 также имеется с резьбой M16 x 1.5.
- \* Кольцевое уплотнение для защиты по IP выпускается только для метрической резьбы. Для обеспечения IP конических резьбовых соединений необходимо устанавливать дополнительное уплотнительное кольцо.
- \* Недопустимо использование штатного кольцевого уплотнения совместно с дополнительным уплотнительным кольцом.
- \* Размеры (A) и (B) могут отличаться для кабельных вводов с не метрической резьбой (смотри таблицу «Входные резьбы кабельных вводов»).
- \* Если кабельный ввод устанавливается на неметаллическую Ex e оболочку, то он должен подключаться к цепи заземления системы.
- \* До начала выполнения работ необходимо изучить инструкцию по сборке и установке кабельного ввода и следовать приведенным в ней правилам в полной мере.
- \* Кабельные вводы с цилиндрической резьбой, соответствуют требованиям взрывозащищенности резьбовых соединений IEC/EN 60079-1 и других аналогичных стандартов. Обычно размер сбега резьбы кабельного ввода соответствует оборудованию, куда устанавливается кабельный ввод, не смотря на это размер сбега резьбы необходимо учитывать при выборе кабельного ввода, в противном случае компания Peppers не несет ответственности за не правильный выбор клиента.
- \* Для обеспечения указанной степени защиты IP, зазоры отверстий должен соответствовать таблице 1 стандарта EN 50262, а все входные устройства должны быть надежно закреплены.
- \* Кабельный ввод 20-го размера, при использовании внутреннего уплотнения из силикона, имеет диаметр внутренней оболочки кабеля [C] равный 11.0 мм, вместо 6.7 мм.
- \* Для обеспечения степени защиты IP и заявленного температурного диапазона, комплекты кабельных вводов, поставляемые с силиконовыми уплотнениями, включают в себя фторопластовое (ПТФЭ) уплотнительное кольцо.

## Peppers Cable Glands Limited

Стэнхол роуд, Кемберли, Суррей, GU15 3BT Соединенное Королевство  
 Телефон: +44 (0) 1276 64232 • Факс: +44 (0) 1276 691752  
 E-mail: sales@peppers.co.uk • Веб-сайт: www.cableglands.com



## ООО «Пепперс» («Peppers»)

Россия 197342, Санкт-Петербург, ул. Лисичанская, 6 А, оф. 452  
 Телефон: +7 (812) 640-73-34 • Факс: +7 (812) 305-39-78  
 e-mail: sales@peppersrussia.com • Веб-сайт: www.peppersrussia.com

### Кабельный ввод типа A\*LC - (Одинарное уплотнение кабеля с возможностью крепления кабелепровода)

Ex d : Ex e : Ex nR : IP66 : IP68

Обозначение:

A	2	L	CF	B	F
	3		CM	S	
				A	



Кабельные вводы типа "A\*LCF" имеют взрывозащиту вида: взрывонепроницаемая оболочка (Ex d); защита вида e (Ex e); защита вида n - ограничение (циркуляции воздуха) пропуск газов (Ex nR). Применяются в зоне 1, зоне 2, с категориями взрывоопасной смеси IIA, IIB и IIC. Данные кабельные вводы регулируемым уплотнением по внешней оболочке кабеля обеспечивают надежное предохранение кабеля от выдергивания, а также защиту от воздействия окружающей среды IP, не повреждая кабель (подходит для кабелей, имеющих характеристику "Cold Flow"). Кабельные вводы типа "A\*LCF" обеспечивают степень защиты IP66, IP68 при погружении на глубину до 25 метров, без использования дополнительных уплотнений и защитных кожухов. Вводы с метрической резьбой в стандартном исполнении оснащены «кольцеобразным» уплотнителем входной части. Кабельный ввод типа "A\*LCF" имеет разъем для присоединения кабелепровода, с внутренней резьбой в стандартном исполнении и наружной резьбой в специальном исполнении.

**Стандарт соответствия:** ГОСТ Р 51330, ГОСТ 14254, ПУЭ, EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-15, EN 61241-0, EN 61241-1, IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-7, IEC 61241-0, IEC 61241-1 и IEC 60529

**Маркировка взрывозащиты:**  
 ATEX II 2 GD Ex d IIC / Ex e II / Ex tD A21 II 3 GD Ex nR II  
 IECEx Ex d IIC / Ex e II / Ex tD A21 Ex d IICU / Ex e IIU  
 GOST-R Ex d IIC / Ex e II Class I Zone 1 Class I Division 2, Groups A, B, C и D Class II Division 2, Groups E, F и G Class III, Enclosure Types 3, 4 и 4X  
 CSA Ex d IIC / Ex e II  
 NEPSI BR - Ex d IIC / Ex e II / Ex nR II / Ex tD A21 1-1-4/7.7, 4.8-3/1.7, 4.8-3/1.3 and 4.8-4/27.5  
 INMETRO MODU Rules 4-3-3/9  
 ABS Enclosure Systems (Part 1B)  
 LLOYD'S Part XI of Rules for sea-going ships (ed.2008)  
 RMRS

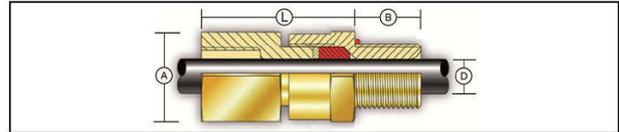
**Сертификаты:**  
 ATEX SIRA 01ATEX1272X и SIRA 09ATEX1221X  
 IECEx SIR 07.0096X  
 GOST-R PCCC GB.Г506.В00853  
 Разрешение на применение Ростехнадзора PPC 00-28811  
 CSA 1356011  
 NEPSI GYJ06186X  
 INMETRO NCC 5879/09 X  
 ABS 09-LD463991-PDA  
 LLOYD'S 10/00056  
 RMRS 09.00784.011

**Степень IP:** IP66 и IP68 (25 метров - 30 минут), NEMA 4X и DTS01 1991

**Температура окружающей среды:** Неопределенные уплотнения: -20°C + +85°C  
 Siliconовые уплотнения: 60°C + +180°C

**Материалы:** Латунь, нержавеющая сталь или алюминий

**Антикоррозионное покрытие:** Никель или цинк



**Пример кода заказа:** A2L2CFBF050NPT/NP/20/M20

<b>A</b>	Тип кабельного ввода	
<b>2</b>	Уплотнение: (1) - неопределен; (3) - силикон	
<b>L</b>	Облегченная конструкция Peppers	
<b>CF</b>	Крепление кабелепровода: внутренняя резьба разъемов - (CF); наружная резьба разъемов - (CM)	
<b>B</b>	Латунь - (B); нержавеющая сталь - (S); алюминий - (A)	
<b>F</b>	Тройная сертификация	
<b>050NPT</b>	1/2" NPT внутренняя резьба разъемов для кабелепровода	
<b>NP</b>	Никелевое покрытие - (NP); цинковое покрытие - (ZP)	
<b>20</b>	Размер ввода	
<b>M20</b>	M20 x 1.5 входная резьба	
<b>Принадлежности:</b>	Контргайка	Латунь (ACBLN) / Нержавеющая сталь (ACSLN)
	Кольцо заземления	Латунь (ACBET) / Нержавеющая сталь (ACSET)
	Уплотнительные кольца IP	Нейлон (ACNSW) / Фибра (ACFSW)
	Рифленая шайба	Нержавеющая сталь (ACSSW)

Параметры кабельного ввода												
Размер ввода	Размер входной резьбы		Длина резьбы ISO [B]	Размер внутренней резьбы разъемов		Параметры кабеля		Номинальная длина [L]	Размеры/Вес (метрическая резьба)			Размер кожуха для метрического ввода
	Метрическая	NPT		Метрическая	NPT	Мин.	Макс.		Размер под ключ	Максимальный диаметр [A]	Вес, кг	
16	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	16	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	4.0	8.4	50	25.4	28.0	0.181	n/a
20S	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	16	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	7.2	11.7	55	25.4	28.0	0.282	n/a
20	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	16	M20 x 1.5	1/2" или 3/4"	8.4	14.0	55	30.0	33.0	0.390	n/a
25	M25 x 1.5	3/4" или 1"	16	M25 x 1.5	3/4" или 1"	13.5	20.0	55	37.6	41.4	0.570	n/a
<b>Размеры по умолчанию в мм</b>												

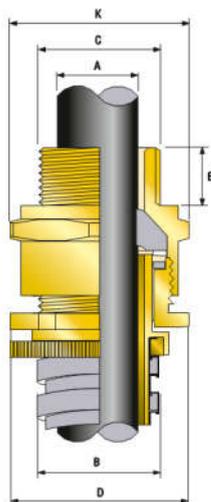
#### Примечания:

- \* Размер кабельного ввода не обязательно равен размеру резьбового отверстия. Размер кабельного ввода 16 также имеется с резьбой M16 x 1.5.
- \* Кольцевое уплотнение для защиты по IP доступно только для метрической резьбы. Могут поставляться уплотнительные кольца для защиты по IP для конических резьбовых соединений.
- \* Убедитесь в том, что кольцевое уплотнение не используется вместе с уплотнительным кольцом для защиты по IP.
- \* Размеры (A) и (B) могут отличаться для кабельных вводов с неметрической резьбой (смотри таблицу «Входные резьбы кабельных вводов»).
- \* Если кабельный ввод устанавливается на немагнитную Ex e оболочку, то он должен подключаться к цепи заземления системы.
- \* Если предполагается использование в огнеопасной и взрывоопасной зоне пользователь должен обратиться за советом к специалисту.
- \* Инструкции по сборке и установке необходимо прочесть до начала выполнения работ и следовать этим инструкциям в полной мере.
- \* Компания Peppers предоставляет кабельные вводы с цилиндрической резьбой, соответствующие требованиям взрывозащитности резьбовых соединений IEC/EN 60079-1 и других аналогичных стандартов. Обычно шаг резьбы у них соответствует имеющемуся производственному оборудованию и полноразмерная резьба у них не на всю длину. Компания Peppers не несет ответственности за любую клиентскую установку, которая была произведена без учета этого факта.
- \* Для обеспечения указанного класса IP защиты, отверстия зазора должны соответствовать таблице 1 EN 50262, а все входные устройства должны быть надежно закреплены.

## A2F-FC

### взрывобезопасный Exd / Exe / ExnR кабельный ввод с возможностью присоединения гибкого металлорукава

Type A2F-FC Tri-Star Flameproof Ex d, Increased Safety Ex e and Restricted Breathing Ex nR Cable Gland for flexible metallic conduit connection



**CMP A2F-FC (A2F-FC)**, тройной сертификации: взрывонепроницаемая оболочка (Exd), повышенная безопасность (Exe) и ограничение циркуляции воздуха (ExnR) - кабельный ввод для применения в закрытых помещениях предприятий, а также на открытом воздухе во взрывоопасных зонах 1, 2, зонах 21 и 22 со всеми типами небронированного кабеля, проложенного в гибком металлорукаве. Обеспечивает взрывобезопасное уплотнение внешней оболочки кабеля и одновременную защиту от воздействия окружающей среды. Полностью исключает циркуляцию воздуха и надежное закрепление металлорукава.

Полностью совместим для использования с оборудованием, имеющим маркировку ExnR. Кабельный ввод типа A2F-FC может применяться с любым оборудованием, разрешенным для использования в Зонах 1, 2, зонах 21 и 22, согласно правил для выбора и установки оборудования, указанных в IEC 60079-14.

Технические характеристики	
Тип	A2F-FC
Сертификат ATEX	SIRA06ATEX1097X / SIRA07ATEX4326X
Категория защиты по ATEX	ATEX II 2 GD, Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 - Equipment Zone 1, Zone 2, Zone 21 & Zone 22 - Gas Groups IIA, IIB, IIC
Соответствие стандартам	EN 60079-0:2004, EN 60079-1:2004, EN 60079-7:2003, EN 60079-15:2003, EN 61241-0:2004, EN 61241-1:2004
Сертификат IECEx	IECEx SIR 06.0040X
Категория защиты по IECEx	Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66
Соответствие стандартам	IEC 60079-0/00, IEC 60079-1/01, IEC 60079-7/2001, NBR/IEC 60529/2005
Сертификат ГОСТ Р	TC RU C-GB.Г505.В.00138
Маркировка взрывозащиты	1 Ex d IIC Gb X, 1 Ex e IIC Gb X, 2Ex nR IIC Ge X, Ex ta IIIC Da X
Соответствие стандартам	ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.8-99, ГОСТ Р 51330.14-99
Разрешение Ростехнадзора	PPC 00-40706
Сертификат ГОСТ К	KZ.7500361.01.01.25266
Температура эксплуатации	-60°C до +130°C
Защита от внешних воздействий	IP66
Защита от затопления согласно	DTS01 : 91
Материал корпусных деталей	Латунь, никелированная латунь, нержавеющая сталь
Материал уплотнителя	Негорючий термопластичный эластомер CMP SOLO LSF
Тип кабеля	Небронированный, круглого сечения
Способ уплотнения	Уплотнение смещения (CMP Displacement Seal)
Место уплотнения	Внешняя оболочка кабеля
Опции	Переходные муфты, адаптеры, кольца заземления, контргайки, рифленные кольца, уплотнительные кольца, защитные кожухи



Вводы взрывозащищенные кабельные ВВК предназначены для введения небронированных кабелей или кабелей с ленточной или плетеной броней в корпуса взрывозащищенных коробок или аппаратов. Имеют допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах классов В1а, В1б, В1г (зона 1 и зона 2 МЭК).

Взрывозащищенные кабельные вводы исполняются из никелированной латуни или нержавеющей стали и применяются для ввода кабеля во взрывозащищенные корпуса аппаратов распределения и управления.

#### Вводы латунные серии ВВКм для монтажа небронированного кабеля



Технические характеристики:						
Маркировка взрывозащиты (по ГОСТ IEC 60079-0-2011)		ExdIIICGbX (V <sub>вн</sub> <2000 см <sup>3</sup> br="">ExeIIIGb ExtDA21				
Степень защиты от внешних воздействий		IP 66 (68)				
Допустимая температура		-60 +130 С				
Материал ввода		Латунь никелир.(по умолчанию)/ Нерж. Сталь (-Н)				
Материал уплотнительного кольца		Силикон				
Тип уплотнения		Компрессионное подвижное уплотнение				
Тип вводимого кабеля		Небронированный				
Код	Тип резьбы М (стандарт)	Тип резьбы G, К (опция)	Ø кабеля, мм	Размер под ключ Sw	Общая длина TL	Длина резьбы L, мм для М (G,К) типов
ВВКм-20	M20	1/2"	5-8	27	31	12 / 16 /17
ВВКм-20м	M20	1/2"	6-14	27	31	12 / 16 /17
ВВКм-25	M25	3/4"	12,6-18	32	33	12 / 16 /17

Вводы латунные серии СВВКм для монтажа кабеля в металлорукаве



Технические характеристики:								
Маркировка взрывозащиты (по ГОСТ IEC 60079-0-2011)			ExdIIICGbX ( $V_{вн} < 2000 \text{ см}^3$ br="")>ExeIIIGb ExtDA21					
Степень защиты от внешних воздействий			IP 66 (68)					
Допустимая температура			-60 +130 С					
Материал ввода			Латунь никелир.(по умолчанию)/ Нерж. Сталь (-Н)					
Материал уплотнительного кольца			Силикон					
Тип уплотнения			Компрессионное подвижное уплотнение					
Тип вводимого кабеля			Небронированный в металлорукаве или в трубной подводке					
Код	Тип резьбы М	Тип резьбы	Ø кабеля, мм	Диаметр металлорукава	Тип металлорукава*	Размер под ключ Sw	Общая длина TL	Длина резьбы L, мм для М / G / NPT типов
СВВКм-20м	M20	1/2"	5-8	14,7/18,7	МРПИ15	27	31	12 / 16 / 17
СВВКм-20	M20	1/2"	6-14	14,7/18,7	МРПИ15	27	31	12 / 16 / 17
СВВКм-20 (МР18)				16,9/20,6	МРПИ18			
СВВКм-20 (МР20)				19,1/23,1	МРПИ-20			
СВВКм-25	M25	3/4"	12,6-18	19,1/23,1	МРПИ 20	32	33	12 / 16 / 17
				20,7/25	МРПИ 22			

\* при использовании с металлорукавом уточните тип металлорукава

## Вводы латунные серии ТВВКм

Технические характеристики:

Маркировка взрывозащиты (по ГОСТ IEC 60079-0-2011)		V <sub>ВН</sub> >2000 см <sup>3</sup> =>>ExdIIcGbX V <sub>ВН</sub> <2000 см <sup>3</sup> =>>ExeIIcGb ExtDA21							
Степень защиты от внешних воздействий		IP 66 (68)							
Допустимая температура		-60 +130 С							
Материал ввода		Латунь никелир.(по умолчанию)/							
		Нерж. Сталь (-Н)							
Материал уплотнительного кольца		Силикон							
Тип уплотнения		Компрессионное подвижное уплотнение							
Тип вводимого кабеля		Небронированный, в трубной подводке или металлорукаве (с переходником)							
Код	Тип резьбы М (стандарт)	Тип резьбы G, К (опция)	Тип внутр. резьбы (D1)	Ø кабеля, мм	Диаметр металлорукава внутр/наружн	Тип металлорукава*	Размер под ключ Sw	Общая длина TL	Длина резьбы L, мм для М / G / NPT типов
ТВВКм-20	M20	1/2"	G1/2"	6-14	14,7/18,7 16,9/20,6 19,1/23,1	МРПИ15 МРПИ18 МРПИ20	27	31	12 / 16 / 17
ТВВКм-25	M25	3/4"	G3/4"	12,6-18	19,1/23,1 20,7/25	МРПИ 20 МРПИ 22	32	33	12 / 16 / 17

\* при использовании с металлорукавом уточните тип металлорукава

## Вводы латунные серии ВВКу для монтажа небронированного кабеля



Технические характеристики:						
Маркировка взрывозащиты (по ГОСТ IEC 60079-0-2011)			ExdIMb ExeIMb ExdIICGb ExeIIGb ExtDA21			
Степень защиты от внешних воздействий			IP 66 (68)			
Допустимая температура			-60 +130 С			
Материал ввода			Латунь никелир.(по умолчанию)/ Нерж. Сталь (-Н)			
Материал уплотнительного кольца			Силикон (EPDM)			
Тип уплотнения			Подвижное уплотнение			
Тип вводимого кабеля			Небронированный			
Код	Тип резьбы М (стандарт)	Тип резьбы G, К (опция)	Ø кабеля, мм	Размер под ключ Sw	Общая длина TL	Длина резьбы L, мм для М / G / NPT типов
ВВКу-20	M20	1/2"	5,5-14	30	55	15 / 16 / 17
ВВКу-25	M25	3/4"	8-18	35	55	15 / 16 / 17

Вводы латунные серии ТВВКу для монтажа кабеля в металлорукаве/трубной подводке



Технические характеристики:									
Маркировка взрывозащиты (по ГОСТ IEC 60079-0-2011)				ExdIMb ExeIMb ExdIICGb ExeIIGb ExtDA21					
Степень защиты от внешних воздействий				IP 66 (68)					
Допустимая температура				-60 +130 С					
Материал ввода				Латунь никелир.(по умолчанию)/ Нерж. Сталь (-Н)					
Материал уплотнительного кольца				Силикон (EPDM)					
Тип уплотнения				Подвижное уплотнение					
Тип вводимого кабеля				Небронированный в металлорукаве или в трубной подводке					
Код	Тип резьбы М	Тип резьбы	Ø кабеля, мм	Диаметр металлорукава	Тип металлорукава*	Размер под ключ Sw	Общая длина TL	Длина резьбы L, мм для М / G / NPT типов	Тип резьбы трубн. (G)
ТВВКу-20	M20	1/2"	5,5-14	14,7/18,7	МРПИ15	30	31	15 / 16 / 17	1/2"
				16,9/20,6	МРПИ 18				
ТВВКу-25	M25	3/4"	8-18	19,1/23,1	МРПИ 20	35	33	15 / 16 / 17	3/4"
				20,7/25	МРПИ 22				

## Вводы латунные серии АВВКу для монтажа бронированного кабеля



Технические характеристики:							
Маркировка взрывозащиты (по ГОСТ IEC 60079-0-2011)		ExdIMb ExeIMb ExdIICGb ExeIIGb ExtDA21					
Степень защиты от внешних воздействий		IP 66 (68)					
Допустимая температура		-60 +130 С					
Материал ввода		Латунь никелир.(по умолчанию)/ Нерж. Сталь (-Н)					
Материал уплотнительного кольца		Силикон (EPDM)					
Тип уплотнения		Подвижное уплотнение					
Тип вводимого кабеля		Бронированный					
Код	Тип резьбы М (стандарт)	Тип резьбы G, K (опция)	Ø кабеля внутренний, мм	Ø кабеля внешний, мм	Размер под ключ Sw	Общая длина TL	Длина резьбы L, мм для М / G / NPT типов
АВВКу-16 М20	M20	1/2"	4-12	5-16	24	73	15 / 16 / 17
АВВКу-20	M20	1/2"	5,5-14	10-19	30	79	15 / 16 / 17
АВВКу-20 М25	M25	3/4"	5,5-14	10-21	30	79	15 / 16 / 17
АВВКу-25	M25	3/4"	8-18	15-24	35	79	15 / 16 / 17

**Регистры MODBUS преобразователя кода ПК-004 ДС**

ПК-004 ДС позволяет использовать команды чтения регистров 03 для чтения данных из устройства и команды записи регистров 06 и 16 (10h ) для записи параметров в ПК-004 ДС.

**Текущие значения температуры датчиков DS1820 (DS18S20) расположены в регистрах 0000..001Fh (40001...40032) в двоичном виде.** Точность представления температуры – 0.1 градуса, то есть значение 0000 в регистре соответствует 0 градусов, FFFF – минус 0.1 град, 03E8h (1000 dec) соответствует 100.0 град.

При обрыве датчика регистр содержит код 32765 (7FFDh), при замыкании шлейфа – код 32766 (7FFEh). При включении питания, перезагрузке итд каналы принимают значения «нет данных» - код 32767 (7FFFh). В любом случае, коды 32512.....32767 считаются недостоверной информацией.

Текущие настройки интерфейса (сетевой адрес и скорость работы интерфейса) расположены в регистрах 1000h (404097) и 1001h (404098).

В регистре 1000h младший байт соответствует сетевому адресу ПК-004 ДС, старший байт равен 00.

Регистр 1001h содержит число 1..7 и определяет скорость работы интерфейса RS485. Соответствие значений в регистре 1001h и скорости работы интерфейса приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Значение в регистре 1001h	Скорость работы интерфейса, бод
01	2400
02	4800
03	9600
04	19200
05	28800
06	38400
07	57600

Если текущие настройки интерфейса ПК-004 ДС неизвестны, то с блоком можно установить связь на скорости 2400 по сетевому адресу 00. При этом необходимо установить переключку S1 (default) на плате ПК-004 ДС.

Регистры 1000h, 1001h доступны на чтение командой 03 и на запись (команды 06 и 16 протокола MODBUS RTU).

**Внимание!** Перед любой операцией записи в ПК-004 ДС необходимо сначала записать значение AA55h в регистр разрешения записи конфигурации FF00h. В противном случае блок не воспринимает команду, ответив кодом исключительного ответа, настройки блока не изменяются.

Настройку блока ПК-004 ДС возможно произвести с помощью ПК и программы MTest или TestComm, подключив блок к компьютеру через преобразователь интерфейса RS232/RS485 (например ADAM4520). В этом случае возможна настройка любых параметров блока через меню настройки, описанном в паспорте ПК-004 ДС (С2.008.000 ПС).

Для автоматического поиска датчиков и записи их в конфигурацию блока, необходимо записать в регистр FF00h, а потом в регистр 1100h значение AA55h. При этом в каналы ПК-004 ДС будут записаны все датчики, подключенные к шлейфам №1 и №2 .

Серийные номера всех найденных датчиков можно прочитать из ПК-004 ДС командой 03 из регистров 0320h...037Fh. Серийный номер одного датчика занимает 6 байт и передается как три 16-битных регистра. Для получения серийного номера датчика необходимо выполнить следующие преобразования:

R1H, R1L , R2H, R2L , R3H, R3L – старший и младший байты регистров с серийным номером датчика, прочитанные с ПК-004 ДС

*(для канала 0 – регистры 0320h, 0321h, 0322h; для канала 1Fh – регистры 037Dh, 037Eh, 037Fh).*

Первый байт серийного номера DS1820	= R3H xor 80h
Второй байт серийного номера DS1820	= R3L
Третий байт серийного номера DS1820	= R2H xor 80h
Четвертый байт серийного номера DS1820	= R2L
Пятый байт серийного номера DS1820	= R1H xor 80h
Шестой байт серийного номера DS1820	= R1L

**Внимание! Запись в регистры 0320h.. 037Fh невозможна.**

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	6-8, 12-15					СГВП.44-2007			10.11.2007
2	2-10, 13-18		18-22		22	СГВП.43-2010			28.07.2010
3	4-8					СГВП.33-2012			15.05.2012
4	2-5, 8-12, 18-19					СГВП.15-2013			25.01.2013
5	3-8					СГВП.89-2015			03.12.2015
6	все		22-32		32	СГВП.02-2016			25.01.2016
7	все		36-38		38	СГВП.055-2023			11.10.2023