

ОКПД 3313152

ОКП 421718



**Барьеры искрозащиты
БИЗ-9712-П1, БИЗ-9712-П1/01,
БИЗ-9712-П1/02, БИЗ-9712-2к**

**Руководство по эксплуатации
КПЛШ.425622.019 РЭ**

1	Назначение	3
2	Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
3	Устройство и работа, обеспечение взрывозащищенности	7
4	Маркировка и пломбирование	10
5	Указание мер безопасности	10
6	Использование по назначению	11
7	Техническое обслуживание	12
8	Хранение и транспортирование	13
9	Комплект поставки	14
10	Гарантии изготовителя	14
	Приложения	
	А Габаритные и присоединительные размеры	15
	Б Схема внешних электрических соединений.....	16
	В Обозначение при заказе	20

1 Назначение

Пассивные барьеры серии БИЗ 9712 (далее по тексту – БИЗ) предназначены:

- БИЗ 9712-П1 - для искрозащиты термометров сопротивления по двух и четырех проводным схемам, термопар с изолированным холодным спаем (ИХС) и датчиков с выходным напряжением (амплитудой до 0,7 В), установленных во взрывоопасной зоне. Имеет низкое проходное сопротивление;

- БИЗ 9712-П1/01 - для искрозащиты термопар с неизолированным холодным спаем (не ИХС) и датчиков с выходным напряжением (амплитудой до 0,7 В), установленных во взрывоопасной зоне. Имеет низкое проходное сопротивление;

- БИЗ 9712-П1/02 - для искрозащиты термометров сопротивления по двух и трех проводным схемам, термопар с ИХС и датчиков с выходным напряжением (амплитудой до 0,7 В), установленных во взрывоопасной зоне. Имеет низкое проходное сопротивление;

- БИЗ 9712-2к - для искрозащиты термометров сопротивления по двух и четырех проводным схемам, термопар с ИХС и датчиков с напряжением (амплитудой до 0,7 В) и током (0-5, 0-20, 0-40 мА), электропневматическими преобразователями (с нагрузкой до 600 Ом), установленных во взрывоопасной зоне.

БИЗ имеют гальваническую связь между входом и выходом и относятся к классу шунтдиодных барьеров с обязательным искрозащитным заземлением.

БИЗ пропускают в обе стороны сигналы постоянного тока и напряжения без ограничения их полярности, либо сигналов переменного тока и напряжения без искажения формы.

БИЗ обеспечивают искробезопасность при подключении неискробезопасного оборудования с напряжением до 250 В.

БИЗ выполнены в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 308.52-10-2002.

БИЗ должен помещаться в шкаф, оснащенный запорным устройством, или должен быть опломбирован в соответствии с п.6.3.1.6 ГОСТ 30852.10-2002.

БИЗ предназначены для установки вне взрывоопасной зоны.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Параметры	БИЗ 9712-			
	- П1	-П1/01	-П1/02	- 2к
Количество каналов	2*)	2*)	1	2*)
Максимальное проходное сопротивление одной ветви, Ом	26	26	16	110/275 **
Верхний предел диапазона изменения сигнала, В/мА	0,7/2	0,7/2	0,7/2	0,7/2
Номинальный ток предохранителя, мА	40	40	100	40
Максимальное значение выходного напряжения искробезопасной цепи, Um, В	250	250	250	250
Напряжения на искробезопасных входах, Uo В	7,0	7,0	7,0	15,8/28,4 **
Предел допускаемой основной погрешности преобразования (в % от диапазона), не более	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
Предел дополнительной погрешности преобразования в диапазоне температур от минус 20 °С до +60 °С (в % от диапазона), не более	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
Разность между проходными сопротивлениями каналов при нормальных условиях, не более, Ом	0,1	0,1	0,1	0,3
Изменение разности проходных сопротивлений каналов БИЗ в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, не более, Ом	0,04	0,04	0,04	0,04

Примечания: * - при подключении термометров сопротивления по трех или четырех проводной схеме используются оба канала.

** - 110 Ом при Uo=15,8 В; 275 Ом при Uo=28,4 В.

2.2 Зависимость выходного сигнала от входного определяется по формуле:

$$I = (I_v - I_n) \cdot (X - X_n) / (X_v - X_n) + I_n,$$

где: I - значение выходного сигнала ;

I_v, I_n - соответственно верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала;

X - значение входного сигнала;

X_v, X_n - соответственно верхнее и нижнее предельные значения входного сигнала.

2.3 Взрывозащищенность

2.3.1 Маркировка взрывозащиты:

- БИЗ 9712-П1: [Exia] IIC или [Exia] IIB;
- БИЗ 9712-П1/01: [Exib] IIC или [Exib] IIB;
- БИЗ 9712-П1/02: [Exia] IIC или [Exia] IIB;
- БИЗ 9712-2к: [Exia] IIC или [Exia] IIB;

2.3.2 Предельные электрические параметры искробезопасной цепи

Параметры	БИЗ 9712-							
	- П1		-П1/01		-П1/02		- 2к	
Максимальное выходное напряжение U ₀ , В	7,0		7,0		7,0		15,8/28,4 *	
Максимальный выходной ток I ₀ , мА	395		395		590		158/110	
Группа	IIB	IIC	IIB	IIC	IIB	IIC	IIB	IIC
Внешняя емкость C ₀ , мкФ	300	15	300	15	300	15	2,63/ 0,632	0,45/ 0,079
Внешняя индуктивность L ₀ , мГн	2,8	0,8	2,8	0,8	1,6	0,36	16/ 14	3,8/ 3,4

Примечание * - при U₀ = 15,8 В / при U₀ = 28,4 В.

2.4 Условия эксплуатации

Влияющие факторы	Рабочие условия	Нормальные условия
Температура окружающей среды, °С	Минус 20 ...+60	20 ± 2
Относительная влажность воздуха, %	От 30 до 80	От 45 до 80
Напряженность внешнего электромагнитного поля, А/м	До 400	–
Синусоидальная вибрация в диапазоне частот (5 – 25) Гц	Амплитуда до 0,1 мм	

2.5 Конструктивные параметры

Габаритные, присоединительные размеры	Приложение А
Масса, не более, г	150
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP40
Монтаж	DIN-рейка 35 мм или шина заземления

Конструктивные параметры БИЗ удовлетворяют требованиям пп. 6.3 - 6.6 ГОСТ 30852.10-2002:

- зажимы для присоединения искробезопасных и искроопасных цепей расположены в разных вводных отделениях;
- электрический зазор между зажимами для присоединения искробезопасных и искроопасных цепей составляет 60 мм;
- электрические разъемы отсутствуют.

Пути утечки и электрические зазоры между искробезопасными цепями и заземленными печатными проводниками:

- электрический зазор 2,5 мм;
- путь утечки по поверхности электроизоляционного материала 2,5 мм;
- путь утечки по поверхности, покрытой электроизоляционным материалом 0,9 мм.

Печатные проводники искробезопасных и электрически связанных с ними искроопасных цепей отделены от печатных проводников силовых внешних цепей печатным экраном шириной 2 мм.

Внутренней проводки нет, используется только печатный монтаж.

Все соединения выполнены пайкой.

Резьбовые соединения предохранены от отвинчивания шайбами гровера.

Места пайки внутри БИЗ покрыты лаком.

Соединение с землей должно быть выполнено в одной точке.

Заземляющие зажимы защищены от отвинчивания шайбами гровера.

2.6 Параметры надежности

Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ при соблюдении правил технического обслуживания и эксплуатации, часов	150 000

3 Устройство и работа, обеспечение взрывозащищенности

3.1 Функциональные схемы БИЗ приведены на рисунках 3.1-3.3

БИЗ 9712-П1, БИЗ 9712-2к

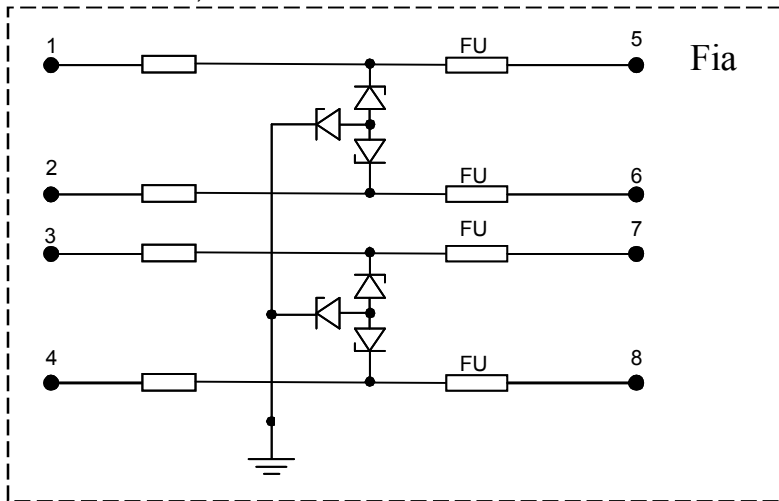


Рисунок 3.1

БИЗ 9712-П1/01

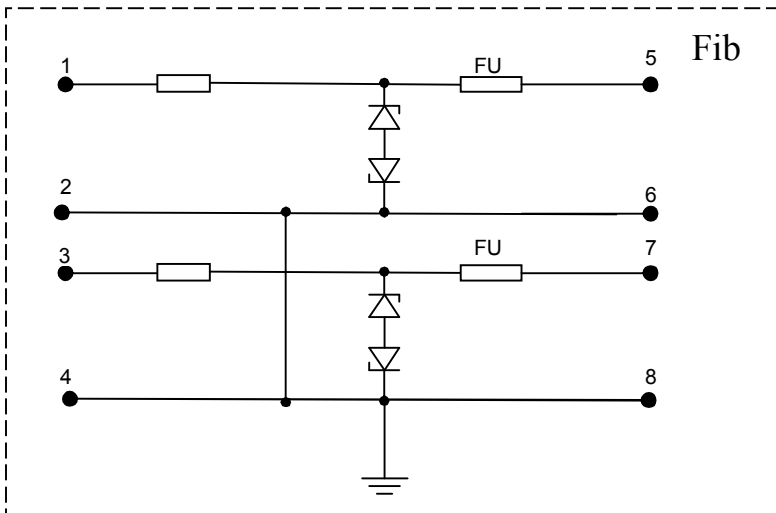
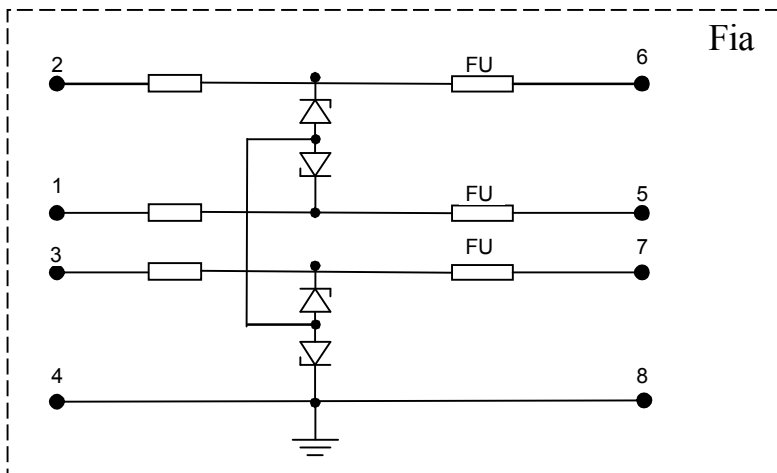


Рисунок 3.2

БИЗ 9712-П1/02



Fia

Рисунок 3.3

3.2 БИЗ обеспечивают взрывозащищенность вследствие ограничения электрической мощности, подаваемой во взрывоопасную зону.

3.3 БИЗ содержит следующие узлы, обеспечивающие искрозащиту с применением заливки компаундом:

- ограничительные резисторы, определяющие максимальный ток в искробезопасной сети;
- ограничительные стабилитроны, определяющие максимальное напряжение искробезопасной цепи;
- резистивную цепочку с последовательно включенным плавким предохранителем FU.

3.4 Мощностные характеристики всех резисторов БИЗ выбраны с учетом рекомендуемого запаса по мощности, принятого для искробезопасных цепей.

3.5 Стабилитроны и резисторы служат для ограничения напряжения и тока на искробезопасном входе БИЗ до безопасного уровня в аварийной ситуации.

Резистор в этой цепочке обеспечивает ограничение тока, протекающего через предохранитель

3.6 Резистивные цепочки с плавким предохранителем FU служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искробезопасном входе БИЗ.

Резистор в этой цепочке обеспечивает ограничение тока, протекающего через предохранитель FU, при аварийном попадании на барьер напряжения переменного тока величиной до 250 В для исключения дугового эффекта в предохранителе.

3.7 Соединение с землей должно быть выполнено в одной точке.

4 Маркировка и пломбирование

4.1 На боковой стороне БИЗ нанесены ниже следующие знаки и надписи:

На одной стороне БИЗ нанесены:

- зарегистрированный товарный знак и наименование производителя (НПФ «Сенсорика»);
- обозначение исполнения БИЗ;
- маркировка взрывозащиты БИЗ и изображение специального знака взрывобезопасности в соответствии с приложением 2 ТР ТС 012/2011;

- параметры искробезопасности;
- основные технические характеристики;
- рабочий диапазон температур;
- номер и серия сертификата.

На другой стороне БИЗ нанесены:

- схемы подключения;
- заводской номер, содержащий дату изготовления:
ГГ ММ №№№, где:
ГГ - две последние цифры года изготовления;
- ММ - месяц изготовления (01-12);
- №№№ - порядковый номер БИЗ.

4.2 Способ нанесения маркировки обеспечивает сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы БИЗ.

5 Указание мер безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БИЗ относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

5.2 БИЗ при монтаже на места их установки должны быть заземлены согласно п.6.8 настоящих РЭ.

5.3 Эксплуатация БИЗ разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя.

6 Использование по назначению.

6.1 При получении ящиков с БИЗ проверьте сохранность тары.

В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

6.1 В зимнее время ящики с БИЗ распаковывают в отапливаемом помещении не менее, чем через восемь часов после внесения их в помещение.

6.3 Проверьте комплектность в соответствии с паспортом на БИЗ.

6.4 В паспорте на БИЗ укажите дату ввода в эксплуатацию, номер акта и дату его утверждения руководством предприятия-потребителя.

Рекомендуется сохранить паспорт, так как он является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.

6.5 БИЗ устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

6.6 Прежде чем приступить к монтажу БИЗ, необходимо осмотреть их.

При этом необходимо проверить маркировку по взрывозащите, контакты заземления, а также убедиться в целостности корпусов БИЗ.

Монтаж БИЗ должен производиться в соответствии со схемами внешних соединений, приведенных в приложении Б.

6.7 Параметры линии связи между БИЗ и взрывозащищенным электрооборудованием не должны превышать значений, указанных в п.2.3.2.

Линия связи может быть выполнена любым типом кабеля с медными проводами сечением не менее $0,35 \text{ мм}^2$, согласно ПУЭ-85.

6.8 БИЗ должен быть надежно заземлен.

Заземление осуществляется посредством подключения контактов заземления к земляной шине.

Для БИЗ с уровнем взрывозащиты «ia- особо взрывобезопасный» должно быть выполнено обязательное требование подключения их к специальной (отдельной) низкоомной шине заземления с сопротивлением не более 1 Ом.

Для БИЗ с уровнем взрывозащиты «ib- взрывобезопасный» допускается подключение к глухо заземленной нейтрали с сопротивлением шины заземления не более 4 Ом.

6.9 По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземления.

6.10 При монтаже БИЗ необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4 ПЭЭП, ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

6.11 При выборе места установки БИЗ необходимо учитывать следующее:

- места установки БИЗ должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- условия работы БИЗ должны быть не хуже, указанных в разделе 2 настоящего РЭ;
- среда, окружающая БИЗ, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей.

6.12 **Не допускается** совместная прокладка кабелей от искробезопасных цепей БИЗ с различными уровнями взрывозащиты.

7 Техническое обслуживание

7.1 К эксплуатации БИЗ должны допускаться лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

7.2 При эксплуатации БИЗ необходимо выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделом 2 настоящего РЭ. При этом необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ПУЭ и другими нормативными документами, определяющими эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

7.3 При эксплуатации БИЗ должны подвергаться систематическому внешнему и периодическому осмотрам.

7.4 При внешнем осмотре БИЗ необходимо проверить:

- отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительного кабеля;
- отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительных проводов;
- надежность заземляющего болтового соединения;
- отсутствие вмятин и видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе БИЗ.

7.5 Эксплуатация БИЗ с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

7.6 При профилактическом осмотре должны быть выполнены все выше указанные работы внешнего осмотра.

7.7 Периодичность профилактических осмотров БИЗ устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.

7.8 Эксплуатация БИЗ должна производиться в соответствии с требованиями настоящего РЭ, гл.3.4. ПЭЭП, а также других инструкций, действующих в данной отрасли промышленности.

8 Хранение и транспортирование

8.1 Условия транспортирования БИЗ в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150.

8.2 БИЗ в транспортной таре выдерживают воздействие:

- транспортной тряски с ускорением 30 м/с^2 (3g) при частоте ударов от 10 до 120 в минуту при общем количестве ударов 15 000;
- температур от минус $60 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+ 50 \text{ }^\circ\text{C}$;
- влажности до 98 % при температуре $35 \text{ }^\circ\text{C}$ без конденсации влаги.

8.3 БИЗ в упаковке транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в том числе в неотапливаемых отсеках.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

8.4 Срок пребывания БИЗ в соответствующих условиях транспортирования не более трех месяцев.

8.5 Распаковка БИЗ в зимнее время производится в отапливаемых помещениях, в которых установлена температура, соответствующая условиям хранения, с выдержкой в ней в течение восьми часов.

8.6 Хранение БИЗ должно соответствовать условиям хранения, изложенным в п. 8.2.

Ящики могут храниться как в транспортной таре, с укладкой в штабеля по шесть ящиков по высоте, так и без упаковки – на стеллажах.

9 Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Блок БИЗ ...	КПЛШ.425622.0..	... шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	КПЛШ.425622.0.. ПС	1 экз.	На каждый БИЗ
Руководство по эксплуатации	КПЛШ.425622.019 РЭ	1 экз.	На каждые 10 шт. БИЗ в один адрес
Копия сертификата соответствия ТС по взрывозащите		1 экз.	То же

10 Гарантии изготовителя

10.1 Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев со дня изготовления.

Если БИЗ отгружен со склада предприятия-изготовителя в срок более двух недель после даты изготовления, то гарантийный срок исчисляется со дня отгрузки со склада предприятия-изготовителя.

10.2 Претензии к качеству БИЗ, в период гарантийных обязательств, принимаются к рассмотрению и производству гарантийного ремонта при условии отсутствия внешних повреждений, сохранности клейм и наличия паспорта БИЗ, а также акта о необходимости ремонта, составленного потребителем.

10.3 Действие гарантийных обязательств прекращается по истечении гарантийного срока.

Гарантийный срок продлевается на период от подачи рекламации до отправки прибора заказчику после гарантийного ремонта.

10.4 По вопросам качества и эксплуатации обращаться на предприятие-изготовитель:

Почтовый адрес:

620026, г.Екатеринбург, а/я 204, НПФ "Сенсорика".

Факс: (343) 263-74-24

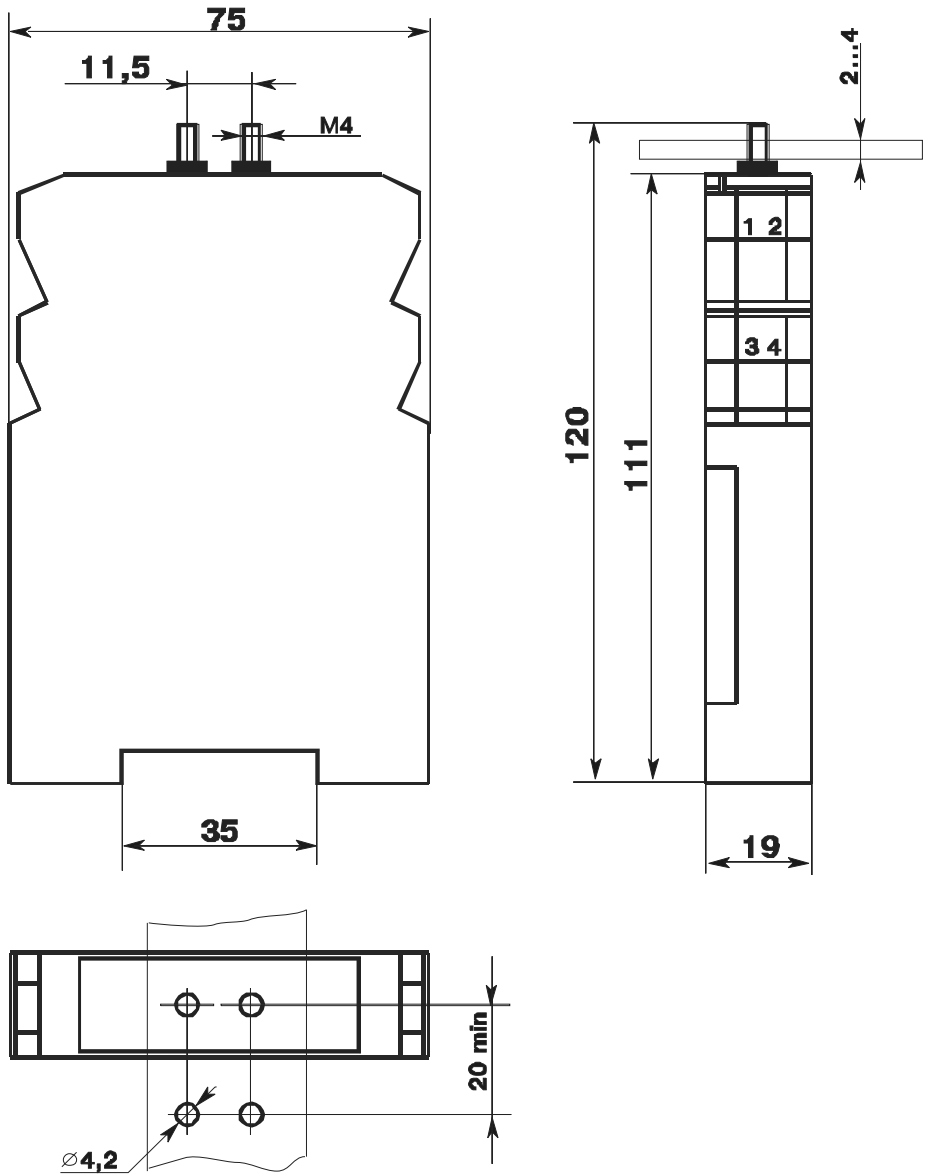
Телефон: (343) 3-65-82-20, 3-10-19-07

E-mail: mail@sensorika.ru

<http://www.sensorika.ru>

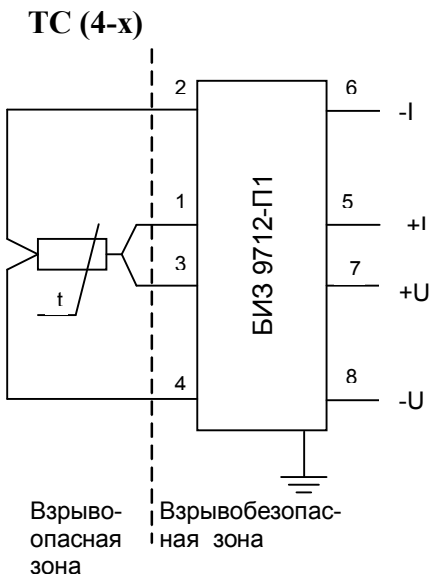
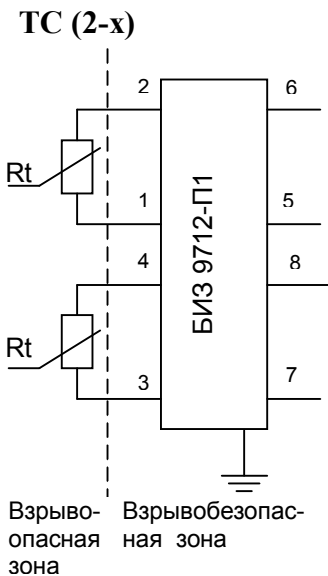
Приложение А

Габаритные и присоединительные размеры

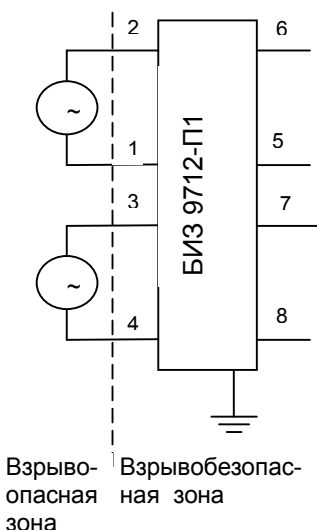


Приложение Б

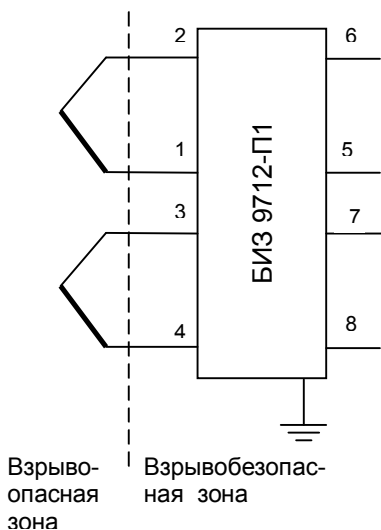
Схемы внешних электрических соединений



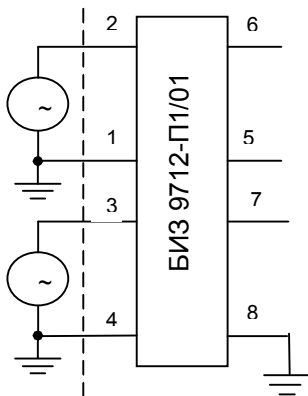
Напряжение
(амплитуда до 0,7 В)



ТП (ИХС)

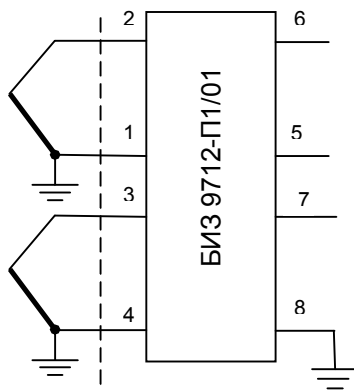


Напряжение
(амплитуда до 0,7 В)



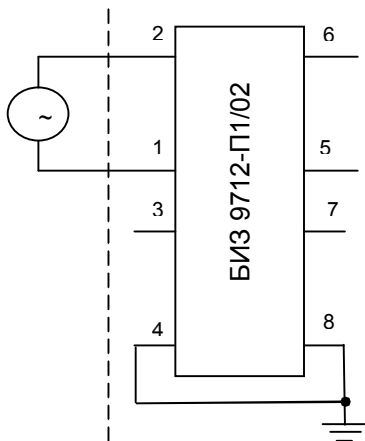
Взрыво-
опасная зона | Взрывобезопас-
ная зона

ТП (не ИХС)



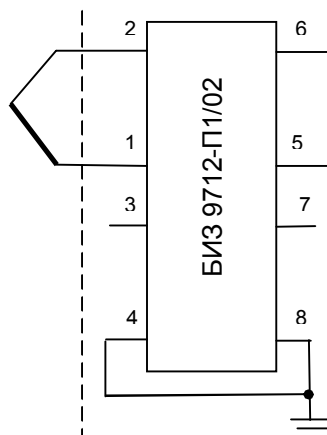
Взрыво-
опасная зона | Взрывобезопас-
ная зона

Напряжение
(амплитуда до 0,7 В)



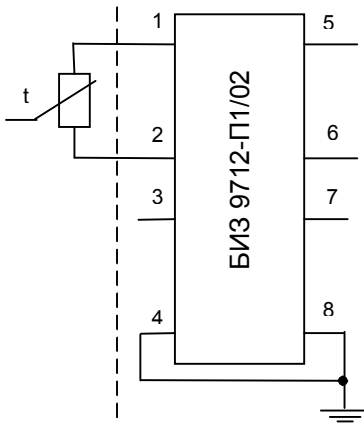
Взрыво-
опасная зона | Взрывобезопас-
ная зона

ТП (ИХС)



Взрыво-
опасная зона | Взрывобезопас-
ная зона

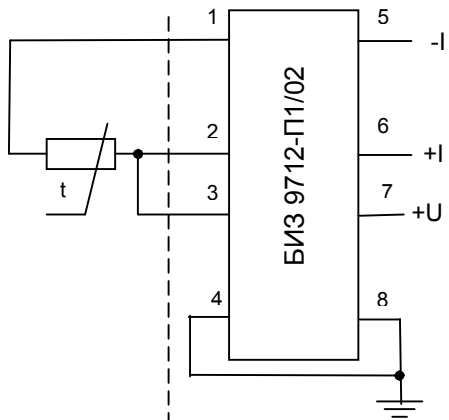
ТС (2-х)



Взрыво-
опасная
зона

Взрывобезопас-
ная зона

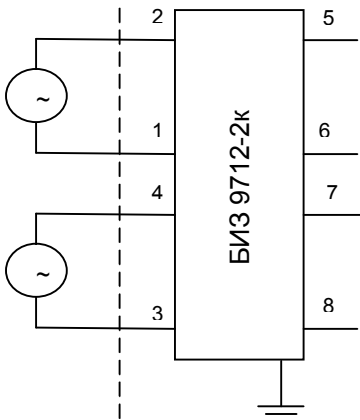
ТС (3-х)



Взрыво-
опасная
зона

Взрывобезопас-
ная зона

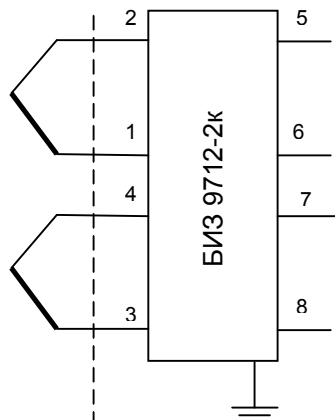
Напряжение
(амплитуда до 0,7 В)



Взрыво-
опасная
зона

Взрывобезопас-
ная зона

ТП (ИХС)

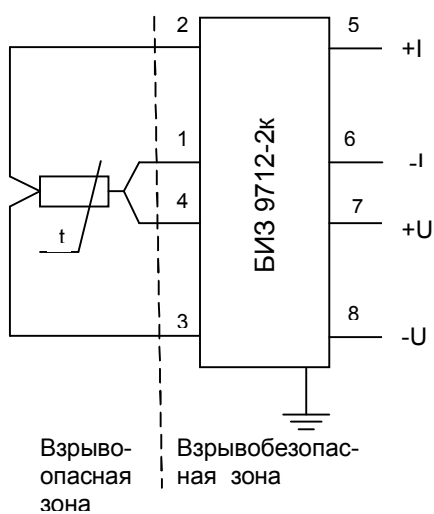
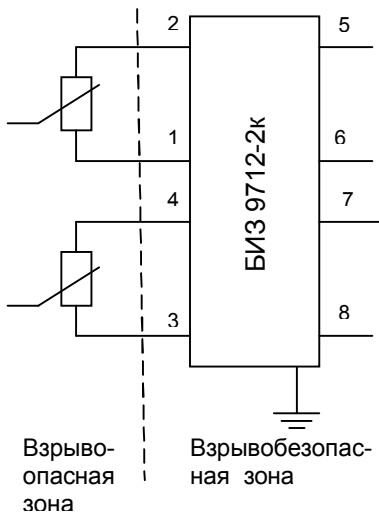


Взрыво-
опасная
зона

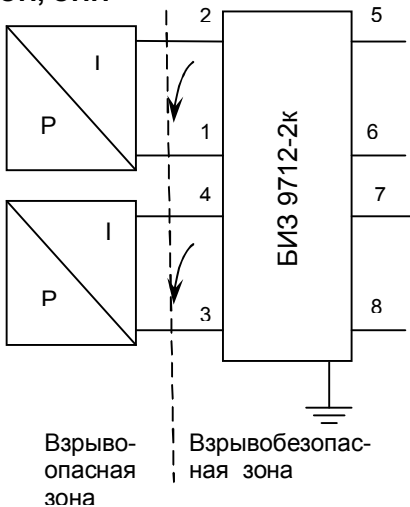
Взрывобезопас-
ная зона

ТС (2-х)

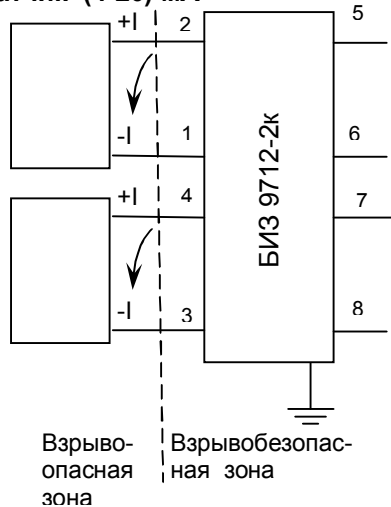
ТС (4-х)



ЭП, ЭПП



Датчик (4-20) мА



Использованные обозначения:

- ТС (2-х) - термометр сопротивления по двухпроводной схеме;
- ТС (3-х) - термометр сопротивления по трехпроводной схеме;
- ТС (4-х) - термометр сопротивления по четырехпроводной схеме;
- ТП (ИХС) – термопара с изолированным холодным спаем;
- ТП (не ИХС) – термопара с неизолированным холодным спаем;
- ЭП - электропневмопреобразователь;
- ЭПП – электропневмопозиционер.

Приложение В

Обозначение при заказе (карта заказа)

БИЗ 9712-П1	- [Exib] IIC	- 0,1 %	- 10 шт
<p>1 Обозначение барьера: БИЗ 9712-П1, БИЗ 9712-П1/01, БИЗ 9712-П1/02, БИЗ 9712-2к</p>			
<p>2 Уровень взрывозащиты: [Exia] IIC или [Exia] IIB (для БИЗ 9712-П1); [Exib] IIC или [Exib] IIB (для БИЗ 9712-П1/01); Exia] IIC или [Exia] IIB (для БИЗ 9712-П1/02); [Exia] IIC или [Exia] IIB (для БИЗ 9712-2к)</p>			
<p>3 Погрешность преобразования входного сигнала: 0,1 %</p>			
<p>4 Количество барьеров данного исполнения, шт.</p>			