

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,
Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,
Единый адрес: ats@nt-rt.ru

www.albatros.nt-rt.ru

БАРЬЕР ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ БИБ5

Руководство по эксплуатации

УНКР.426475.021 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,
Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,
Единый адрес: ats@nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ОПИСАНИЕ И РАБОТА	
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.	3
3 СОСТАВ ПРИБОРА	4
4 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА.....	4
5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИБОРА	5
6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИБОРА	6
7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.	6
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	
8 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.	7
9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ ПРИБОРА	7
11 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ	7
12 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	8
13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА ПРИБОРА	8
14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	8
ПРИЛОЖЕНИЯ	
A Структура условного обозначения прибора	9
B Габаритные и установочные размеры прибора	10
C Принципиальная электрическая схема, перечень элементов и расположение элементов на плате прибора	11
D Схемы подключения к прибору внешних устройств	14
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	17

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для изучения барьера искробезопасности БИБ5 ТУ 4217-018-29421521-02, именуемого в дальнейшем “прибор”, и служит для обслуживающего персонала как руководство при эксплуатации этого изделия.

Документ состоит из двух частей. Разделы с 1 по 7, ОПИСАНИЕ И РАБОТА, содержат сведения о назначении, технических данных, составе, устройстве, конструкции и принципах работы прибора и его составных частей, обеспечении взрывозащищенности прибора, а также сведения об условиях его эксплуатации, маркировке и пломбировании.

Разделы с 8 по 14, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, излагают требования, необходимые для правильной эксплуатации прибора и поддержания его в постоянной готовности к действию.

В содержание данного документа могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Материал, представленный в настоящем документе, можно копировать и распространять при соблюдении следующих условий:

- весь текст должен быть скопирован целиком, без каких бы то ни было изменений и сокращений;
- все копии должны содержать ссылку на авторские права ЗАО “Альбатрос”;
- настоящий материал нельзя распространять в коммерческих целях (с целью извлечения прибыли).

БИБ5 является товарным знаком ЗАО “Альбатрос”.

© 2002...2011 ЗАО “Альбатрос”. Все права защищены.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Прибор предназначен для изолированного от цепи заземления и других цепей питания напряжением 24 В двухпроводного или трехпроводного датчика во взрывоопасной зоне, повторяет токовый сигнал от датчика на нагрузке во взрывобезопасной зоне. Вход и выход изолированы друг от друга и источника питания. Количество каналов – один.

1.2 В зависимости от вида выходного сигнала прибор выпускается в следующих исполнениях согласно таблице 1.

Таблица 1

Тип прибора, номер исполнения	Обозначение	Входной сигнал взрывоопасной зоны	Выходной сигнал взрывобезопасной зоны	Сопротивление нагрузки
БИБ5	УНКР.426475.021	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	от 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	от 0 до 750 Ом
БИБ5-01	УНКР.426475.021-01		от 0 до 5 В (от 1 до 5 В)	не менее 500 кОм
БИБ5-02	УНКР.426475.021-02		от 0 до 10 В (от 2 до 10 В)	не менее 1 МОм

1.3 Структура условного обозначения прибора приведена в приложении А.

1.4 Условия эксплуатации и степень защиты прибора

Номинальные значения климатических факторов - согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).

Степень защиты оболочки прибора IP20 по ГОСТ 14254 (защита от проникновения твердых тел размером более 12,5 мм).

Примечание – По специальному заказу по согласованию с разработчиком возможно изготовление прибора с расширенным диапазоном значений климатических факторов.

1.5 Прибор соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты “Искробезопасная электрическая цепь”, уровень взрывозащиты “Взрывобезопасный” для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты “[Exib]IIB” по ГОСТ Р 51330.0.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные и характеристики

2.1.1 Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 2.

2.1.2 Электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия

испытательное напряжение:

1) между входными цепями взрывоопасной зоны и выходными взрывобезопасной зоны – напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);

2) между входными цепями взрывоопасной зоны и цепями питания – напряжение ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);

3) между выходными цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания – напряжение ~250 В, 50 Гц (эффективное значение).

Таблица 2

Наименование	Значение
Входной сигнал взрывоопасной зоны, мА	от 0 до 20 (от 4 до 20)
Выходной сигнал взрывобезопасной зоны, БИБ5, мА	от 0 до 20 (от 4 до 20)
БИБ5-01, В	от 0 до 5 (от 1 до 5)
БИБ5-02, В	от 0 до 10 (от 2 до 10)
Сопротивление нагрузки, БИБ5, Ом	от 0 до 750
БИБ5-01, кОм, не менее	500
БИБ5-02, МОм, не менее	1
Напряжение питания на входных клеммах 1 и 3, подаваемое на двухпроводный датчик и линию, при токе до 20 мА, В	от 17 до 27,6
Ток короткого замыкания входных клемм 1 и 3, мА	от 25 до 90
Напряжение питания на входных клеммах 1 и 2, подаваемое на трехпроводный датчик и линию, при токе до 20 мА, В	от 19 до 27,6
Ток короткого замыкания входных клемм 1 и 2, мА	от 25 до 90
Напряжение на выходных клеммах 7 и 9, В	от 19,2 до 28,8
Ток короткого замыкания выходных клемм 7 и 9, мА	от 22 до 44

2.1.3 Электрическое сопротивление изоляции между входными цепями взрывоопасной зоны и выходными цепями взрывобезопасной зоны, входными цепями взрывоопасной зоны и цепями питания, выходными цепями взрывобезопасной зоны и цепями питания составляет:

1) не менее 20 МОм при нормальных условиях;
2) не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.

2.1.4 На передней панели прибора размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.

2.1.5 Прибор размещается во взрывобезопасной зоне.

2.2 Метрологические характеристики

2.2.1 Метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Приведенная основная погрешность выходного сигнала с учетом нелинейности, % от диапазона выходного сигнала, не более	$\pm 0,15$
Изменение выходного сигнала (БИБ5) при изменении нагрузки от 0 до 750 Ом, % от диапазона выходного сигнала, не более	$\pm 0,05$
Изменение выходного сигнала при изменении температуры окружающей среды, %/°C от диапазона выходного сигнала, не более	$\pm 0,02$

2.3 Электрические параметры и характеристики

2.3.1 Питание прибора осуществляется от внешнего блока питания напряжением $(24 \pm 2,4)$ В. Ток потребления составляет не более 135 мА.

2.3.2 По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

2.3.3 Нормальное функционирование прибора обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и датчиком не более 1,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: $R_{КАБ} \leq 100$ Ом, $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ, $L_{КАБ} \leq 2$ мГн.

2.4 Характеристики искробезопасности прибора приведены в таблице 4.

Таблица 4

Максимальное значение	Уровень искробезопасной цепи	Подгруппа	C_o , мкФ	L_o , мГн
$U_o=27,6$ В, $I_o=90$ мА	ib	IIB	0,25	2

2.5 Надежность

2.5.1 Средняя наработка на отказ прибора не менее 50000 ч.

Средняя наработка на отказ прибора устанавливается для условий и режимов, оговоренных в пунктах 1.4 и 2.3.1.

2.5.2 Критерием отказа является несоответствие прибора требованиям пунктов 2.1...2.4.

2.5.3 Срок службы прибора – 8 лет.

2.5.4 Срок сохраняемости прибора не менее одного года на период до ввода в эксплуатацию при соблюдении условий, оговоренных в разделе "Правила хранения и транспортирования".

2.6 Конструктивные параметры

2.6.1 Габаритные размеры прибора не превышают 99x35,2x115,8 мм.

2.6.2 Габаритные и установочные размеры прибора приведены в приложении В.

2.6.3 Масса прибора не превышает 0,2 кг.

3 СОСТАВ ПРИБОРА

3.1 В комплект поставки входят (на примере исполнения БИБ5):

- барьер искробезопасности БИБ5 УНКР.426475.021 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации УНКР.426475.021 РЭ - 1 шт.;
- паспорт УНКР.426475.021 ПС - 1 шт.;
- тара транспортная УНКР.321312.044 - 1 шт.

Примечание - Документ УНКР.426475.021 РЭ поставляется в количестве одного экземпляра на партию до пяти штук или на каждые пять штук в партии.

4 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА

4.1 Прибор выполнен на основе изолирующего усилителя ISO124 и выполняет функции обеспечения искробезопасным питанием двухпроводного или трехпроводного датчика, расположенного во взрывоопасной зоне, с обеспечением гальванической развязки входных цепей взрывоопасной зоны и выходных цепей взрывобезопасной зоны друг от друга и от внешнего источника питания.

4.2 Гальванически изолированное питание обеспечивается с помощью изолирующих преобразователей постоянного напряжения в постоянное.

4.3 Взрывобезопасное питание формируется за счет применения токовых барьеров, ограничивающих величины напряжений и токов, поступающих во взрывоопасную зону.

4.4 Взрывобезопасность прибора в целом обеспечивается за счет применения ограничителей напряжения, защитных диодов и плавких предохранителей в цепях подключения прибора к источнику питания и внешнему регистрирующему устройству.

4.5 Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, в котором установлена печатная плата.

Передняя часть прибора закрывается крышками до щелчка. На крышках размещены декоративные шильдики и светодиод. Крышки имеют окна для подключения входных и выходных цепей прибора через клеммные соединители, установленные на печатной плате.

На боковой поверхности корпуса размещен декоративный шильдик со схемой включения прибора и параметрами соответствия стандартам по искробезопасности.

Установка прибора производится на монтажный рельс EN 50 022-35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co., для чего на задней стороне корпуса имеется соответствующий узел крепления.

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИБОРА

5.1 Функциональная схема прибора приведена на рисунке 1.

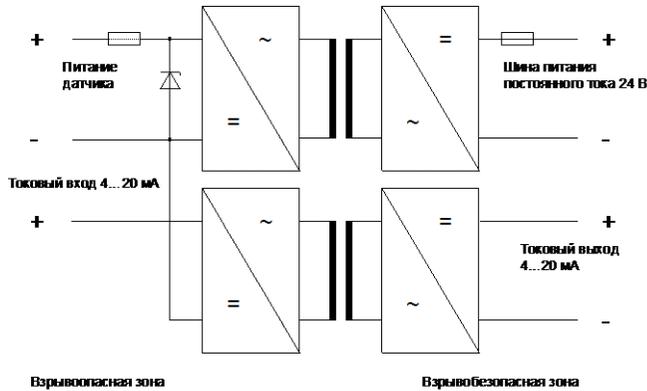


Рисунок 1 – Функциональная схема прибора

5.2 Принципиальная электрическая схема, перечень элементов и расположение элементов на плате прибора приведены в приложении С.

5.3 Прибор работает следующим образом:

Напряжение питания +24 В поступает на клеммы 4 и 6. Диод V14 обеспечивает защиту от неверной полярности входного напряжения. Вставки плавкие F1, F2 и полупроводниковые ограничители напряжения V8, V10 обеспечивают выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь. Индикацию наличия напряжения питания обеспечивает светодиод Н1. Резисторы R22, R23 ограничивают ток через светодиод Н1.

Напряжение питания +24 В преобразуется в изолированные напряжения +24 В, поступающее в линию через барьер токовый А1 для питания внешнего датчика (преобразователь напряжения U1), +30 В, необходимое для питания узлов взрывоопасной зоны (преобразователь напряжения U2), и +30 В, необходимое для питания узлов взрывобезопасной зоны (преобразователь напряжения U3). Преобразователи напряжения U1, U2 обеспечивают выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь. Конденсаторы C9, C10, C12, C15, C16, C21 и C23 представляют собой емкостные фильтры в цепях преобразователей U1...U3, необходимые для снижения уровня импульсных помех.

Барьер токовый А1 обеспечивает ограничение напряжения (на уровне 27,6 В) и тока (на уровне 90 мА), поступающего во взрывоопасную зону в аварийной ситуации. Конденсаторы C2 и C4 представляют собой емкостные фильтры в входной и выходной цепях барьера токового А1.

Интегральный стабилизатор D1 и стабилитрон V3 преобразуют напряжение +30 В от преобразователя U2 в стабилизированное двухполярное +14,5 В и минус 5,6 В, предназначенное для питания нормирующего усилителя D2 и входного каскада изолирующего усилителя D3. Резисторы R10, R11 определяют величину напряжения +14,5 В, конденсаторы C3 и C8 обеспечивают устойчивость интегрального стабилизатора D1.

Токовый сигнал из взрывоопасной зоны поступает через клеммы 2 и 3 на прецизионный датчик тока, выполненный на резисторе R2. Напряжение с резистора R2 поступает на нормирующий усилитель D2 через барьер токовый, выполненный на элементах R1, V1, V2, обеспечивающий выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь и предназначенный для ограничения напряжения (на уровне 6 В) и тока (на уровне 2 мА) при неисправности нормирующего усилителя D2.

Нормирующий усилитель D2 обеспечивает усиление напряжения с резистора R2 до уровня, необходимого для нормального функционирования изолирующего усилителя D3 (от 0 до 10 В), калибровку прибора в начале (0 мА или 4 мА) и в конце диапазона (20 мА) с помощью подстроечных резисторов R4 и R12 соответственно. Резисторы R7 и R8 определяют коэффициент усиления нормирующего усилителя D2, резисторы R3, R5 и R6 ограничивают пределы регулировки в начале диапазона (0 мА или 4 мА), а резистор R9 ограничивает пределы регулировки в конце диапазона (20 мА). Корректирующий конденсатор C5 обеспечивает устойчивость нормирующего усилителя D2, конденсаторы C1 и C7 снижают чувствительность прибора к импульсным помехам, ограничивая полосу частот нормирующего усилителя D2 на уровне 300 Гц, конденсаторы C6 и C11 - емкостные фильтры в цепях питания нормирующего усилителя D2 и входного каскада изолирующего усилителя D3.

Микросхема D3 используется в качестве изолирующего усилителя с единичным коэффициентом усиления (для гальванической развязки входных и выходных цепей). Эта микросхема обеспечивает выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь. Питание входного каскада микросхемы осуществляется от стабилизированного двухполярного напряжения +14,5 В и минус 5,6 В, поступающего во взрывоопасную зону, а выходного каскада - от стабилизированного двухполярного напряжения +14,5 В и минус 5,6 В, поступающего во взрывобезопасную зону, сформированного интегральным стабилизатором D4 и стабилитроном V4 из напряжения +30 В от преобразователя напряжения U3. Напряжение изоляции, обеспечиваемое микросхемой D3, составляет 1500 В переменного тока.

Интегральный стабилизатор D4 и стабилитрон V4 преобразуют однополярное напряжение +30 В от преобразователя U3 в стабилизированное двухполярное +14,5 В и минус 5,6 В, предназначенное для питания выходного каскада изолирующего усилителя D3 и операционного усилителя D5. Резисторы R14, R16 определяют величину напряжения +14,5 В, конденсаторы C13 и C17 обеспечивают устойчивость интегрального стабилизатора D4.

Выходной сигнал изолирующего усилителя D3 величиной от 0 до 10 В поступает на преобразователь "напряжение-ток", выполненный на операционном усилителе D5, транзисторе V6 и датчике тока R21.

Применение делителя R13, R15 на входе преобразователя "напряжение-ток" позволяет снизить падение напряжения на датчике тока R21 до 2 В. Корректирующий конденсатор C18 обеспечивает устойчивость операционного усилителя D5, элементы R18, R19 и C20 обеспечивают устойчивость преобразователя "напряжение-ток" в целом. Конденсатор C19 снижает чувствительность прибора к импульсным помехам, ограничивая полосу частот преобразователя на уровне 300 Гц, конденсаторы C14 и C22 - емкостные фильтры в цепях питания выходного каскада изолирующего усилителя D3 и преобразователя "напряжение-ток".

Вставки плавкие F3, F4 и полупроводниковые ограничители напряжения V9, V11...V13 обеспечивают выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь.

На элементах V5, V7, R17, R20 и R24 выполнен ограничитель тока, обеспечивающий защиту преобразователя U3 от перегрузки при коротких замыканиях выходных клемм прибора.

Резистор R25 устанавливается в исполнениях БИБ5-01 и БИБ5-02, выполняющих функцию гальванически развязанного преобразователя “ток-напряжение”.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИБОРА

6.1 Обеспечение взрывозащищенности прибора достигается ограничением соответствующих токов и напряжений до искробезопасных значений. Искрозащитные элементы имеют маркировку и размещены с выполнением требований ГОСТ Р 51330.10.

6.2 Задачу ограничения выходных токов и напряжений прибора до искробезопасных значений решает барьер токовый БТ12 (элемент А1) и барьер токовый на элементах R1, V1, V2 (см. приложение С).

6.3 Преобразователи напряжения U1 и U2, подключенные непосредственно к цепи питания прибора, обеспечивают напряжение изоляции между входными и выходными цепями 1500 В (эффективное значение). Выходные цепи прибора и цепи питания снабжены токовой защитой – предохранителями F1...F4, доступ к которым ограничен путем пломбирования корпуса прибора.

6.4 Ограничение напряжения питания для преобразователей постоянного напряжения в постоянное U1...U3 осуществляется ограничительными диодами V8, V10 и плавкими вставками F1, F2.

6.5 Ограничение напряжения на транзисторе V6 осуществляется защитными ограничительными диодами V9, V12 и предохранителем F4.

6.6 Ограничение напряжения на транзисторе V7 осуществляется защитными ограничительными диодами V11, V13 и предохранителем F3.

6.7 На лицевой стороне корпуса прибора рядом с клеммами “Датчик”, соответствующими искробезопасному входу, размещен шильдик с надписью “Искробезопасная цепь. $U_0 \leq 27,6$ В; $I_0 \leq 90$ мА; $L_0 \leq 2$ мГн; $C_0 \leq 0,25$ мкФ; $R_{КАБ} \leq 100$ Ом; $L_{КАБ} \leq 2$ мГн; $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ.”

7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1 На шильдике, прикрепленном к корпусу прибора, нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия–изготовителя;
- знак сертификации;
- тип прибора (надпись “Барьер искробезопасности БИБ5”, или “Барьер искробезопасности БИБ5-01”, или “ Барьер искробезопасности БИБ5-02”);
- маркировка взрывозащиты “[Exib]IIB”;
- параметры искробезопасной цепи (надпись “ $U_m \leq 250$ В; $U_0 \leq 27,6$ В; $I_0 \leq 90$ мА; $L_0 \leq 2$ мГн; $C_0 \leq 0,25$ мкФ; $R_{КАБ} \leq 100$ Ом; $L_{КАБ} \leq 2$ мГн; $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ.”);
- краткое описание прибора;
- основная схема включения;
- надпись “Сделано в России”.

7.2 На шильдиках, прикрепленных к лицевой стороне корпуса прибора, нанесены следующие знаки и надписи:

- тип прибора (надпись “БИБ5”, или “БИБ5-01”, или “БИБ5-02”);
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- маркировка взрывозащиты “[Exib]IIB”;
- параметры искробезопасной цепи (надпись “Искробезопасная цепь. $U_0 \leq 27,6$ В; $I_0 \leq 90$ мА; $L_0 \leq 2$ мГн; $C_0 \leq 0,25$ мкФ; $R_{КАБ} \leq 100$ Ом; $L_{КАБ} \leq 2$ мГн; $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ.”);
- год выпуска;
- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия;
- маркировка клеммного соединителя;
- маркировка светодиода питания (надпись “Питание”).

7.3 Корпус прибора пломбируется предприятием-изготовителем бумажной пломбой по ГОСТ 18677.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

8 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 На всех стадиях эксплуатации руководствуйтесь правилами и указаниями, помещенными в соответствующих разделах данной части.

8.2 Перед началом эксплуатации провести внешний осмотр прибора, для чего проверить:

- отсутствие механических повреждений на корпусе по причине некачественной упаковки или неправильной транспортировки;
- комплектность прибора согласно разделу “Комплектность” паспорта УНКР.426475.021 ПС;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов внутри прибора (определите на слух при наклонах);
- наличие и состояние пломбировки предприятия-изготовителя.

8.3 В случае большой разности температур между складскими и рабочими условиями, полученный со склада прибор перед включением выдерживается в рабочих условиях не менее четырех часов.

8.4 После длительного хранения или транспортирования в условиях повышенной влажности прибор выдерживается в нормальных условиях не менее восьми часов.

8.5 Прибор предназначен для установки в помещении.

8.6 Установка прибора производится на монтажный рельс EN 50 022-35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co.

8.7 До включения прибора ознакомьтесь с разделами “Указание мер безопасности” и “Подготовка к работе и порядок работы”.

9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту прибора должны допускаться лица, изучившие руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой и изучившие документы, указанные в разделе 10 “Обеспечение взрывозащищенности при монтаже прибора”.

9.2 Все виды монтажа и демонтажа прибора производить только при отключенном питании.

10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ ПРИБОРА

10.1 При монтаже прибора необходимо руководствоваться:

- “Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/ММСС СССР”;
- “Правилами устройства электроустановок (ПУЭ, шестое издание)”;
- настоящим документом и другими руководящими материалами (если имеются).

10.2 Перед монтажом прибор должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на следующее:

- маркировку взрывозащиты;
- отсутствие повреждений корпуса прибора;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие и состояние пломбировки предприятия-изготовителя.

11 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1 Прибор обслуживается оператором, знакомым с работой радиоэлектронной аппаратуры, изучившим руководство по эксплуатации, прошедшим инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническим оборудованием, а также инструктаж по технике безопасности при работе с взрывозащищенным электрооборудованием.

11.2 Коммутацию внешних устройств, подключаемых к прибору, произвести согласно схемам подключений, приведенным в приложении D.

11.3 Включить вторичный прибор и источник питания.

11.4 Дальнейшую работу с прибором производить согласно документации на вторичный прибор.

12 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1 Прибор обслуживается оператором, знакомым с работой радиоэлектронной аппаратуры, изучившим руководство по эксплуатации на прибор, руководство по эксплуатации на вторичный прибор, прошедшим инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническим оборудованием, а также инструктаж по технике безопасности при работе с взрывозащищенным электрооборудованием.

12.2 Перечень характерных неисправностей прибора и методы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправности, ее проявление	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
При подаче питания не горит индикатор "Питание" на лицевой панели	Отсутствует напряжение питания	Лицам, ответственным за электропитание, устранить в соответствии с действующими правилами причину отсутствия напряжения
	Перегорели вставки плавкие F1, F2	Произвести замену вставок плавких
Отсутствует выходной сигнал	Перегорели вставки плавкие F3, F4	Произвести замену вставок плавких
	Прибор вышел из строя	Произвести ремонт прибора или замену прибора на исправный

12.3 При невозможности устранения неисправности на месте прибор должен быть отправлен на предприятие-изготовитель.

13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА ПРИБОРА

13.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик прибора в течение всего срока его эксплуатации.

13.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в разделах 9 и 10.

13.3 Ежегодный уход предприятием-потребителем включает:

- очистку от пыли прибора;
- проверку надежности присоединения, а также отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей;
- проверку прочности крепежа прибора;
- проверку наличия и состояния пломбировки предприятия-изготовителя.

14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

14.1 Прибор в упаковке пригоден для транспортирования любым видом транспорта с защитой от прямого попадания атмосферных осадков, кроме негерметизированных отсеков самолета.

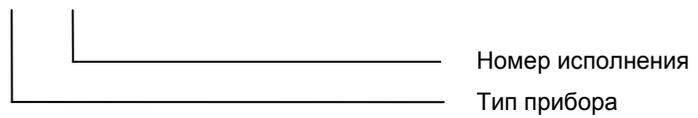
14.2 Хранение прибора осуществляется в упаковке в помещениях, соответствующих гр. Л ГОСТ 15150.

В документе приняты следующие сокращения:

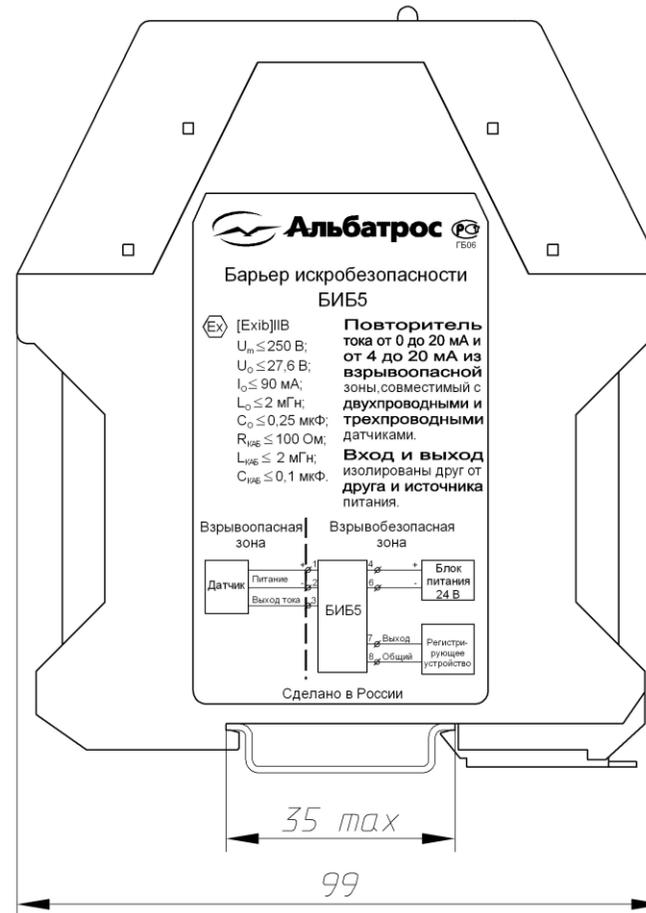
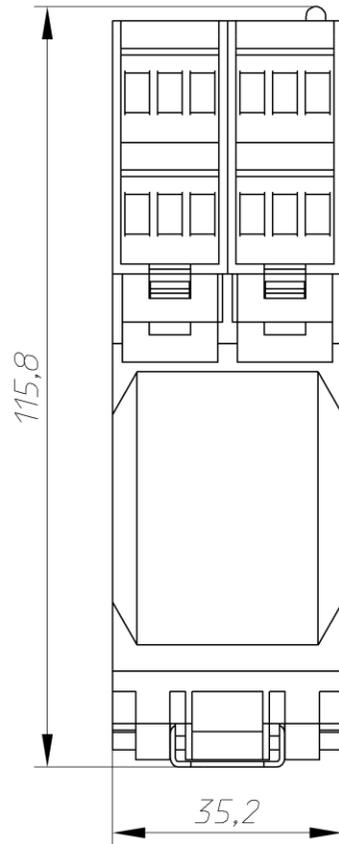
- БИБ - барьер искробезопасности;
- ЗАО - закрытое акционерное общество;
- ПУЭ - правила устройства электроустановок.

Приложение А
(справочное)
Структура условного обозначения прибора

БИБ5-01

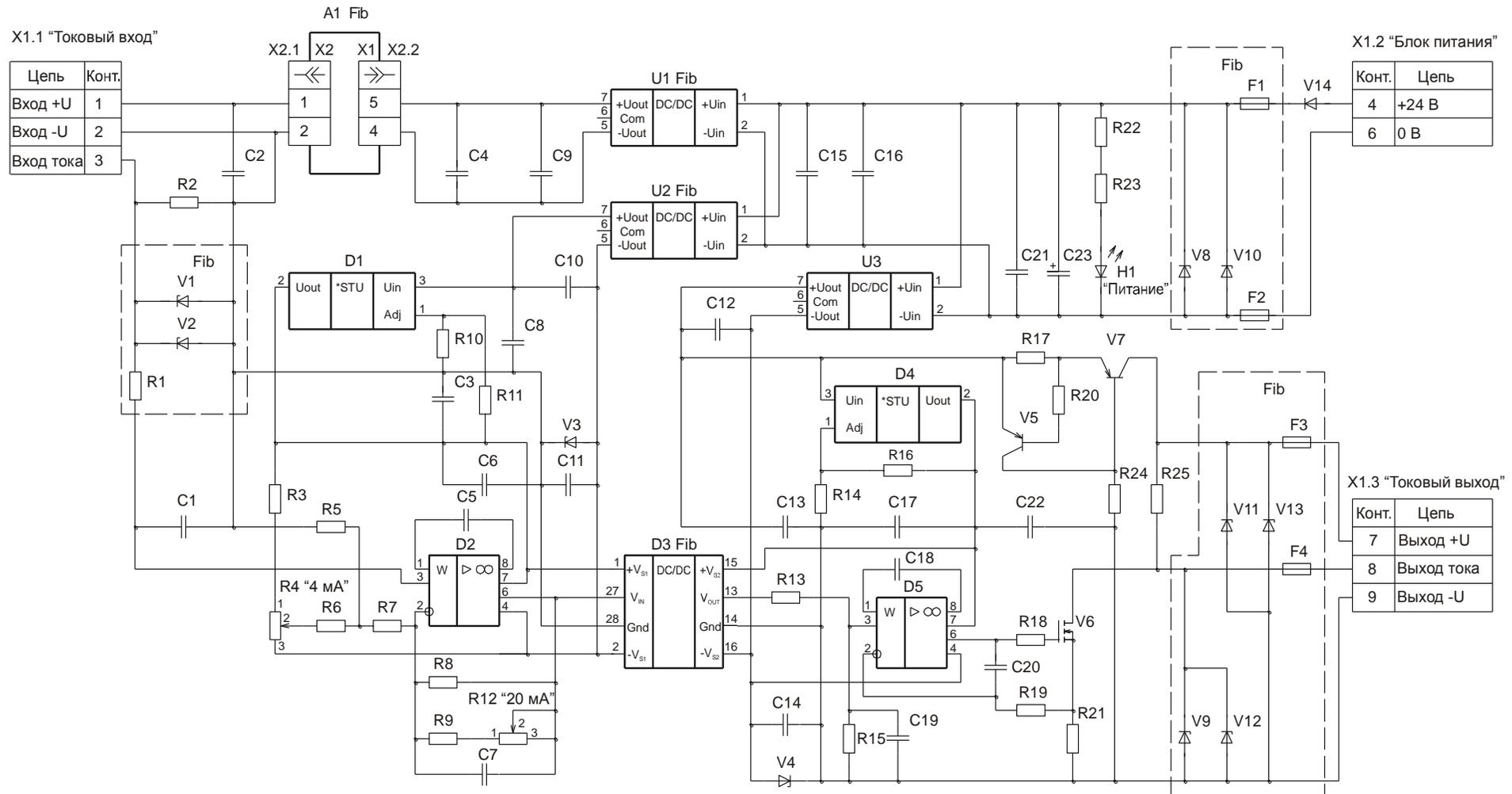


Приложение В
(обязательное)
Габаритные и установочные размеры прибора



Приложение С
(обязательное)

Принципиальная электрическая схема, перечень элементов и расположение элементов на плате прибора



Обозначение	R25
УНКР.426475.021	не устанавливается
УНКР.426475.021-01	Резистор C2-29В-0,125-249 Ом±1%-1-А ОЖ0.467.130 ТУ
УНКР.426475.021-02	Резистор C2-29В-0,125-499 Ом±1%-1-А ОЖ0.467.130 ТУ

1. Разъем X1 конструктивно образован из клеммников МКДСО 2,5/3-L KMGY № 2854102 и МКДСО 2,5/3-R KMGY № 2854092 Phoenix Contact GmbH & Co.

2. Вставки плавкие F1...F4 устанавливаются в держатели предохранителей FH-101.

Рисунок С.1 – Принципиальная электрическая схема

Продолжение приложения С

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Барьер токовый БТ12 УНКР.426475.012	1	Fib
<u>Конденсаторы</u>			
C1	B37872K1223K060 Epcos, Inc.	1	
C2	B37872K5104K060 Epcos, Inc.	1	
C3	B37872K1223K060 Epcos, Inc.	1	
C4	B37872K5224K062 Epcos, Inc.	1	
C5	B37940K5271J060 Epcos, Inc.	1	
C6	B37872K5224K062 Epcos, Inc.	1	
C7	B37872K1223K060 Epcos, Inc.	1	
C8...C16	B37872K5224K062 Epcos, Inc.	9	
C17	B37872K1223K060 Epcos, Inc.	1	
C18	B37940K5271J060 Epcos, Inc.	1	
C19	B37872K5224K062 Epcos, Inc.	1	
C20	B37872K1102K060 Epcos, Inc.	1	
C21, C22	B37872K5224K062 Epcos, Inc.	2	
C23	SKR470M1VE11 Jamicon Corporation USA	1	
<u>Микросхемы</u>			
D1	LM317LZ ON Semiconductor (Semiconductor Components Industries, LLC)	1	
D2	KP140УД1408А БКО.348.095-08 ТУ	1	LM308AP
D3	ISO124U Texas Instruments Inc.	1	Fib
D4	LM317LZ ON Semiconductor (Semiconductor Components Industries, LLC)	1	
D5	KP140УД1408А БКО.348.095-08 ТУ	1	LM308AP
F1...F4	Вставка плавкая ВПБ6-1 ОЮ0.481.021 ТУ	4	Fib
H1	Индикатор единичный КИПД66В-Л АДЕК.432220.773 ТУ	1	
<u>Резисторы С2-29 ОЖ0.467.130 ТУ</u> <u>Резисторы 3296W Bourns, Inc.</u> <u>Резисторы RC Samsung Electro-Mechanics</u>			
R1	RC3216F2432	1	Fib
R2	C2-29B-0,125-100 Ом±1 %-1-A	1	
R3	RC3216J303	1	
R4	3296W-1-104	1	
R5	RC3216J750	1	
R6, R7	RC3216F3012	2	
R8	RC3216F1823	1	
R9	RC3216F3013	1	
R10	RC3216F1212	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R11	RC3216F1211	1	
R12	3296W-1-104	1	
R13	RC3216F1213	1	
R14	RC3216F1212	1	
R15	RC3216F3012	1	
R16	RC3216F1211	1	
R17	RC3216J180	1	
R18, R19	RC3216J243	2	
R20	RC3216F1211	1	
R21	C2-29B-0,125-100 Ом±1 %-1-A	1	
R22, R23	RC3216F1211	2	
R24	RC3216F1502	1	
U1	Преобразователь напряжения TMV2412D Traco Electronic AG	1	Fib
U2	Преобразователь напряжения TMV2415D Traco Electronic AG	1	Fib
U3	Преобразователь напряжения 24BCC ТУ 6589-012-40039437-99	1	TMV2415D
V1...V4	Стабилитрон BZX55C5V6 DC Components Co., Ltd.	4	V1, V2 - Fib
V5	Транзистор КТ3129А9 аА0.336.447 ТУ	1	
V6	Транзистор NTP18N06L ON Semiconductor (Semiconductor Components Industries, LLC)	1	
V7	Транзистор КТ816Г аА0.336.186 ТУ	1	
V8	Диод защитный SA24 DC Components Co., Ltd.	1	Fib
V9	Диод защитный SA28 DC Components Co., Ltd.	1	Fib
V10	Диод защитный SA24 DC Components Co., Ltd.	1	Fib
V11...V13	Диод защитный SA28 DC Components Co., Ltd.	1	Fib
V14	Диод КД247А аА0.336.838 ТУ	1	
X1	Клеммник		См. ТТ
X2	Розетка PBS-5	1	
<u>Переменные данные для исполнений:</u>			
<u>УНКР.426475.021-01</u>			
R25	C2-29B-0,25-249 Ом±1 %-1-A ОЖ0.467.130 ТУ	1	
<u>УНКР.426475.021-02</u>			
R25	C2-29B-0,25-499 Ом±1 %-1-A ОЖ0.467.130 ТУ	1	

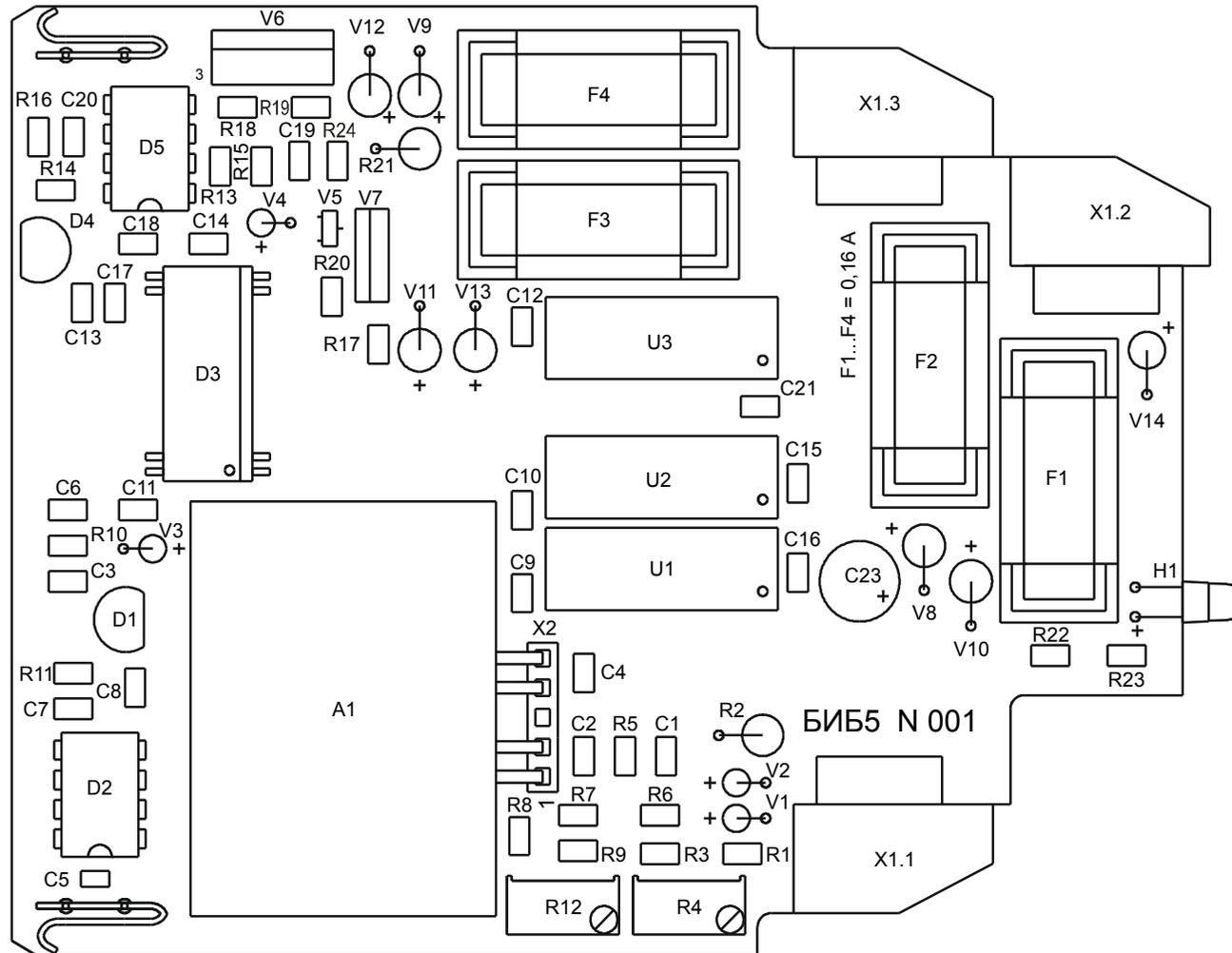


Рисунок С.2 – Расположение элементов на плате прибора

Приложение D
(обязательное)
Схемы подключения к прибору внешних устройств



Рисунок D.1 – Схема подключения к прибору двухпроводного датчика с токовым выходом от 4 до 20 мА

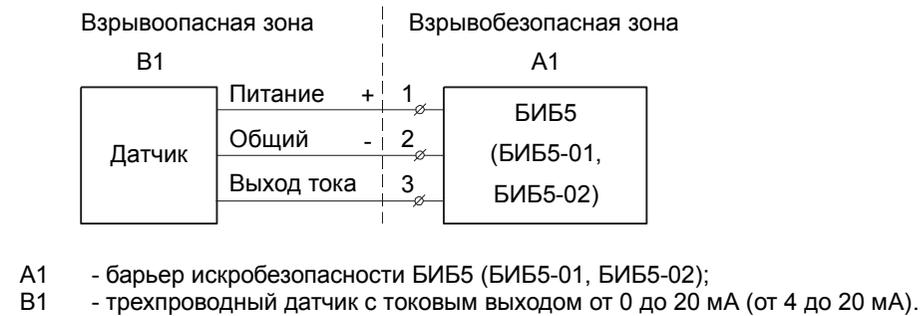
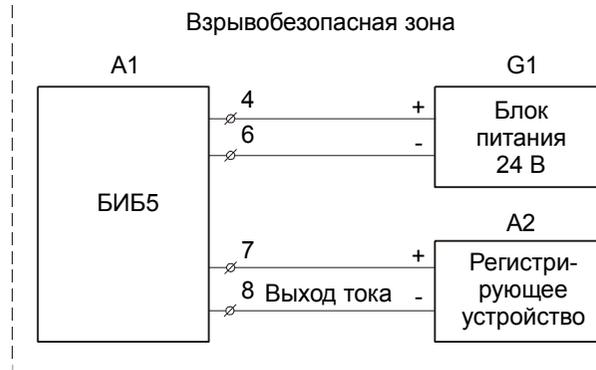
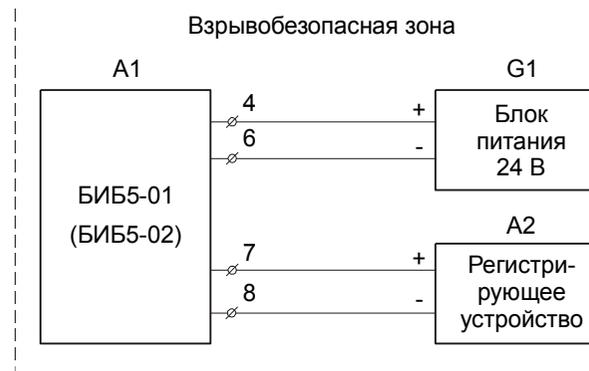


Рисунок D.2 – Схема подключения к прибору трехпроводного датчика с токовым выходом от 0 до 20 мА



- A1 - барьер искробезопасности БИБ5;
- A2 - регистрирующее устройство с токовым входом;
- G1 - внешний источник питания 24 В/0,15 А
(блок питания изолированный БПИ1 ТУ 4025-29421521-02).

Рисунок D.3 – Схема подключения прибора к регистрирующему устройству с токовым входом и источнику питания



- A1 - барьер искробезопасности БИБ5-01 (БИБ5-02);
- A2 - вторичный прибор с потенциальным входом;
- G1 - внешний источник питания 24 В/0,15 А
(блок питания изолированный БПИ1 ТУ 4025-001-29421521-02).

Рисунок D.4 – Схема подключения прибора к регистрирующему устройству с потенциальным входом и источнику питания

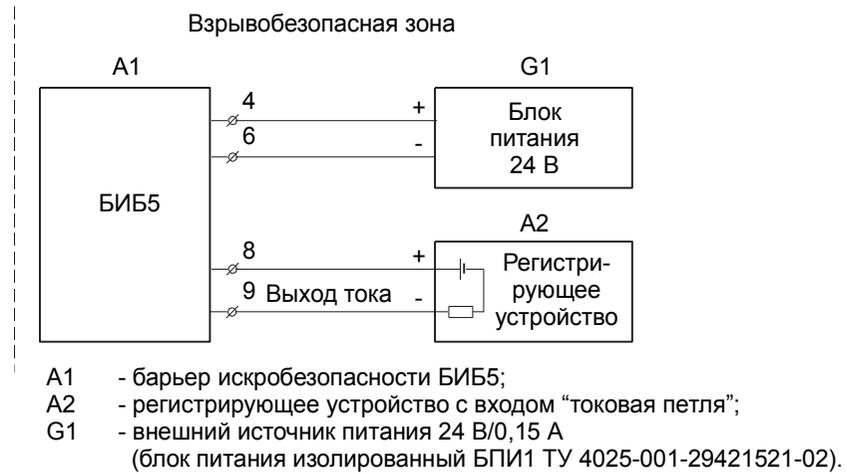


Рисунок D.5 – Схема подключения прибора к регистрирующему устройству с входом "токовая петля" и источнику питания

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта, рисунка, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75	1.5, 2.3.2
ГОСТ 14254-96	1.4, 7.2
ГОСТ 15150-69	1.4, 14.2
ГОСТ 18677-73	7.3
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98)	1.5
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	1.5, 6.1
ГОСТ Р 51330.11-99 (МЭК 60079-12-78)	1.5
ПУЭ-86 Правила устройства электроустановок. Издание шестое, переработанное и дополненное, с изменениями. Москва, Главгосэнергоиздат, 1998 г.	10.1
Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/ММСС СССР	10.1

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
 Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,
 Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,
 Единый адрес: ats@nt-rt.ru