

УТВЕРЖДЕН

УНКР. 426475.014 РЭ-ЛУ

ОКП 42 1725

БАРЬЕР ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ БИБ1

Руководство по эксплуатации

УНКР.426475.014 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

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..... | 4 |
| 6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИБОРА | 5 |
| 7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ | 6 |

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

| | |
|--|---|
| 8 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ..... | 6 |
| 9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ | 6 |
| 10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ ПРИБОРА | 6 |
| 11 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ | 7 |
| 12 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ | 7 |
| 13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА..... | 7 |
| 14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ..... | 7 |

ПРИЛОЖЕНИЯ

| | |
|---|----|
| A Габаритные и установочные размеры прибора..... | 8 |
| B Принципиальная электрическая схема, перечень элементов и расположение элементов на плате прибора | 9 |
| C Схема подключения к прибору внешних устройств | 12 |
| D Ссылочные нормативные документы..... | 13 |

Настоящий документ предназначен для изучения барьера искробезопасности БИБ1 ТУ 4217-011-29421521-02, 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 изготовителя;
- настоящий материал нельзя распространять в коммерческих целях (с целью извлечения прибыли).

БИБ1 является товарным знаком изготовителя.

© 2002...2011 Все права защищены.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Прибор обеспечивает полностью независимый (изолированный от цепи заземления и других цепей) источник питания для двух- и трехпроводных датчиков во взрывоопасной зоне, повторяет токовый сигнал от датчика на нагрузке во взрывобезопасной зоне. Выходы изолированы от входов.

1.2 Условия эксплуатации и степень защиты прибора.

Номинальное значение 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 мм).

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

1.3 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 1.

Таблица 1

| Наименование | Значение |
|---|-------------|
| Входной сигнал взрывоопасной зоны, мА | от 4 до 20 |
| Выходной сигнал взрывобезопасной зоны, мА | от 4 до 20 |
| Диапазон сопротивления нагрузки, Ом | от 0 до 600 |
| Напряжение изоляции между цепями взрывоопасной зоны и взрывобезопасной зоны, В (эффективное значение), не менее | 1500 |
| Напряжение изоляции между выходными цепями и цепями питания, В (эффективное значение), не менее | 250 |
| Сопротивление изоляции между цепями взрывоопасной зоны и взрывобезопасной зоны, МОм, не менее | 20 |
| Сопротивление изоляции между выходными цепями и цепями питания, МОм, не менее | 20 |

2.1.2 На передней панели прибора размещен светодиод ПИТАНИЕ зеленого цвета.

2.1.3 Связь прибора с датчиком осуществляется с помощью трехпро-

водного кабеля.

2.1.4 Прибор размещается вне взрывоопасной зоны.

2.2 Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Значение |
|---|------------|
| Изменение выходного сигнала при изменении нагрузки от 0 до 600 Ом, % от диапазона выходного сигнала, не более | $\pm 0,1$ |
| Основная приведенная погрешность выходного сигнала, %, не более | $\pm 0,1$ |
| Нелинейность, % от диапазона выходного сигнала, не более | $\pm 0,1$ |
| Изменение выходного сигнала при изменении температуры окружающей среды, %/°C от диапазона выходного сигнала, не более | $\pm 0,02$ |
| Изменение выходного сигнала при изменении напряжения питания, %/В, от диапазона выходного сигнала, не более | $\pm 0,2$ |

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 100 мА.

2.3.2 По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты III 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 3.

Таблица 3

| Максимальное значение | Уровень искробезопасной цепи | Подгруппа | C_0 , мкФ | L_0 , мГн |
|-------------------------|------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| $U_0=12$ В, $I_0=80$ мА | ib | IIB | 1,8 | 22 |

2.5 Надежность

2.5.1 Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания, регламентируемого данным руководством по эксплуатации, не менее 50000 ч.

Средняя наработка на отказ прибора устанавливается для условий и режимов, оговоренных в п. 1.2.

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 А.
- 2.6.3 Масса прибора не превышает 0,2 кг.

3 СОСТАВ ПРИБОРА

3.1 В комплект поставки входят:

- барьер искробезопасности БИБ1 УНКР.426475.014 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации УНКР.426475.014 РЭ - 1 шт.;
- паспорт УНКР.426475.014 ПС - 1 шт.;
- тара транспортная УНКР.321312.020 - 1 шт.

Примечание - Документ УНКР.426475.014 РЭ поставляется в одном экземпляре 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 двухпроводных и трехпроводных датчиков, расположенных во взрывоопасной зоне с обеспечением гальванической развязки, и гальваническую развязку выходного сигнала от датчиков с токовым выходом 4...20 мА.

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

4.3 Взрывобезопасное питание формируется за счет применения токового барьера, ограничивающего 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 питанию и внешнему устройству.

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

Передняя часть прибора закрывается крышкой до щелчка. На крышке размещены декоративные шильдики и светодиод. Крышка имеет 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.

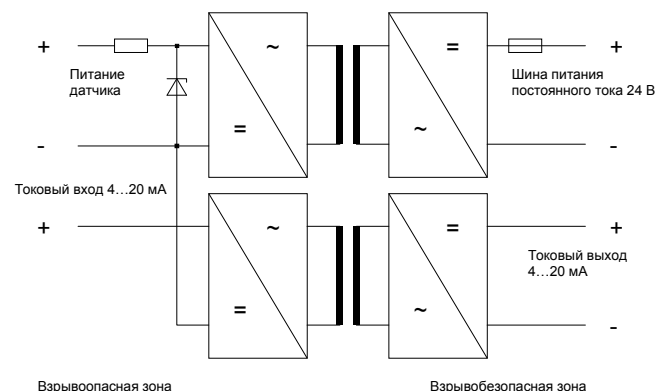


Рисунок 1 – Функциональная схема прибора

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

5.3 Прибор работает следующим образом:

Напряжение питания +24 В поступает на контакты 2 и 3 соединителя X1. Диод V1 обеспечивает защиту от неверной полярности входного напряжения. Вставки плавкие F1, F2 и полупроводниковые ограничители напряжения V2, V3 обеспечивают выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь. Индикацию наличия напряжения питания обеспечивает светодиод H1.

Напряжение питания +24 В преобразуется в изолированные напряжения +12 В (преобразователь напряжения U1) и ±15 В (преобразователь напряжения U2). Преобразователи напряжения U1, U2 обеспечивают выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь. Конденсаторы C7, C8 служат для снижения уровня помех от преобразователя U1. Кроме того, последовательное включение двух конденсаторов специального типа обеспечивает выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь.

Напряжение +12 В подается во взрывоопасную зону через барьер токовый A1 для питания датчика через контакты 3 и 2 соединителя X2. Барьер токовый A1 обеспечивает ограничение напряжения (на уровне 12 В) и тока (на уровне 80 мА), поступающего во взрывоопасную зону в аварийной ситуации. Кроме того, напряжение +12 В используется для питания цепей, связанных с взрывоопасной зоной (питание прибора).

Напряжения ±15 В используются для питания внутренних цепей и выходного каскада формирования тока во взрывобезопасной зоне.

Токовый сигнал из взрывоопасной зоны поступает через контакты 1, 2 соединителя X2 на прецизионный датчик тока на резисторе R1. Микросхема D1 выполняет роль буфера-преобразователя сигнала от 0,4 до 2 В в плавающий сигнал для микросхемы D2 с единичным коэффициентом усиления. Пи-

тание микросхемы осуществляется от напряжения +12 В, поступающего во взрывоопасную зону.

Стабилитрон V4 формирует квазидвуполярное питание для микросхемы D2.

Микросхема D2 используется в качестве изолирующего усилителя с единичным коэффициентом усиления. Эта микросхема обеспечивает выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь. Питание входного каскада микросхемы осуществляется от напряжения +12 В, поступающего во взрывоопасную зону, а выходного каскада - от напряжений ±15 В, питающих выходной каскад. Напряжение изоляции, обеспечиваемое микросхемой D2, составляет 1500 В переменного тока.

Выходной сигнал изолирующего усилителя D2 величиной от 0,4 до 2 В через цепь регулировки смещения на резисторах R6...R9, R11 поступает на нормирующий усилитель на микросхеме D3 с коэффициентом усиления 2,5. Питание микросхемы осуществляется от напряжения +15 В.

Выходной сигнал с нормирующего усилителя D3 величиной от 1 до 5 В через ограничивающий резистор R12 поступает на вход микросхемы D4 (прецизионный преобразователь "напряжение-ток"). Диод V5 служит для защиты входа микросхемы от напряжения отрицательной полярности. Микросхема питается от напряжения +15 В.

Выходной каскад микросхемы D4 через буферный транзистор V8 обеспечивает выходной ток в диапазоне от 4 до 20 мА, поступающий на контакт 1 выходного соединителя X4. Вставка плавкая F3 и полупроводниковые ограничители напряжения V6, V7 обеспечивают выполнение требований стандарта на искробезопасную электрическую цепь.

Резистор R9 обеспечивает подстройку нулевого уровня тока (4 мА).

Резистор R13 обеспечивает подстройку максимального уровня тока (20 мА).

Резистор R15 обеспечивает подстройку напряжения смещения микросхемы D4.

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 БТ11 (элемент А1, см. приложение В).

6.3 Преобразователь напряжения U1, подключенный непосредственно к цепи питания прибора, обеспечивает напряжение изоляции между входными и выходными цепями 1500 В (эффективное значение). Входные и выходные цепи прибора снабжены токовой защитой - предохранителями F1...F3, доступ к которым ограничен путем пломбирования корпуса прибора.

6.4 Ограничение входного напряжения для преобразователей постоянного напряжения в постоянное осуществляется ограничительными диодами V2, V3 и плавкими вставками F1, F2.

6.5 Ограничение входного напряжения для микросхемы D4 и транзи-

стора V8 осуществляется защитными и ограничительными диодами V6, V7 и предохранителем F3.

6.6 На лицевой стороне корпуса прибора рядом с контактами разъема "Датчик", соответствующими искробезопасному входу, размещен шильдик с надписью "Искробезопасная цепь. $U_0 \leq 12$ В; $I_0 \leq 80$ мА; $L_0 \leq 22$ мГн; $C_0 \leq 1,8$ мкФ; $R_{КАБ} \leq 100$ Ом; $L_{КАБ} \leq 2$ мГн; $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ."

6.7 На боковой стороне корпуса прибора размещен шильдик, содержащий маркировку взрывозащиты (надпись "[Exib]IB"), параметры искробезопасной цепи (надпись " $U_0 \leq 12$ В; $I_0 \leq 80$ мА; $L_0 \leq 22$ мГн; $C_0 \leq 1,8$ мкФ; $R_{КАБ} \leq 100$ Ом; $L_{КАБ} \leq 2$ мГн; $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ"), маркировку максимального значения напряжения, которое может быть приложено к зажимам искробезопасных цепей прибора в аварийной ситуации (надпись " $U_m \leq 250$ В").

7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1 На шильдике, прикрепленном к боковой стороне корпуса прибора, нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак сертификации;
- тип прибора;
- маркировка взрывозащиты “[Exib]IIB”;
- параметры искробезопасности (надпись “ $U_m \leq 250$ В; $U_o \leq 12$ В; $I_o \leq 80$ мА; $L_o \leq 22$ мГн; $C_o \leq 1,8$ мкФ; $R_{КАБ} \leq 100$ Ом; $L_{КАБ} \leq 2$ мГн; $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ.”);
- основная схема включения;
- надпись “Сделано в России”.

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

- тип прибора;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- маркировка взрывозащиты “[Exib]IIB”;
- параметры искробезопасной цепи (надпись “Искробезопасная цепь. $U_o \leq 12$ В; $I_o \leq 80$ мА; $L_o \leq 22$ мГн; $C_o \leq 1,8$ 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 клеммных соединителей подключаемых устройств.

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.426475.014 ПС;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов внутри прибора (определите на слух при наклонах).

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 необ-

ходимо обратить внимание на следующее:

- маркировку взрывозащиты;
- отсутствие повреждений корпуса прибора;
- наличие всех крепежных элементов.

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 схеме подключений, приведенной в приложении С.

11.3 Включить вторичный прибор и источники 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 оператора 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 4.

Таблица 4

| Наименование неисправности, ее проявление | Вероятная причина неисправности | Метод устранения |
|---|---|--|
| При подаче питания не горит индикатор "Питание" на лицевой панели | Отсутствует напряжение питания Перегорели вставки плавкие F1, F2 | Лицам, ответственным за электропитание, устранить в соответствии с действующими правилами причину отсутствия напряжения Произвести замену вставок плавких |
| Отсутствует выходной сигнал | Перегорела вставка плавкая F3 Прибор вышел из строя | Произвести замену вставки плавкой 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 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 составных частей корпуса прибора.

14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

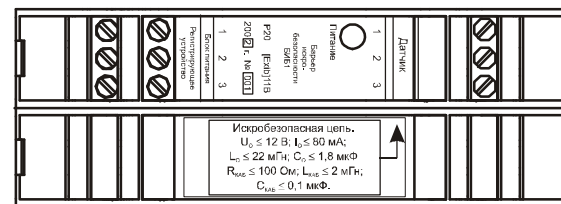
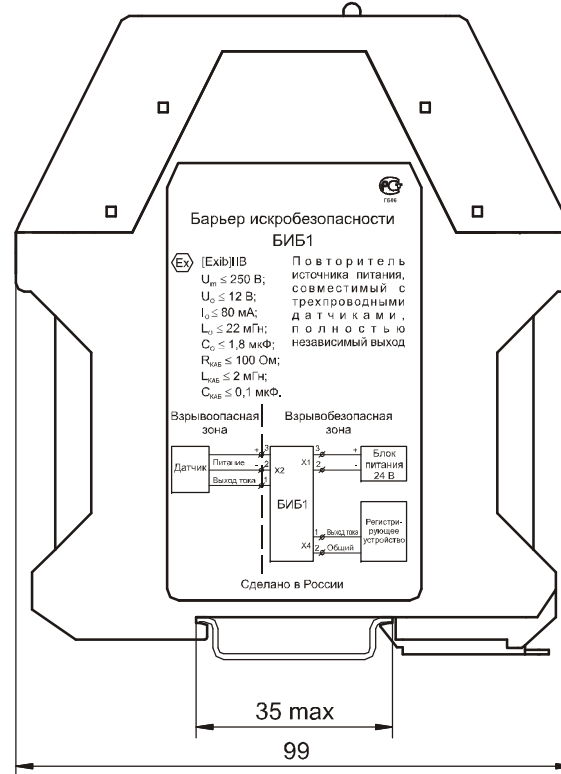
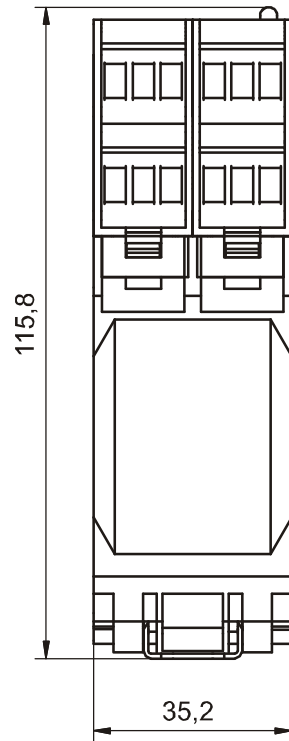
14.1 Прибор в упаковке пригоден для транспортирования любым видом транспорта с защитой от прямого попадания атмосферных осадков, кроме негерметизированных отсеков самолета.

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

В документе приняты следующие сокращения:

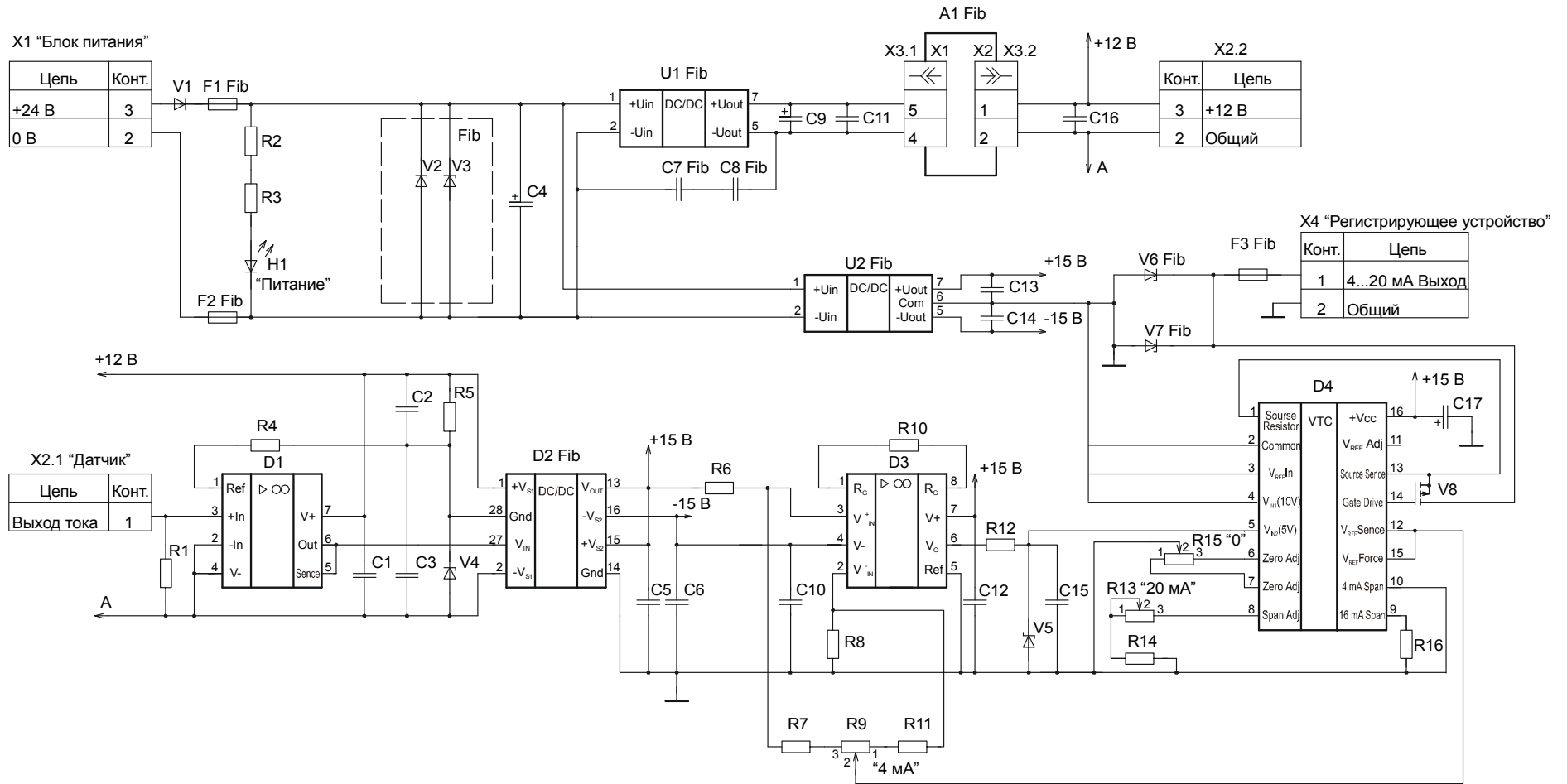
- БИБ – барьер искробезопасности;
- ЗАО – закрытое акционерное общество;
- ПУЭ – правила устройства электроустановок.

Приложение А
(обязательное)
Габаритные и установочные размеры прибора



Приложение В
(обязательное)

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



Вставки плавкие F1...F3 устанавливать в держатели предохранителей FH-101.

Рисунок В.1 – Принципиальная электрическая схема прибора

Продолжение приложения В

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|---|------|------------|
| A1 | Барьер токовый БТ11 УНКР.426475.011 | 1 | Fib |
| | <u>Конденсаторы B37872 Epcos, Inc.</u> <u>Конденсаторы SKR Jamicon (USA) Corporation</u> <u>Конденсаторы B81122 Epcos, Inc.</u> | | |
| C1...C3 | B37872K5104K070 | 3 | |
| C4 | SKR470M1VE11 | 1 | |
| C5, C6 | B37872K5104K070 | 2 | |
| C7, C8 | B81122-C1102-M000 | 2 | Fib |
| C9 | SKR010M1HD11 | 1 | |
| C10...C16 | B37872K5104K070 | 7 | |
| C17 | SKR010M1HD11 | 1 | |
| | <u>Микросхемы Texas Instruments Inc.</u> | | |
| D1 | INA132U | 1 | |
| D2 | IS0124U | 1 | Fib |
| D3 | INA118UB | 1 | |
| D4 | XTR110KU | 1 | |
| F1...F3 | Вставка плавкая ВП2Б-1 0,25 А АГО.481.304 ТУ | 3 | Fib |
| H1 | Индикатор единичный КИПД66В-Л АДЕК.432220.773 ТУ | 1 | |
| | <u>Резисторы RC Samsung Electro-Mechanics</u> <u>Резисторы 3296W Bourns Inc.</u> | | |
| R1 | RC2012F1000 | 1 | |
| R2, R3 | RC2012J202 | 2 | |
| R4 | RC2012F1000 | 1 | |
| R5 | RC2012F1501 | 1 | |
| R6 | RC2012F1000 | 1 | |
| R7 | RC2012F1002 | 2 | |
| R8 | RC2012F1000 | 1 | |
| R9 | 3296W-1-104 | 1 | |
| R10 | RC2012F3322 | 1 | |
| R11 | RC2012F1002 | 1 | |
| R12 | RC2012J10R0 | 1 | |
| R13 | 3296W-1-104 | 1 | |
| R14 | RC2012F3322 | 1 | |
| R15 | 3296W-1-104 | 1 | |
| R16 | RC2012F33R2 | 1 | |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|--|------|------------|
| U1 | Преобразователь напряжения TMV2412S Traco Electronic AG | 1 | Fib |
| U2 | Преобразователь напряжения TMV2415D Traco Electronic AG | 1 | Fib |
| V1 | Диод КД247А аА0.336.838 ТУ | 1 | |
| V2, V3 | Диод защитный SA24 DC Components Co., Ltd. | 2 | Fid |
| V4 | Стабилитрон KC139A CM3.362.812 ТУ | 1 | |
| V5 | Диод BAT41 STMicroelectronics | 1 | |
| V6, V7 | Диод защитный SA24 DC Components Co., Ltd. | 2 | Fid |
| V8 | Транзистор IRF9520 International Rectifier | 1 | |
| X1 | Клеммник МКДСО 2,5/3-L KMGY № 2854102 Phoenix Contact GmbH & Co. | 1 | |
| X2 | Клеммник МКДСО 2,5/3-R KMGY № 2854092 Phoenix Contact GmbH & Co. | 1 | |
| X3 | Розетка PBS-5 | 1 | |
| X4 | Клеммник МКДСО 2,5/3-L KMGY № 2854102 Phoenix Contact GmbH & Co. | 1 | |

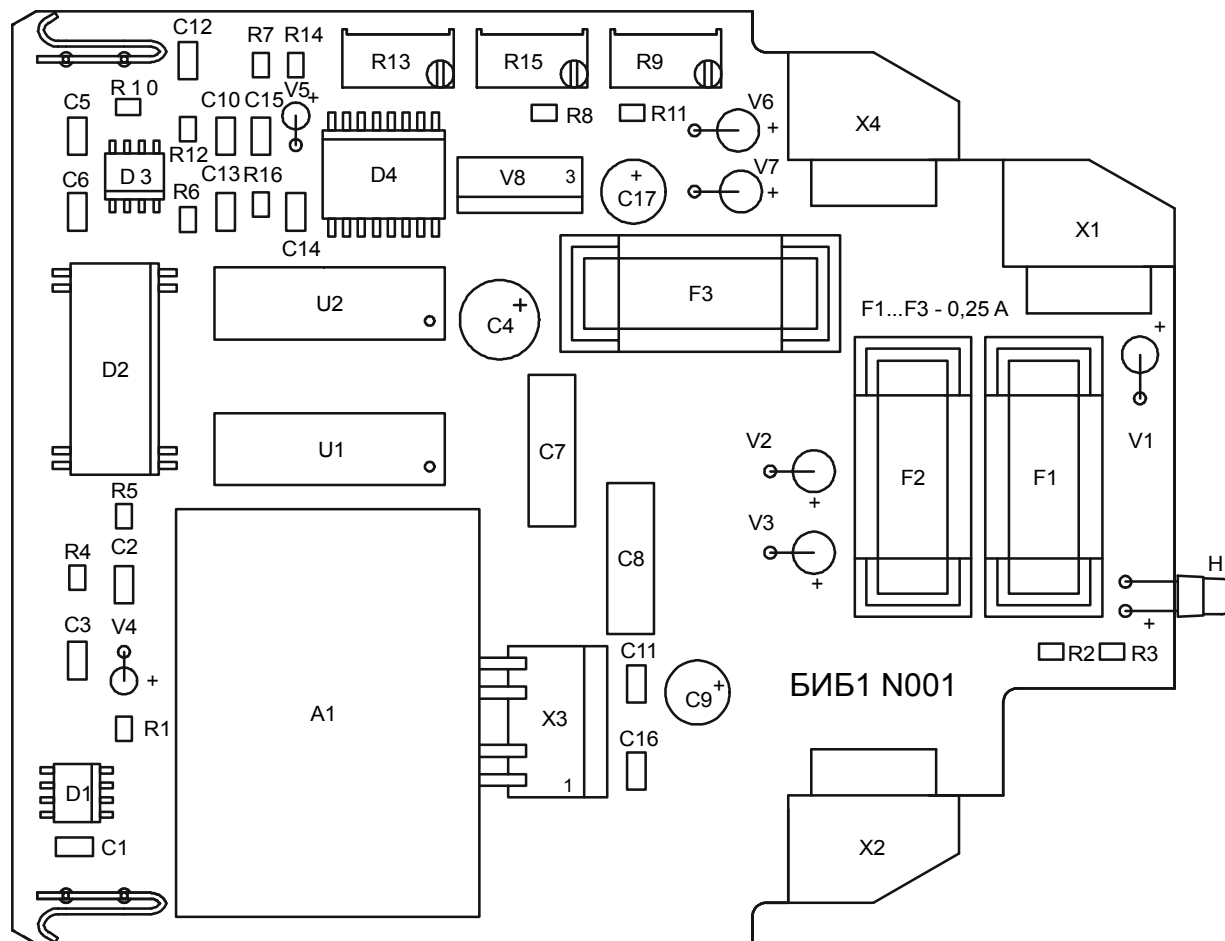
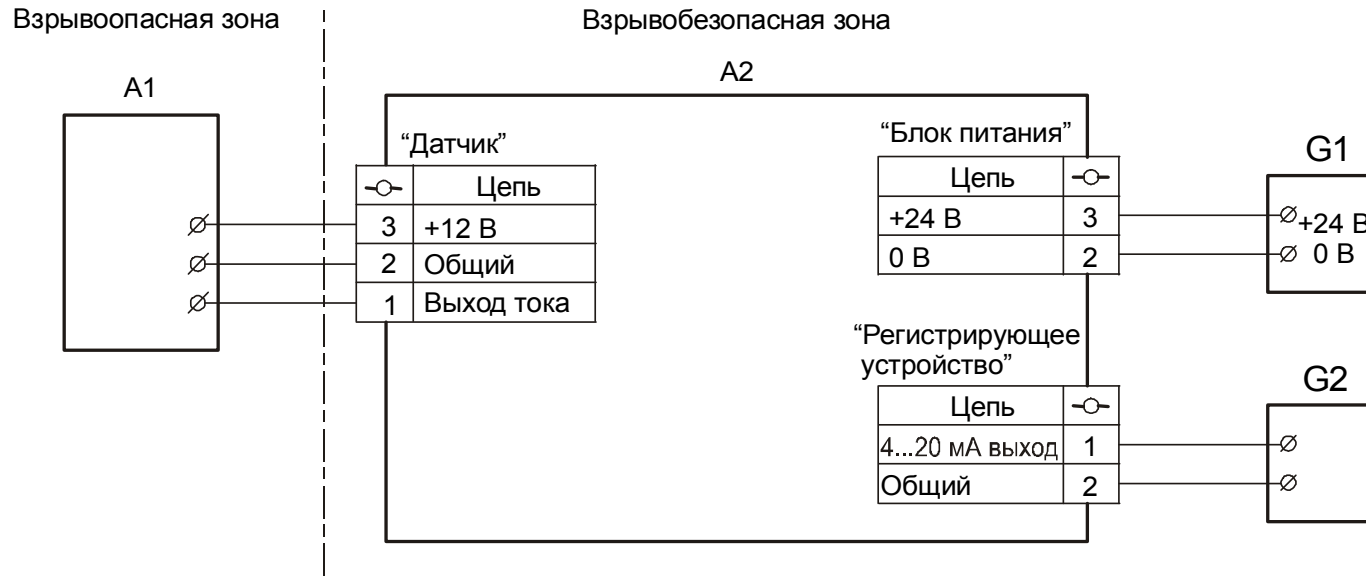


Рисунок В.2 – Расположение элементов на плате прибора

Приложение С
(обязательное)
Схема подключения к прибору внешних устройств



- A1 - двух/трехпроводный датчик с токовым выходом 4...20 мА;
(для двухпроводного датчика контакт “Общий” не задействуется);
- A2 - барьер искробезопасности БИБ1;
- G1 - внешний источник питания 24 В/0,1 А;
- G2 - вторичный прибор.

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 | 1.3, 2.3.2 |
| ГОСТ 14254-96 | 1.2, 7.2 |
| ГОСТ 15150-69 | 1.2, 14.2 |
| ГОСТ 18677-73 | 7.3 |
| ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) | 1.3 |
| ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) | 1.3, 6.1 |
| ГОСТ Р 51330.11-99 (МЭК 60079-12-78) | 1.3 |
| 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 |