



Общество с ограниченной ответственностью
Микроэлектронные датчики и устройства
ООО МИДАУС

**ИНДИКАТОР ЦИФРОВОЙ
МИДА-ИЦ-202-1
ИНДИКАТОР ЦИФРОВОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
МИДА-ИЦ-202-1-Ex**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МДВГ.406521.004РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	5
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	6
5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ	9
6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	10
7 УПАКОВКА	10
8 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	11
9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	11
10 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	11
11 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ	11
12 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ	12
13 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	13
14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
15 ПРОВЕРКА ХАРАКТЕРИСТИК	14
16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
17 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	15
18 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
Приложения	
А Габаритные и присоединительные размеры индикатора	16
Б Структурная схема индикатора	17
В Схема подключения индикатора МИДА-ИЦ-202-1	18
Г Схемы подключения индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех	19
Д Схема проверки индикатора	21
Е Общий вид и габариты индикатора МИДА-ИЦ-202-1, смонтированного на датчике МИДА-15-01	22

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) содержит описание устройства и принципа действия индикатора цифрового МИДА-ИЦ-202-1 и индикатора цифрового взрывозащищенного МИДА-ИЦ-202-1-Ех (в дальнейшем - индикатор), а также сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и проверки.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Индикаторы предназначены для отображения текущего значения физической величины, измеряемой двухпроводным датчиком с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА постоянного тока в системах контроля и электроавтоматики.

Индикатор МИДА-ИЦ-202-1 предназначен для эксплуатации во взрывобезопасных условиях.

Индикатор МИДА-ИЦ-202-1-Ех с искробезопасными электрическими цепями уровня «ia» имеет маркировку взрывозащиты 0Ex ia IIC T5 Ga, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 ПУЭ и другими директивными документами, регламентирующими эксплуатацию электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Индикаторы защищены от изменения полярности входного сигнала при работе с рекомендованными источниками питания.

Индикаторы относятся к изделиям ГСП.

По степени защищенности от воздействия пыли и воды индикаторы имеют исполнение IP-54 по ГОСТ 14254-80.

По устойчивости к климатическим воздействиям индикаторы соответствуют исполнению УХЛ** категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 20 до +50°С.

При эксплуатации индикатора допускаются следующие воздействия:

- синусоидальная вибрация с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
- магнитные поля постоянного и переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур;
- относительная влажность воздуха (95 ± 3) % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции:

Индикатор цифровой МИДА-ИЦ-202-1 МДВГ.406521.003ТУ.

Индикатор цифровой взрывозащищенный МИДА-ИЦ-202-1-Ех МДВГ.406521.003ТУ.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Индикатор 4 разрядный жидкокристаллический.

2.2 Диапазон измерения входного тока от 4 до 20 мА.

2.3 Диапазон изменения показаний индикатора от минус 9999 до 9999 единиц счета.

2.4 Количество диапазонов индикации, один перенастраиваемый.

2.5 Питание индикатора осуществляется информационным сигналом (4-20) мА.

2.6 Падение напряжения на индикаторе не превышает 3,0 В.

2.7 Индикатор МИДА-ИЦ-202-1-Ех имеет взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

2.8 Характеристики искробезопасности индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристики искробезопасности	Величина
Максимальная входная мощность P_i , Вт	0,8
Максимальный входной ток I_i , мА	120
Максимальная внутренняя емкость C_i , нФ	10
Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн	10

2.9 Погрешность показаний индикатора не превышает $0,1\% \pm 1$ единицы счета от установленного диапазона.

2.10 Изменение показаний, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от минус 20 до +50 (°C), не превышает $\pm 0,05\%$ от установленного диапазона на каждые 10 °C изменения температуры.

2.11 Масса индикатора не более 0,15 кг.

2.12 Норма средней наработки до отказа индикатора не менее 12000 ч.

2.13 Средний срок службы индикатора 12 лет.

2.14 Габаритные и присоединительные размеры индикатора приведены в приложении А.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Комплект поставки индикатора приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки индикатора

Обозначение документа	Наименование	Кол.	Примечание
	Индикатор цифровой МИДА-ИЦ-202-1 или индикатор цифровой взрывозащищенный МИДА-ИЦ-202-1-Ех	1	
МДВГ.406521.004РЭ	Руководство по эксплуатации	1	Допускается поставлять 1 экз. на 10 индикаторов, поставляемых в один адрес
МДВГ.406521.004ПС	Паспорт	1	
	Соединитель GIC4070S61 тип С в комплекте с уплотнителем, гайкой, винтом М3 и уплотнительным кольцом (Peters)		

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Индикатор состоит из разъемного корпуса, в котором установлена плата с электронными компонентами. Для обеспечения устойчивости к воздействию воды и пыли сочленяемые части корпуса снабжены резиновыми элементами уплотнения.

Структурная схема индикатора приведена в приложении Б. Индикатор включается в разрыв цепи питания датчика с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА. Входной ток (ток датчика), несущий информацию о физической величине, протекает через стабилизатор напряжения СН и измерительный резистор R. Падение напряжения на стабилизаторе напряжения, составляющее около 2,6 В, и практически не зависящее от протекающего тока, обеспечивает питание микроконтроллера.

Напряжение на резисторе R, пропорциональное входному току и измеряемой физической величине, преобразуется усилителем У и поступает на вход АЦП микроконтроллера МК. В микроконтроллере происходит преобразование входного тока в значение физической величины.

Микроконтроллер управляет графическим жидкокристаллическим индикатором И.

Прибор преобразует входной токовый сигнал диапазона 4÷20 мА в число из диапазона, определяемого пользователем, и отображает его на ЖКИ. В индикаторе применено два варианта отображения информации:

250,0
МПа

Первый вариант. Отображается значение и единицы измерения давления. Высота цифр отображаемого давления составляет 13 мм.

250,0
МПа
100,0%

Второй вариант. Отображается значение, единицы измерения давления и проценты измеренного давления от диапазона датчика. Высота цифр отображаемого давления составляет 9 мм.

Управление прибором осуществляется при помощи кнопок



Если входной ток выходит за пределы диапазона 3,9...21 мА, на индикаторе отображается >>>> – при входном сигнале более 21 мА, <<<< – при входном сигнале менее 3,9 мА.

4.1 Отображение преобразованного токового сигнала 4..20 мА

4-20мА
0,0...1,0
МПа

После подключения индикатора к датчику и подачи на них питания, на индикаторе высветятся основные его настройки: тип подключения к датчику, диапазон и единицы измеряемого давления. Эти настройки должны совпадать с параметрами датчика, в противном случае необходимо произвести настройку индикатора.

250,0
МПа

Через три секунды после включения индикатор переходит в режим отображения давления.

4.2 Настройка индикатора

Для входа в меню индикатора нажмите кнопку  На экране высветится приглашение к вводу кода доступа в меню.

Ввод кода доступа.

Код доступа
0000

Код доступа в меню 3416. Вводимое число находится в рамке.

Нажатиями кнопки  изменяются цифры по кругу от 0 до 9.

Введите необходимую цифру. После этого нажмите кнопку  и перейдите к вводу следующей цифры. После полного ввода кода

доступа нажмите кнопку . Если код доступа введен правильно, можно перейти в меню настройки, в противном случае высвечивается **Код доступа неверный.**

Меню индикатора состоит из четырех окон.

**Единицы
измерения**

**В. граница
диапазона**

**Н. граница
диапазона**

Вых. из меню

Окна пролистываются нажатием кнопок  или  Вход в окно меню производится нажатием кнопки .

4.2.1 Изменение единиц измерения

Для входа в окно единицы измерения нажмите кнопку  Нажимая кнопки  или  изменяем единицы измерения. **кПа, МПа, бар, атм, мм.рт.ст., мА.** Выбрав нужную единицу измерения нажмите кнопку .

4.2.2 Изменение верхней границы диапазона

Пролистывая меню, входим в окно **В. граница диапазона**. Значение верхней границы диапазона состоит из четырех значащих цифр, десятичного разделителя (запятая) и знака минус (при подключении индикатора к датчикам разряжения). Формат значений верхней границы диапазона имеет вид: **X,XXX; XX,XX; XXX,X; -X,XXX; -XX,XX; -XXX,X**

В. граница
диапазона
□000,0

При нажатии кнопки  в прямоугольнике появляется знак минус.

Для перехода к вводу первого знака нажмите кнопку .

Нажимая кнопку , изменяем числа от 0 до 9. Нажав на кнопку

, введите первую цифру и перейдите к вводу следующей

цифры. Нажатием кнопки  на втором, третьем или четвертом знакоместе вводятся числа от 0 до 9 или запятая - десятичный разделитель. Для завершения ввода верхней границы диапазона

нажмите кнопку . Если формат введенного числа неверный, появляется надпись «**неверный формат числа**». В таком случае необходимо ввести верхнюю границу диапазона заново.

4.2.3 Изменение нижней границы диапазона

Пролистывая меню, войдите в окно **Н. граница диапазона**. Значение нижней границы диапазона состоит из четырех значащих цифр, десятичного разделителя (вводится при установке верхней границы диапазона) и знака минус (при использовании с датчиками разряжения-избыточного давления). Изменение нижней границы диапазона проводится аналогично изменению верхней границы диапазона, за исключением ввода десятичного разделителя.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ

Индикатор МИДА-ИЦ-202-1-Ех предназначен для работы только в комплекте с взрывозащищенными датчиками с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь и барьерами искрозащиты (взрывозащищенными блоками питания и преобразования сигналов) с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

Искробезопасность электрических цепей индикатора достигается ограничением тока и напряжения в его цепях до безопасных значений посредством применения в искробезопасных цепях датчиков или блоков искрозащиты, а также выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011):

- пути утечки и электрические зазоры между искробезопасными цепями и корпусом соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- соединения элементов искробезопасных цепей выполнены пайкой и покрыты изоляционным лаком;
- плотность тока в печатных медных проводниках соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- внутренние индуктивность и электрическая емкость индикатора ограничены значениями 10 мкГн и 10 нФ, соответственно;
- поверхностное сопротивление материала корпуса составляет менее 1 ГОм.

6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 На лицевой панели индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех рельефными знаками должна быть нанесена маркировка взрывозащиты: 0Ex ia IIC T5 Ga.

6.2 На табличках, прикрепленных к лицевой панели индикатора, должны быть нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение индикатора;
- для индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- для индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех специальный знак взрывобезопасности и номер сертификата соответствия;

6.3 На табличке, прикрепленной к задней панели индикатора, должны быть нанесены следующие знаки и надписи:

порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

6.4 Индикаторы пломбируются изготовителем нанесением пломбировочной мастики в отверстие над одним из четырех винтов, крепящих переднюю панель.

6.5 На потребительскую тару индикатора наклеена этикетка, содержащая:

- 1) товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- 2) условное обозначение индикатора;
- 3) квартал, год выпуска.

6.6 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192-77 наносятся несмываемой краской основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, имеющие значения ХРУПКОЕ; ОСТОРОЖНО; ВЕРХ; БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ.

7 УПАКОВКА

7.1 Упаковывание производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

7.2 Упаковку индикаторов производят по чертежам предприятия-изготовителя.

7.3 Индикатор помещается в индивидуальную упаковку - коробку из гофрированного картона ГОСТ Р 52901-2007. В коробку также укладывается паспорт. Коробка заклеивается липкой лентой ГОСТ 18251-87.

7.4 Коробки с индикаторами укладываются в транспортную тару - ящик из древесноволокнистой плиты ГОСТ 4598-86 и пиломатериала хвойного ГОСТ 8486-66. Свободное пространство заполняется амортизационным материалом.

7.5 Товаросопроводительная документация завертывается в оберточную бумагу ГОСТ 8273-75 и вкладывается в чехол из полиэтиленовой пленки.

7.6 В чехол вкладывается вкладыш с надписью «Товаросопроводительная документация», шов чехла заваривается. Масса транспортной тары не превышает 20 кг.

7.7 Допускается пересылка индикаторов почтовыми посылками.

8 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

8.1 Индикатор МИДА-ИЦ-202-1 предназначен для эксплуатации только во взрывобезопасных условиях.

8.2 Питание датчика в комплекте с индикатором МИДА-ИЦ-202-1 должно обеспечиваться от стабилизированного источника с током срабатывания защиты и током короткого замыкания не более 120 мА. При несоблюдении этого требования обязательно наличие токоограничивающего резистора. Рекомендуется использовать блоки питания МИДА-БП-106. Схема подключения показана в приложении В.

8.3 Индикатор МИДА-ИЦ-202-1-Ех предназначен для эксплуатации во взрывоопасных производствах.

8.4 Питание датчика в комплекте с индикатором МИДА-ИЦ-202-1-Ех должно обеспечиваться через барьер искробезопасности. Рекомендуется использовать блоки питания и преобразования сигналов МИДА-БПП-102-Ех, МИДА-БПП-102К-Ех или барьеры искрозащиты измерительные МИДА-БИЗ-107-Ех.

9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 По степени защиты человека от поражения электрическим током индикатор относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

9.2 Подключение и отключение проводов к зажимам индикатора при монтаже и демонтаже должно выполняться при выключенном питании.

9.3 При эксплуатации индикаторов необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

9.4 Монтаж и эксплуатация индикаторов МИДА-ИЦ-202-1-Ех должна проводиться с соблюдением требований ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

9.5 Не разрешается работа персонала с индикаторами без проведения инструктажа по технике безопасности и ознакомления с настоящим РЭ.

10 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

10.1 При получении ящиков с индикаторами необходимо проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

10.2 В зимнее время ящики с индикаторами распаковывать в отапливаемом помещении не ранее, чем через 8 часов после внесения их в помещение.

10.3 Проверить комплектность в соответствии с паспортом на индикатор.

10.4 Рекомендуется сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламаций, в течение всего срока эксплуатации индикатора. В паспорт должны вноситься данные о хранении и эксплуатации индикатора.

11 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

11.1 При монтаже индикаторов МИДА-ИЦ-202-1-Ех необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, главой 3.4 ПЭЭП, ПУЭ и другими документами, действующими в соответствующей отрасли промышленности.

11.2 Перед монтажом необходимо осмотреть индикатор, проверить маркировку взрывозащиты, наличие пломб, целостность корпуса и отсутствие повреждений зажимов.

11.3 Подключение и отключение проводов к зажимам индикатора выполнять при отключенном питании.

12 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ

12.1 Индикаторы монтируются в положении, указанном на чертеже (приложение Д). Место установки индикатора должно обеспечивать удобные условия для монтажа, обслуживания и демонтажа.

12.2 Марка и сечение кабеля для внешних соединений индикатора при монтаже выбираются с учетом изложенных в разделе 2 технических характеристик. Сечение проводов в кабеле должно быть в пределах $(0,2 \div 0,5) \text{ мм}^2$. Диаметр кабеля в наружной изоляции $(4 \div 6) \text{ мм}$.

12.3 Все работы по монтажу и демонтажу индикатора выполнять при отключенном питании.

12.4 Подключение индикатора МИДА-ИЦ-202-1 при монтаже выполнять в соответствии со схемой приложения В.

12.5 Подключение индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех при монтаже выполнять в соответствии со схемой приложения Г.

12.6 Установить индикатор на датчик, соблюдая нумерацию контактов.

12.7 Подготовка кабеля к монтажу:

- разделить кабель, сняв внешнюю изоляцию на длине 20 мм;
- зачистить концы проводов на длине 4 мм;
- зачищенные провода скрутить, либо обжать в кабельный наконечник.

12.8 Монтаж проводов:

- ослабить кабельный ввод 4 углового соединителя 2 (рис.1) и ввести через него кабель в корпус углового соединителя;
 - ослабить винты клемм «1» и «2» клеммника 3 (рис 1), вставить концы проводов в клеммы и завернуть до упора;
 - вставить клеммник в корпус углового соединителя и прижать до характерного щелчка;
 - затянуть кабельный ввод для уплотнения кабеля;
 - вставить винт крепления с уплотнительным кольцом 1 (рис 1) в корпус соединителя;
- 12.9 Соединить угловой соединитель и индикатор, ввернуть и затянуть винт крепления.

12.10 Демонтаж индикатора выполнять в обратной последовательности.

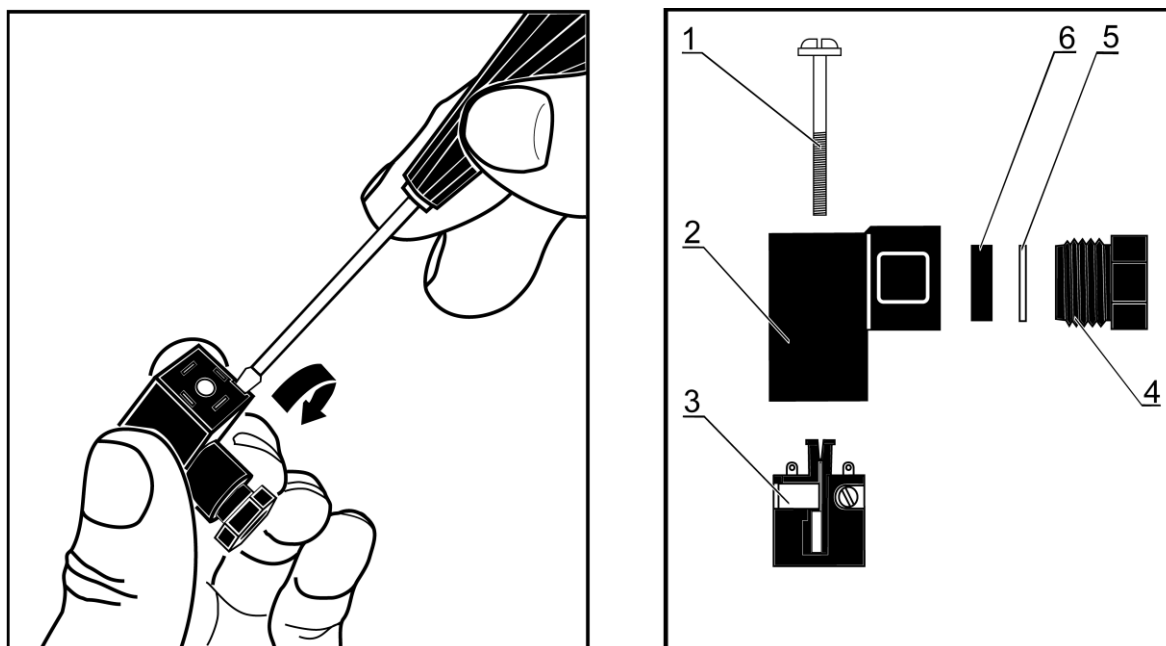


Рисунок 1.

13 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРА

13.1 Индикаторы обслуживаются специалистом, знакомым с работой радиоэлектронной аппаратуры и изучившим настоящее РЭ.

13.2 Перед включением питания убедиться в соответствии установки и монтажа индикатора правилам, изложенным в разделах 11,12.

13.3 Режим работы индикатора - непрерывный.

14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

14.1 При эксплуатации индикаторов МИДА-ИЦ-202-1-Ех необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ГОСТ IEC 60079-17-2013, главой 3.4 ПЭЭП, ПУЭ и другими документами, действующими в соответствующей отрасли промышленности.

14.2 При эксплуатации индикаторы должны подвергаться регулярным периодическим проверкам.

14.3 Интервал между периодическими проверками устанавливается в зависимости от производственных условий, рекомендуемый интервал - два года.

14.4 Эксплуатация индикаторов с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

15 ПРОВЕРКА ХАРАКТЕРИСТИК

15.1 Все операции проверки характеристик индикаторов проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5 °С);
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

15.2 Проверить мегаомметром с испытательным напряжением постоянного тока 500 В сопротивление изоляции между объединенными зажимами вводного устройства и корпусом индикатора по ГОСТ 21657-69. Контакт мегаомметра с корпусом индикатора обеспечить через металлическую пластину. Сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм. Индикаторы, не выдержавшие испытание, подлежат ремонту.

15.3 Проверку индикаторов проводить, включив индикатор в испытательную схему приложения Д.

Установить напряжение источника питания G равным 28 В. Установить переключатель SA1 в положение 2 и изменением сопротивления магазина сопротивлений R2 установить значение входного тока равным 20 мА. Входной ток измеряется вольтметром V косвенным методом по падению напряжения на образцовой катушке сопротивления R1. Значения входного тока и соответствующие им значения падения напряжения приведены в таблице 3.

После выдержки индикатора во включенном состоянии в течение 10 минут установить переключатель SA1 в положение 1 и измерить падение напряжения на индикаторе, которое не должно превышать 3,0 В.

Проверить погрешность показаний индикатора, устанавливая поочередно значения входного тока по таблице 3. Погрешность показаний при проверке не должна превышать $0,1\% \pm 1$ единица счета от установленного диапазона. При неудовлетворительных результатах проверки индикатора следует отправить индикатор на предприятие-изготовитель для ремонта.

Таблица 3 - Значения показаний индикатора

Текущее значение входного тока, мА	Текущее значение показаний вольтметра, В	Показания индикатора.
4,000	0,4000	НП
8,000	0,8000	$\text{НП} + (\text{ВП} - \text{НП}) * 0,25$
12,000	1,2000	$\text{НП} + (\text{ВП} - \text{НП}) * 0,5$
16,000	1,6000	$\text{НП} + (\text{ВП} - \text{НП}) * 0,75$
20,000	2,000	ВП

НП- установленный нижний предел индикатора.

ВП- установленный верхний предел индикатора.

16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

16.1 Периодически, в сроки, установленные руководством предприятия (в зависимости от условий эксплуатации), должно проводиться техническое обслуживание индикаторов.

16.2 Техническое обслуживание включает в себя:

1) визуальную проверку;

2) проверку технических характеристик индикатора, при необходимости, в объеме, оговоренном в 12.2, 12.3 РЭ;

16.3 При визуальной проверке необходимо проверить:

- наличие и сохранность пломбы на корпусе индикатора;
- для индикатора МИДА-ИЦ-202-1-Ех маркировку по взрывозащите;
- отсутствие обрывов или повреждений линии связи;
- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие пыли и грязи на индикаторе.

16.4 Загрязнения с поверхности индикатора удаляются мягкой тканью с использованием моющих средств, не содержащих растворителей.

16.5 Индикатор, технические характеристики которого не соответствуют приведенным в разделе 2 РЭ, бракуется и отправляется на ремонт.

16.6 Сведения о проведенном техническом обслуживании заносятся в раздел «Учет технического обслуживания» паспорта.

17 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

17.1 Ремонт индикаторов осуществляется предприятием-изготовителем.

17.2 Ремонт взрывозащищенных индикаторов МИДА-ИЦ-202-1-Ех должен обеспечиваться с соблюдением требований ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010.

17.3 Сведения о проведенном ремонте заносятся в раздел «Ремонт» паспорта.

18 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

18.1 Условия транспортирования индикаторов в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

18.2 Индикаторы транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках. Способ укладки ящиков с индикаторами должен исключать возможность их перемещения.

18.3 Индикаторы могут храниться как в транспортной таре, с укладкой по 5 ящиков по высоте, так и в потребительской таре на стеллажах.

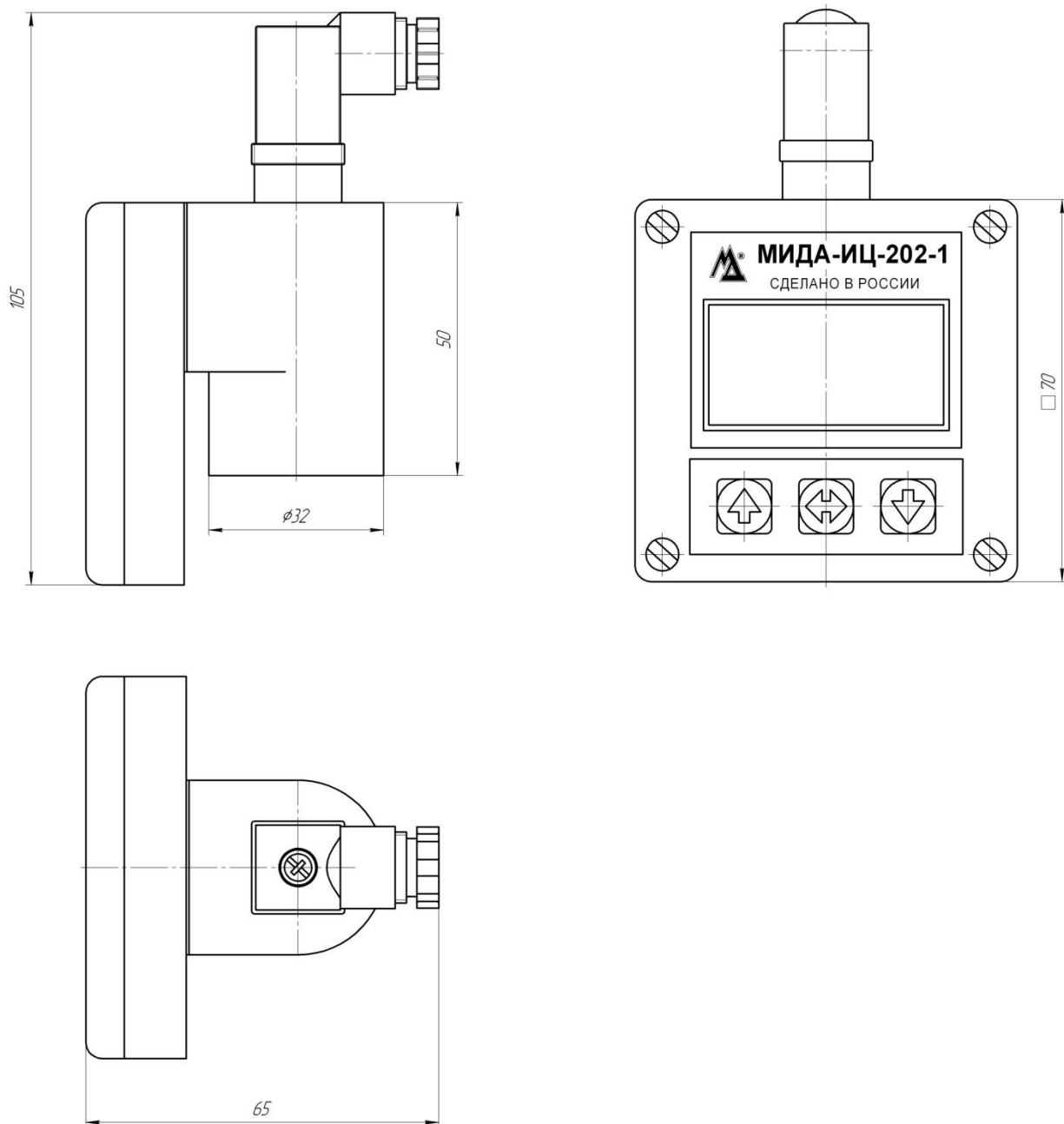
Условия хранения индикаторов в транспортной таре соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения индикаторов в индивидуальной упаковке – 1 по ГОСТ 15150-69.

Срок пребывания индикаторов в условиях транспортирования – не более трех месяцев.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

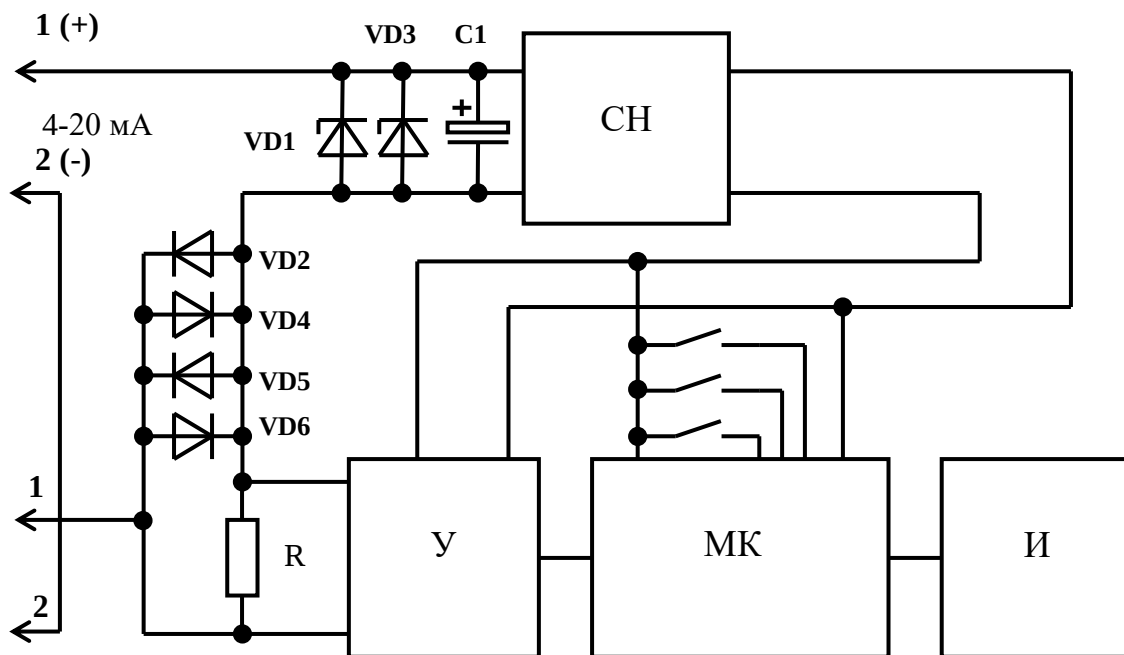
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ИНДИКАТОРА



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИНДИКАТОРА

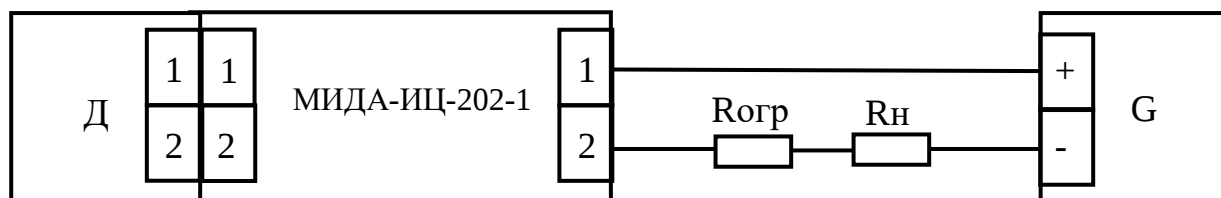


- | | |
|---------|---------------------------|
| СН | - стабилизатор напряжения |
| R | - измерительный резистор |
| У | - нормирующий усилитель |
| МК | - микроконтроллер |
| И | - индикатор |
| VD1-VD6 | - элементы защиты |

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНДИКАТОРА МИДА-ИЦ-202-1



Д – датчик с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА;

Г – стабилизированный источник питания с током срабатывания защиты и током короткого замыкания более 120 мА;

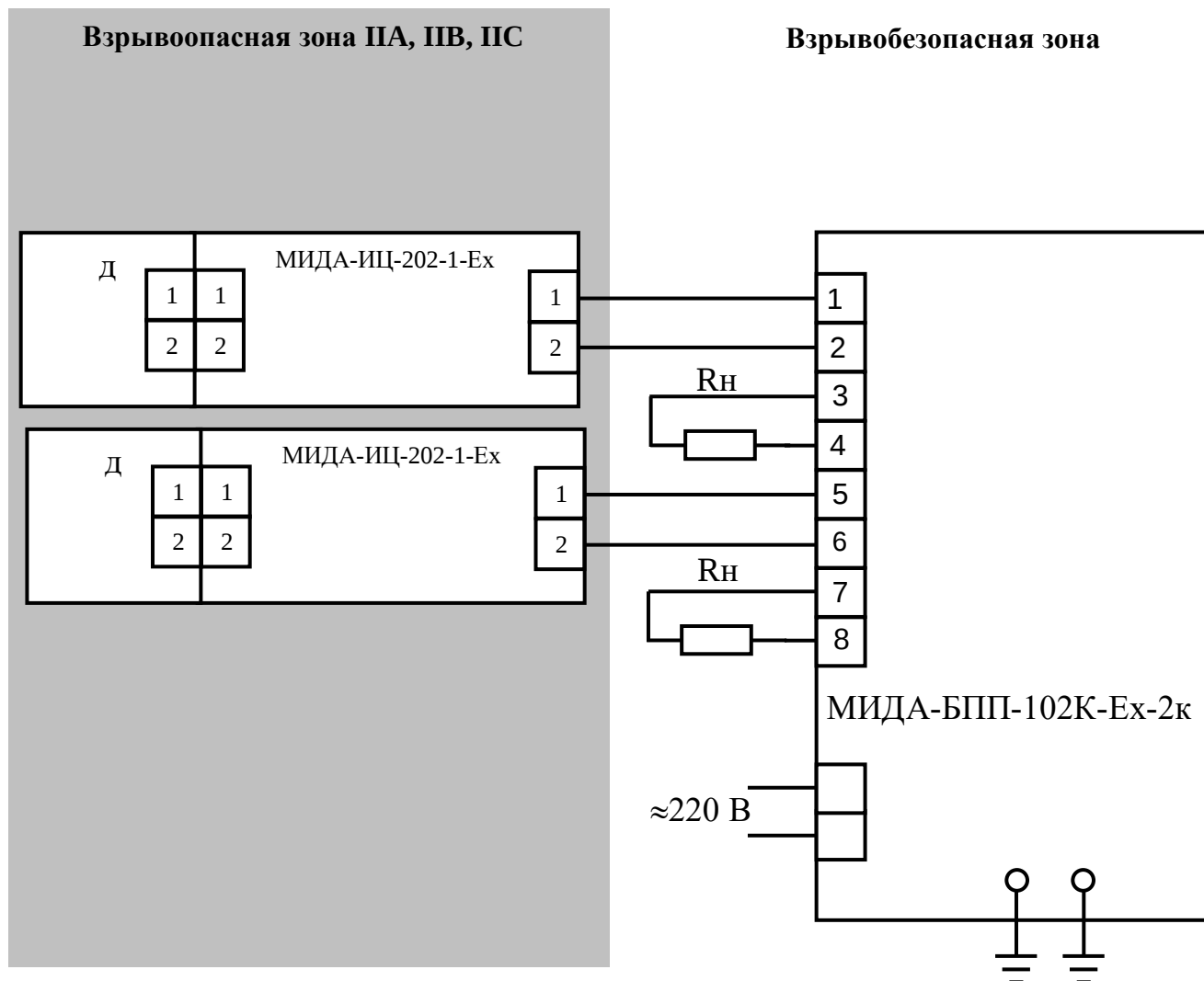
$R_{огр}$ – токоограничивающий резистор $R_{огр} = \frac{U_{п} - 3}{0,12} - R_{н}$, где $U_{п}$ – выходное

напряжение источника питания Г), резистор может отсутствовать, если ток срабатывания защиты источника питания более 120 мА;

$R_{н}$ – сопротивление нагрузки (может отсутствовать).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНДИКАТОРА МИДА-ИЦ-202-1-Ех



Д – взрывозащищенный датчик с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА и видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»

Рисунок Г.1 – Схема подключения индикатора с блоком питания и преобразования сигналов МИДА-БПП-102К-Ех

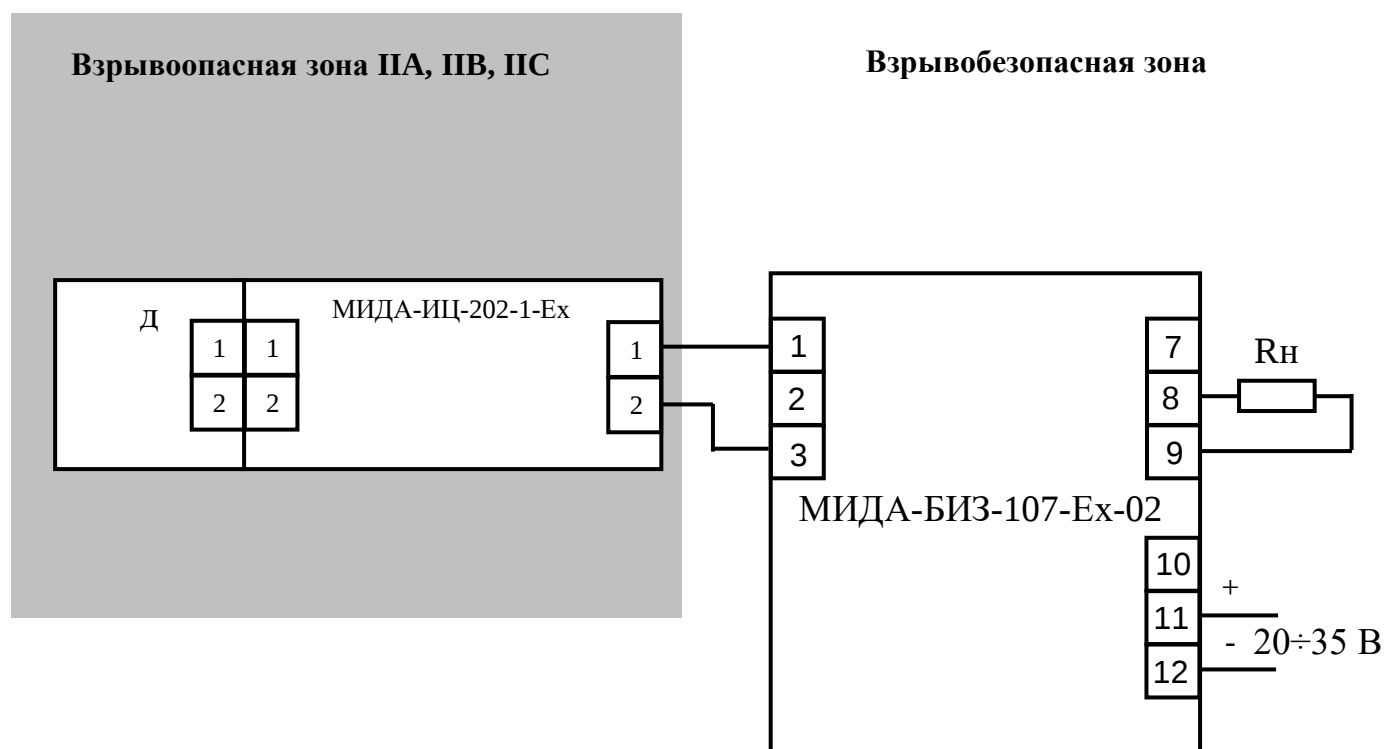
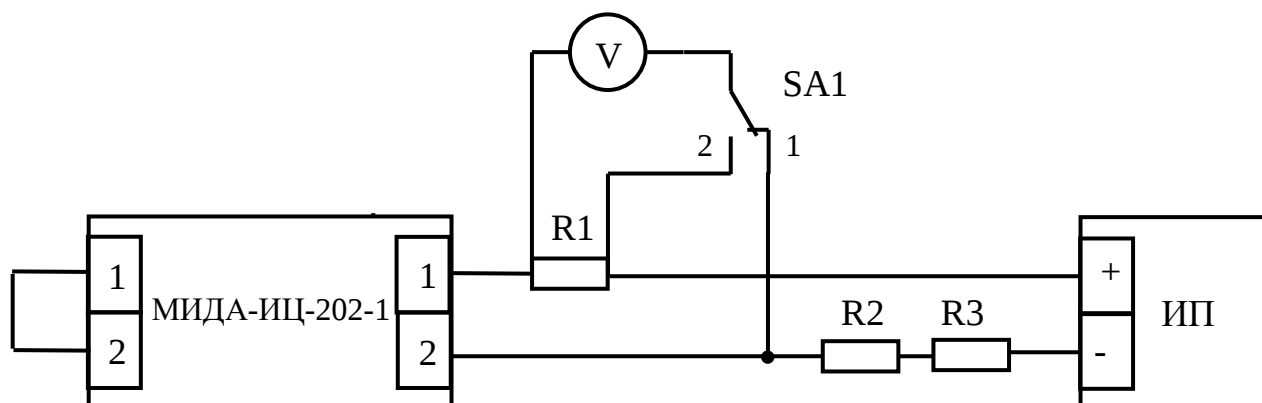


Рисунок Г.2 – Схема подключения индикатора с барьером искрозащиты измерительным МИДА-БИЗ-107-Ex

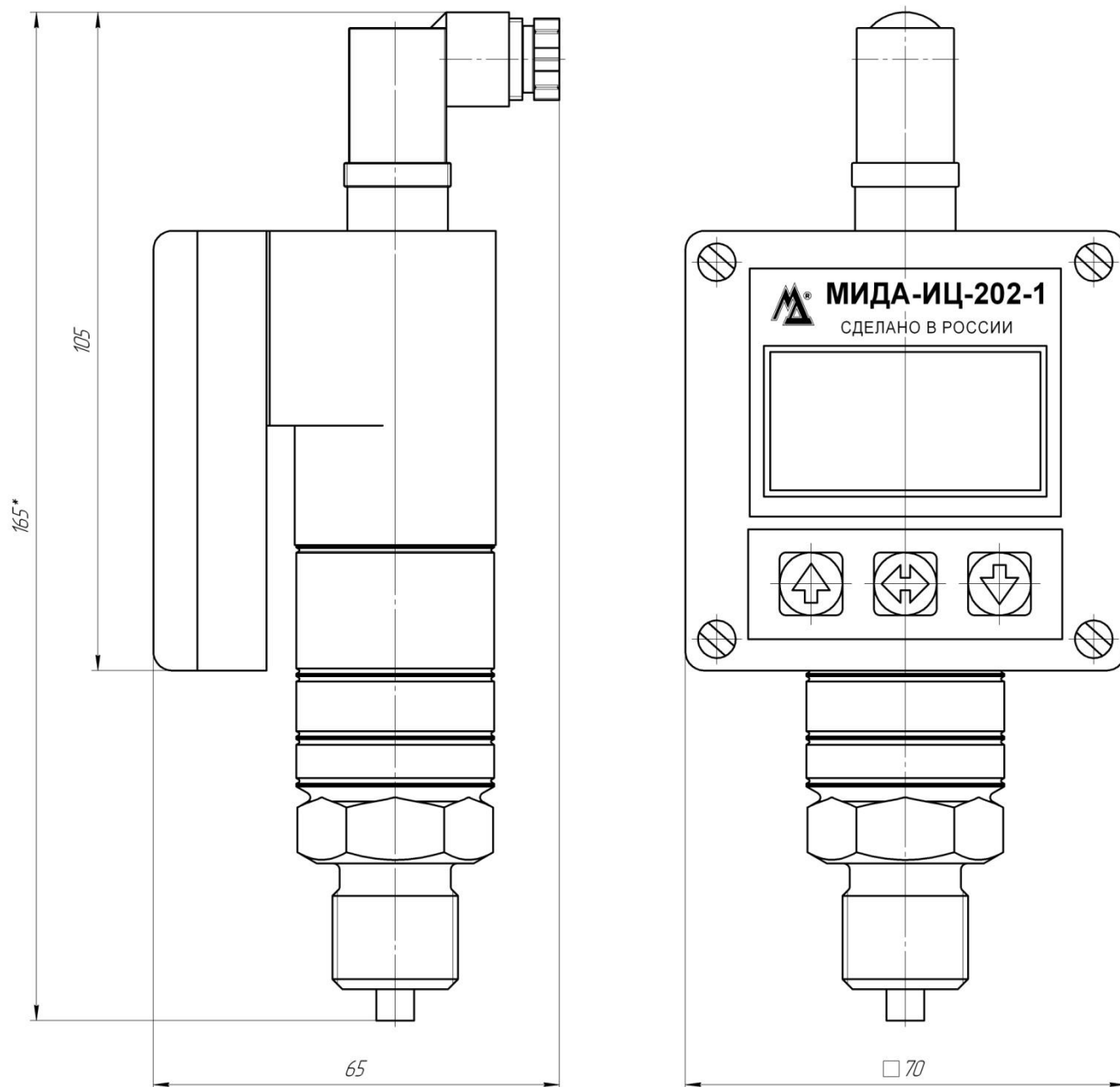
ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

СХЕМА ПРОВЕРКИ ИНДИКАТОРА



ИП – источник питания, например, Б5-8;
R1 – образцовая катушка сопротивления Р331-100 Ом;
R2 – магазин сопротивлений МСР-63;
R3 – резистор С-2-33Н-2-1 кОм $\pm$ 10 %;
SA1 – переключатель ТВ2-1;
V – вольтметр универсальный класса точности не хуже 0,02

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

**ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТЫ ИНДИКАТОРА МИДА-ИЦ-202-1,
СМОНТИРОВАННОГО НА ДАТЧИКЕ МИДА-15-01**

**Размер для справок.*

