



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ

КОРУНД – БПД-24Ex



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (РЭ)

КТЖЛ.425624.003 РЭ

№	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1.	ВВЕДЕНИЕ	3
2.	НАЗНАЧЕНИЕ	3
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
4.	КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
5.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА БАРЬЕРОВ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ	5
6.	МАРКИРОВКА	5
7.	ТАРА И УПАКОВКА	6
8.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	6
9.	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	6
10.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ БАРЬЕРОВ	6
11.	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	7
12.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАРЬЕРОВ	8
13.	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	8
14.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	10

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации и инструкция по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) содержит технические данные, описание принципа действия и устройства барьеров, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации энергетических барьеров искрозащиты серии Корунд-БПД-24Ех.

ВНИМАНИЕ!

Энергетические барьеры искрозащиты Корунд-БПД-24Ех имеют неразборную конструкцию. Проводить ремонт и восстановление барьеров имеет право только предприятие-изготовитель.

ВНИМАНИЕ!

Барьеры предназначены для размещения вне взрывоопасных зон.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Активные барьеры искрозащиты с сетевым питанием Корунд-БПД-24Ех (в дальнейшем барьеры), предназначены для применения в отраслях промышленности, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожароопасных веществ и продуктов.

Барьеры предназначены для организации питания и искрозащиты сигнальных цепей двухпроводных датчиков с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА постоянного тока.

Барьеры Корунд-БПД-24Ех предназначены для работы с двухпроводными датчиками, имеющими выходной сигнал 4-20 мА и вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь".

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Барьеры Корунд-БПД-24Ех имеют два гальванически развязанных канала.

3.2. Допустимые значения максимального выходного напряжения U_0 , максимального выходного тока I_0 , а также предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей барьеров не должны превышать значений, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Наименование барьера	Уровень взрывозащиты	Подгруппа	Максимальное выходное напряжение U_0 , В	Максимальный выходной ток, I_0 , А	Максимальная внешняя емкость, C_0 , мкФ		Максимальная внешняя индуктивность, L_0 , мГн	
					ИИС	ИИБ	ИИС	ИИБ
Корунд-БПД-24Ехia	[Ехia]	ИИС/ИИБ	24.0	0.12	0,11	0,75	1,5	6,0
Корунд-БПД-24Ехia	[Ехib]	ИИС/ИИБ	24.0	0.12	0,11	0,75	1,5	6,0

3.3. В зависимости от исполнения барьеры обеспечивают выходной сигнал 4.20 мА; 0-5 мА или 1-5 В. Обозначения барьеров при заказе должно соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Уровень взрывозащиты	Обозначение	Диапазон выходного сигнала, мА или (В)
Корунд-БПД-24[Ехia]ИИС/ИИБ	ia	КТЖЛ.425624.003	4-20 мА
		КТЖЛ.425624.003-01	0-5 мА
		КТЖЛ.425624.003-02	1-5 В
Корунд-БПД-24[Ехib]ИИС/ИИБ	ib	КТЖЛ.425624.003-03	4-20 мА
		КТЖЛ.425624.003-04	0-5 мА
		КТЖЛ.425624.003-05	1-5 В

3.4. Входные искробезопасные цепи барьеров КОРУНД-БПД-24Ех в зависимости от исполнения имеют в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99 уровень взрывозащиты "ia - особовзрывобезопасный" или "ib - взрывобезопасный", с параметрами, представленными в табл.1 для взрывозащищенного электрооборудования подгруппы ИИС/ИИБ.

3.5. Максимальное выходное напряжение (U_0) на искробезопасных входных клеммах не превышает значений 24 В.

3.6. Напряжение на искробезопасных входах барьеров КОРУНД-БПД-24Ех не превышает:

- 22,5 В - при нижнем предельном значении входного сигнала (4 мА);
- 15,5 В - при верхнем предельном значении входного сигнала (20 мА).

3.7. Величина максимального выходного тока (I_0) в искробезопасных цепях не превышает 120 мА.

3.8. Значения параметров максимальной внешней емкости (C_0) и максимальной внешней индуктивности

(Lo) не должны превышать значений, указанных в табл.1.

3.9. Сопротивление заземления барьера не должно превышать 1 Ом.

3.10. Выходные цепи барьеров КОРУНД-БПД-24Ех рассчитаны на работу с нагрузками не более 1,0 кОм для сигнала 4-20 мА и не более 2,5 кОм для сигнала 0-5 мА.

3.11. Мощность, потребляемая барьером не превышает 7,5 ВА.

3.12. Питание барьера осуществляется от сети переменного тока 220 (+22/-33) В с частотой (50±1) Гц.

3.13. Погрешность преобразования сигналов барьером Корунд-БПД-24Ех не превышает 0,1 % диапазона выходного сигнала.

3.14. По устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008, но для работы при температуре -10...+60°C.

3.15. Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, не превышает 0,1% от диапазона выходного сигнала на каждые 10 °С.

3.16. Барьеры являются виброустойчивыми и вибропрочными при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот 5-25 Гц и амплитудным смещением 0,1 мм, согласно ГОСТ Р 52931-2008 для группы исполнения L3.

3.17. Изменение значения выходного сигнала барьера, вызванное воздействием вибрации, не превышает 0,1% диапазона изменения выходного сигнала.

3.18. Наибольшие допустимые значения пульсации на искробезопасных клеммах барьеров не превышают 0,2 % измеренного значения.

3.19. Барьеры предназначены для эксплуатации в атмосфере II по ГОСТ 15150 при следующих условиях:

- температура окружающей среды от -10 до + 60 °С;
- магнитные поля постоянного и переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, напряженностью до 400А/м любого направления и фазы;
- относительная влажность 45 - 80 % во всем диапазоне температур.

3.20. По степени защиты от воды и пыли барьеры соответствуют исполнению IP30 по ГОСТ 14254.

3.21. Барьеры в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие вибраций по группе N2 по ГОСТ 52931-2008.

Барьеры в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие температур от минус 50 °С до плюс 50 °С по ГОСТ 52931-2008.

Барьеры в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие влажности до 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

3.22. Барьеры относятся к однофункциональным изделиям.

3.23. Барьер Корунд-БПД-24Ех относится к средствам измерения.

3.24. Уровень помех, создаваемых при работе барьера, не превышает значений, установленных ГОСТ 23511.

3.25. Средняя наработка на отказ барьера с учетом технического обслуживания, регламентируемого руководством по эксплуатации КТЖЛ.425624.002 РЭ – 120000 часов.

3.26. Среднее время восстановления работоспособного состояния барьера - 2 часа.

3.27. Средний срок службы барьера – 12 лет.

3.28. Средний срок сохраняемости барьера – 3 года.

3.29. Барьер крепится на рейку 35 мм DIN46277 (EN522).

3.30. Корпус барьера выполнен из акрилонитрил-бутадиен-стирола (ABS).

3.31. Масса барьера не превышает 0,3 кг.

3.32. Габаритные размеры барьера представлены на Рис.1.

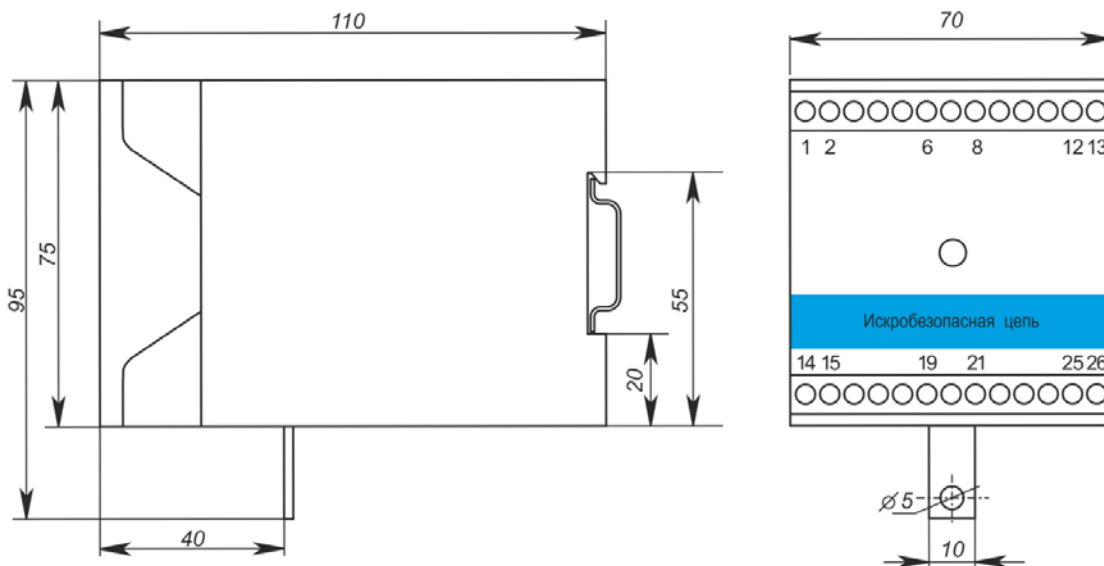


Рис.1

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплект поставки барьеров должен соответствовать перечню табл.3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
1. Барьер искрозащиты Корунд-БПД-Ех	В соответствии с табл.2	1
2. Паспорт	КТЖЛ.425624.003 ПС	1
3. Руководство по эксплуатации	КТЖЛ.425624.003 РЭ	1 на партию барьеров до 20 шт

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БАРЬЕРОВ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1. Взрывозащищенность искробезопасных цепей обеспечивается благодаря ограничению электрической мощности в цепях связи с датчиками, размещенными во взрывоопасной зоне.

5.2. Функциональная схема барьера Корунд-БПД-24Ех представлена на Рис. 2.

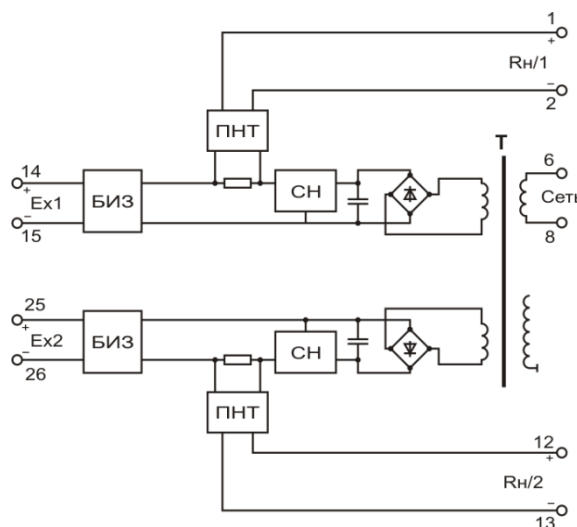


Рис. 2

5.3. Барьер состоит из понижающего силового трансформатора Т и двух гальванически разделенных автономных каналов.

Каждый канал содержит выпрямительный мост, подключенный к соответствующей вторичной обмотке указанного трансформатора, фильтр, стабилизатор напряжения (СН), барьер искрозащиты (БИЗ) и преобразователь информативного сигнала (ПНТ).

5.4. Напряжение питания ~ 220 В на первичную обмотку трансформатора Т подается через клеммы 6 и 8. Сигнал напряжения, пропорциональный току в цепи питания датчика, подается на ПНТ и преобразуется в соответствующий выходной токовый сигнал 0-5 или 4-20 мА или в сигнал напряжения 1-5 В в зависимости от исполнения блока (см. табл.2).

6. МАРКИРОВКА

6.1. На табличках, прикрепленных к боковым сторонам барьера, имеются следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение барьера;
- порядковый номер барьера по системе нумерации завода-изготовителя;
- название органа по сертификации и номер сертификата;
- значение максимального выходного тока I_0 , максимального выходного напряжения U_0 и величина допустимого напряжения U_{max} , при котором сохраняется работоспособность барьера (250 В);
- схема внешних электрических соединений с упрощенной функциональной схемой барьера;
- значения параметров внешней искробезопасной цепи;
- знак Госстандарта.

6.2. У мест присоединения внешних электрических цепей барьеров нанесены номера контактов колодки, а также следующие надписи: "Искробезопасная цепь", "Ун", "Rн", "1К", "2К".

6.3. На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 должны быть нанесены несмываемой краской основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, означающие ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО, ВЕРХ, БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ, ОТКРЫВАТЬ ЗДЕСЬ.

6.4. Способы нанесения маркировки на таблички барьера - любые, обеспечивающие сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы барьера.

Примечание. Допускается по п.6.1. наносить отдельно порядковый номер.

7. ТАРА И УПАКОВКА

- 7.1. Упаковка барьеров должна обеспечивать их сохранность при хранении и транспортировании.
- 7.2. Упаковку барьеров производить по чертежам предприятия-изготовителя.
- 7.3. Каждый барьер должен быть уложен в потребительскую тару - картонную коробку, изготовленную из гофрированного картона ГОСТ 7376 или картона коробочного ГОСТ 7933.
- 7.4. Паспорт должен быть вложен в потребительскую тару совместно с барьером.
- 7.5. Количество барьеров в потребительской таре - не более 10 штук.
- 7.6. Перед отгрузкой упакованные коробки с барьерами должны быть уложены в транспортную тару - дощатые ящики типа Ш-1 ГОСТ 2991 или ГОСТ 3959. Пространство между стенками, дном, крышкой ящика и упаковочной коробкой должно быть заполнено амортизационным материалом или прокладками. Транспортная тара должна соответствовать требованиям ГОСТ 24634.
- 7.7. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть упакована с применением упаковочных материалов ГОСТ 8828, согласно требованиям конструкторской документации и уложена на верхний слой уплотнительного материала транспортной тары.
- 7.8. Масса транспортной тары с барьерами не должна превышать 15 кг.

8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 8.1. При получении ящиков с барьерами необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.
 - 8.2. В зимнее время ящики с барьерами распаковывают в отапливаемом помещении не менее чем через 6 часов после внесения их в помещение.
 - 8.3. Необходимо проверить комплектность в соответствии с паспортом на барьер.
 - 8.4. В паспорте на барьер указать дату ввода в эксплуатацию, номер акта и дату его утверждения руководством предприятия-потребителя. Рекомендуется сохранять паспорт, так как он является юридическим документом, при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.
 - 8.5. При получении барьера рекомендуется завести на него регистрационный лист, в котором должны быть указаны: наименование и номер барьера, наименование организации, поставившей барьер. В лист должны быть включены данные, касающиеся эксплуатации барьера, например: дата установки барьера, наименование организации устанавливающей барьер, место установки барьера, записи по обслуживанию с указанием имевших место неисправностей и их причин.
- Предприятие-изготовитель заинтересовано в получении технической информации о работе барьера. Все пожелания по усовершенствованию конструкции барьеров следует направлять в адрес предприятия-изготовителя.

9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 9.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током барьеры относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 9.2. Для заземления барьеров служит скоба, расположенная в нижней части корпуса.
- 9.3. Эксплуатация барьеров разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ БАРЬЕРОВ

- 10.1. Барьеры устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.
- 10.2. Прежде чем приступить к монтажу барьеров, необходимо осмотреть их. При этом необходимо проверить маркировку по взрывозащите, а также убедиться в целостности корпусов барьеров. Внешние соединения барьер необходимо производить в соответствии со схемой внешних соединений, приведенной на рис. 3.
- 10.3. Параметры линии связи между барьером и взрывозащищенным электрооборудованием не должны превышать значений, указанных в табл.1. Линия связи может быть выполнена любым типом экранированного кабеля с медными проводами сечением не менее 0,35 мм² и должна соответствовать требованиям ПУЭ.
- 10.4. Барьеры должны быть надежно заземлены. После крепления барьера на DIN-рейку TS35 необходимо произвести заземление посредством крепления скобы к шине заземления. Для барьеров должно быть выполнено обязательное требование подключения их к низкоомной искрозащитной «земле» с сопротивлением не более 1 Ом. Допускается подключение барьеров к глухозаземленной нейтрали, имеющей сопротивление указанной величины.
- 10.5. По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземления. Величина сопротивления заземления должна удовлетворять требованиям п.10.4.
- 10.6. При монтаже барьеров необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4. ПЭЭП, главой 7.3 ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

ВНИМАНИЕ!

Для барьеров с уровнем взрывозащиты "ib" допускается искрозащитное заземление выполнять глухозаземленной нейтралью с сопротивлением не выше 4 Ом. Только эти исполнения допускают объединение минусовой шины цепи питания барьера с искрозащитной шиной и подключение к ним цепи нагрузки, а также функционально обеспечивают совмещение электрических цепей блока и других приборов электроавтоматики, гальванически связанных с общей шиной защитного заземления.

Для применения барьеров с уровнем взрывозащиты "ia" должен быть организован отдельный искрозащитный контур заземления с сопротивлением не более 1 Ом.

11. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

11.1. Барьеры монтируются в положении, указанном в приложениях на рис. 1 настоящего РЭ и в соответствии со схемой внешних соединений, представленной на рис. 3.

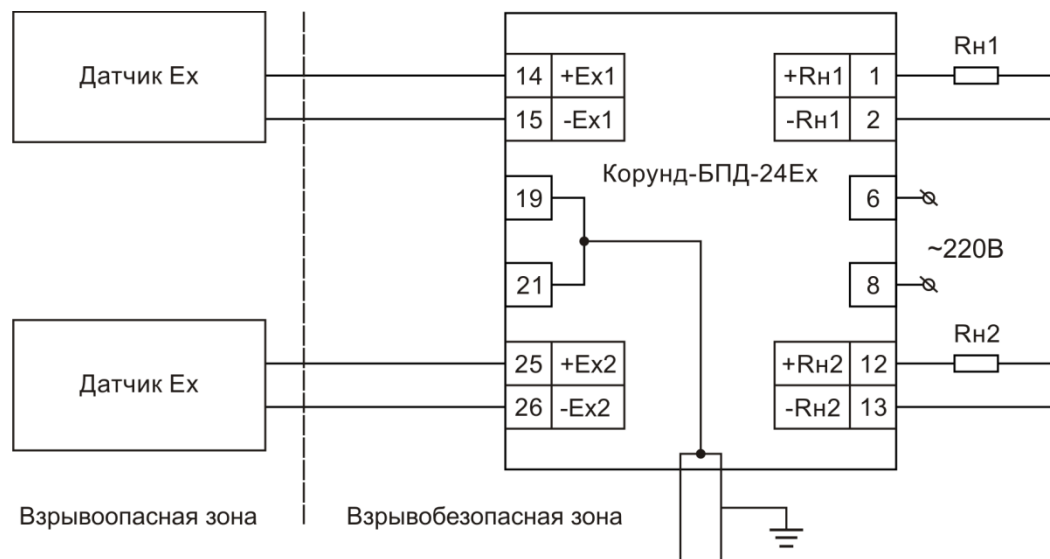


Рис. 3

Схема внешних соединений барьера Корунд-БПД-24Ех

11.2. Барьеры крепятся на DIN-рейку TS35 с помощью специального замка, расположенного на корпусе барьера. После установки барьера на рейку производится его заземление посредством надёжного соединения скобы заземления барьера с шиной заземления. Шина заземления электрически соединена с клеммами 19 и 21. Кабели искробезопасных цепей и обычных невзрывозащищенных электрических цепей барьеров должны быть расположены по разные стороны их корпуса. Внешние провода подключаются к соответствующим гнездам колодок с винтовым уплотнением.

11.3. При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

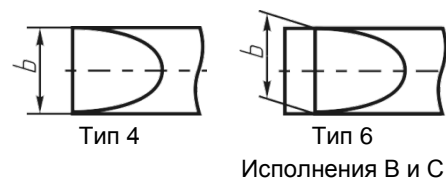
- места установки барьеров должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- условия работы барьера должны быть не хуже, указанных в разделе 2 настоящего РЭ;
- среда, окружающая барьер, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей.

11.4. Внешние соединения барьеров при монтаже осуществлять в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2 настоящего РЭ.

11.5. В местах установки барьеров должны быть приняты меры, исключающие появление либо постоянное действие различного рода помех от работы силового электрооборудования.

ВНИМАНИЕ!

При работе с винтами клеммных колодок барьеров КОРУНД-БПД-24-Ех необходимо использовать отвертки слесарно-монтажные с прямым шлицем (ГОСТ 24437-93) Тип 4 или Тип 6 (Исполнения В или С) с шириной рабочей части b 2,5-3 мм.



12. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАРЬЕРОВ

12.1. К эксплуатации барьеров должны допускаться лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие необходимый инструктаж.

12.2. При эксплуатации барьеров необходимо выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделами 9, 10 настоящего РЭ. При этом необходимо руководствоваться настоящим руководством, ПУЭ, и другими нормативными документами, определяющими эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

12.3. При эксплуатации барьеры должны подвергаться систематическому внешнему и периодическому осмотрам.

12.4. При внешнем осмотре барьеров необходимо проверить:

- 1) отсутствие обрыва или повреждения изоляции соединительных проводов;
- 2) надежность крепления проводов в клеммных колодках барьера;
- 3) надежность заземляющего соединения;
- 4) отсутствие видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе барьера.

12.5. Эксплуатация барьеров с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

12.6. При профилактическом осмотре должны выполняться все вышеуказанные работы внешнего осмотра.

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

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

13. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящая методика распространяется на первичную поверку при выпуске из производства, первичную поверку после ремонта и периодическую в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - 4 года.

13.1. Перед включением барьеров убедиться в соответствии их установки и монтажа указаниям, изложенным в разделах 10,11 настоящего РЭ.

13.2. Поверка барьеров включает в себя следующие операции:

Таблица 4

Наименование операции	Обязательность проведения при поверке		Раздел методики
	первичной	периодической	
1. Внешний осмотр	Да	Да	13.3
2. Определение погрешности преобразования входного сигнала	Да	Да	13.5

При поверке приборов должны использоваться эталонные и вспомогательные средства измерений, удовлетворяющие указанным ниже требованиям и имеющие действующие свидетельства о поверке.

Перечень основного оборудования для поверки:

- вольтметр универсальный цифровой Щ31, 0-10 В, класс точности 0,005/0,001;
- магазин сопротивлений МСР-60М, класс точности 0,05;
- мера электрического сопротивления Р331 100 Ом, класс точности 0,01;

13.3. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие барьера следующим требованиям:

- проверяемый барьер не должен иметь повреждений и дефектов, ухудшающих его внешний вид и препятствующих его применению;
- на поверхности деталей барьера не допускаются раковины, трещины и дефекты покрытий.

Барьеры, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей проверке не подлежат.

13.4 Условия проверки и подготовки к ней:

- барьер должен быть установлен в рабочее положение;
- температура окружающего воздуха $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающей среды от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- выдержка перед началом испытаний после включения питания должна быть не менее 10 мин.

13.5 Определение погрешности преобразования входного сигнала.

13.5.1. Проверяемый барьер подключить к соответствующим приборам согласно схеме поверки:

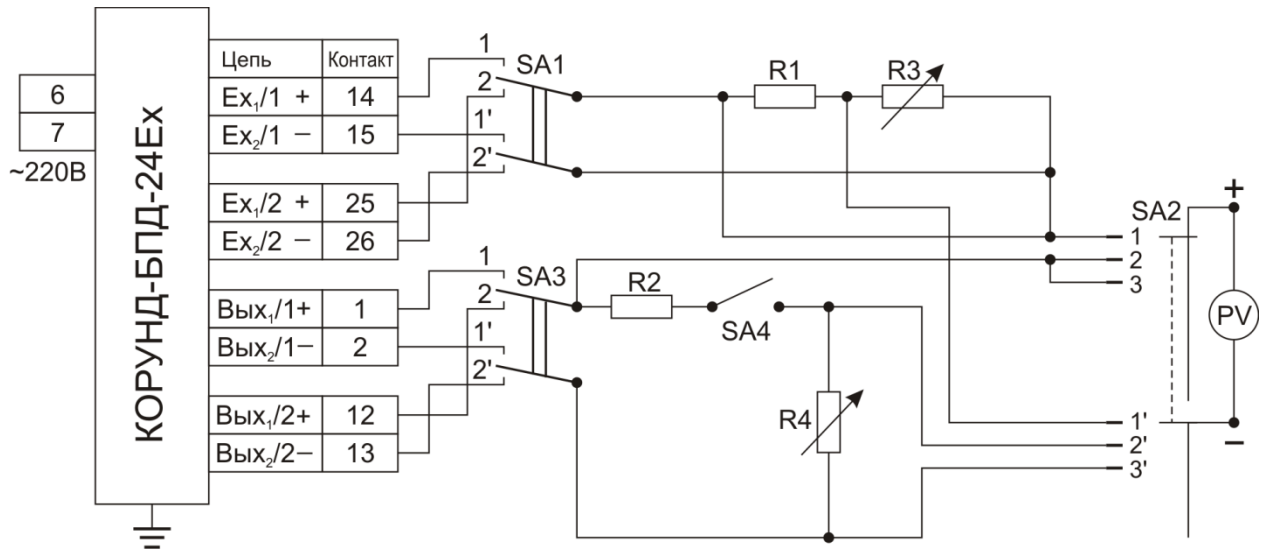


Рис. 4

Схема поверки барьера Корунд-БПД-24Ех

На схеме приняты следующие обозначения:

SA1, SA3 – переключатель П2Т-13; SA2 – переключатель галетный ПГЗ-11П-2Н; SA4 – переключатель ТВ21-1;

R1, R2 – образцовая катушка сопротивлений Р-331 – 100 Ом класс точности 0,01;

R3, R4 – магазин сопротивлений МСР-63 класс точности 0,05;

PV – цифровой вольтметр (например, Щ-331) класс точности 0,005/0,001 в диапазоне 0-10 В.

13.5.2. Задать значения входных сигналов на искробезопасных входах в соответствии с данными, приведенными в таблице 5.

Таблица 5

Диапазон изменения $I_{вх} = 4-20 \text{ мА}$		Диапазон изменения выходного сигнала				
		$I_{вых} = 0-5 \text{ мА}$		$I_{вых} = 4-20 \text{ мА}$		$U_{вых} = 1 - 5 \text{ В}$
Текущее значение $I_{вх}$, мА	Измеряемое значение $U_{вх}$, В	Расчетное значение выходного сигнала мА В		Расчетное значение выходного сигнала, мА В		Расчетное значение выходного сигнала В
0,000*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,0000	0,4000	0,000	0,0000	4,000	0,4000	1,000
8,0000	0,8000	1,250	0,1250	8,000	0,8000	2,000
12,000	1,2000	2,500	0,2500	12,000	1,2000	3,000
16,0000	1,6000	3,750	0,3750	16,000	1,6000	4,000
20,0000	2,0000	5,000	0,5000	20,000	2,0000	5,000

Значения входного сигнала определяются косвенным методом - измерением падения напряжения на образцовых катушках сопротивления.

13.5.2.1. Для барьеров с выходными сигналами 0-5 мА и 4-20 мА переключатель SA4 замкнут. Входной сигнал задается изменением сопротивления магазина R1.

Для измерения входного сигнала первого канала переключатель SA2 устанавливается в положение 1-1', переключатель SA1 устанавливается в положение 1-1'.

Величина входного тока $I_{вх}$ определяется из формулы 1:

$$I_{вх} = \frac{U_{вх}}{R_1} \quad (1)$$

где: $U_{вх}$ - входное напряжение, измеряемое на образцовой катушке сопротивления R_1 .

Для измерения выходного тока первого канала переключатель SA2 устанавливается в положение 2-2', переключатель SA3 устанавливается в положение 1-1'. Выходной ток измеряется по падению напряжения $U_{вых}$ на образцовом резисторе R2.

Величина входного тока $I_{вых}$ определяется из формулы 2:

$$I_{\text{ВЫХ}} = \frac{U_{\text{ВЫХ}}}{R_2} \quad (2)$$

где: $U_{\text{ВЫХ}}$ - входное напряжение, измеряемое на образцовой катушке сопротивления R_2 .

Величина погрешности преобразования токового сигнала рассчитывается по формуле (3) и не должна превышать 0.1%.

$$\gamma = \frac{I_{\text{ВЫХ.ИЗМ.}} - I_{\text{ВЫХ.РАСЧ.}}}{\Delta I_{\text{ВЫХ}}} \cdot 100\% \quad (3)$$

где: γ - погрешность передачи сигнала, %;

$I_{\text{ВЫХ.ИЗМ.}}$ - измеренная величина выходного тока, мА (определяется по формуле 2);

$I_{\text{ВЫХ.РАСЧ.}}$ - расчетная величина выходного тока, мА (см. табл. 5);

$\Delta I_{\text{ВЫХ}}$ - диапазон изменения выходного тока, мА.

Измерения проводятся по обоим каналам

Для второго канала с выходным токовым переключателем SA1 и SA3 перевести в положение 2-2`.

13.5.2.2. Для барьеров с выходным сигналом 1-5 В переключатель SA4 разомкнут. Все действия по заданию входного сигнала проводить в соответствии с п. 13.5.2.1.

Величина погрешности преобразования рассчитывается по формуле (4) и не должно превышать 0,1%.

$$\gamma = \frac{U_{\text{ВЫХ.ИЗМ.}} - U_{\text{ВЫХ.РАСЧ.}}}{\Delta U_{\text{ВЫХ}}} \cdot 100\% \quad (4)$$

где: γ - погрешность передачи сигнала, %;

$U_{\text{ВЫХ.ИЗМ.}}$ - измеренная величина напряжения на выходных клеммах (1-2 и 12-13);

$U_{\text{ВЫХ.РАСЧ.}}$ - расчетная величина напряжения на выходных клеммах (см. табл. 5).

13.6. Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке согласно ПР 50.2.006-94.

При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, а свидетельство о предыдущей поверке аннулируется.

14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

14.1. Условия транспортирования барьеров в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения б по ГОСТ-15150.

14.2. Барьеры в упаковке транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с документами:

- "Общие правила перевозки грузов автотранспортом", утвержденные Минавтотрансом РСФСР;
- "Правила перевозки грузов", издание "Транспорт", Москва;
- "Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота РСФСР;
- "Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденные Минморфлотом;
- "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях", утвержденные Министерством гражданской авиации;

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

14.3. Срок пребывания барьеров в соответствующих условиях транспортирования не более 3 мес.

14.4. Распаковка барьеров в зимнее время производится в отапливаемых помещениях, в которых установлена температура, соответствующая условиям хранения, с выдержкой в ней в течение 6 ч.

14.5. Хранение барьеров должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150. Ящики могут храниться как в транспортной таре, с укладкой в штабелях до 5 ящиков по высоте, так и без упаковки - на стеллажах.