

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Барьеры искробезопасности НБИ

Назначение средства измерений

Барьеры искробезопасности НБИ (далее – барьеры НБИ) предназначены для преобразования силы постоянного тока на входе барьеров в значения силы постоянного тока установленного диапазона на его выходе при гальванической развязке электрических измерительных цепей.

Описание средства измерений

Принцип действия барьеров НБИ основан на линейном преобразовании силы постоянного тока на входе в силу светового потока оптической пары с последующим преобразованием выходного сигнала оптической пары в силу постоянного тока.

Конструктивно барьеры НБИ выполнены в пластмассовом корпусе, состоящем из двух частей, с установленной внутри печатной платой, и предназначены для установки на монтажный рельс шириной 35 мм. Для облегчения монтажа и замены барьеров НБИ применены съемные клеммные колодки.

Модификации барьеров НБИ отличаются назначением, количеством каналов преобразования и наличием (отсутствием) функции питания электрических измерительных цепей.

Барьеры НБИ имеют следующее обозначение:

НБИ - [1] [2] [3], где

НБИ – обозначение типа барьера;

[1] – количество каналов преобразования (1 или 2);

[2] – наличие функции питания электрических цепей согласно таблице 1;

[3] – принимающий (П)/ передающий (У).

Таблица 1

| Значение поля [2] | Наличие питания | |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | искроопасных измерительных цепей | искробезопасных измерительных цепей |
| 0 | + | + |
| 1 | - | + |
| 2 | - | - |

Все модификации, кроме НБИ-12П, НБИ-12У, НБИ-22П и НБИ-22У, питаются от источника постоянного напряжения. Маркировка взрывозащиты барьеров НБИ для максимальных выходных параметров цепи: [Ex ia] ПВ: $C_0 = 0,27$ мкф, $L_0 = 100$ мГн; [Ex ia] ПС: $C_0 = 0,09$ мкф, $L_0 = 10$ мГн.

Общий вид барьеров НБИ показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид барьеров НБИ

Программное обеспечение

Отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики барьеров НБИ приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Диапазон преобразования силы постоянного тока в значения силы постоянного тока от 4 до 20 мА, мА | от 4 до 20 |
| Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразования (ДП) погрешности преобразования силы постоянного тока в значения силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % | $\pm 0,1$ |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной к ДП погрешности преобразования, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С в рабочем диапазоне температур от минус 40 до 70 °С на каждые 10 °С, %. | $\pm 0,1$ |
| Количество каналов преобразования* | 1 или 2 |
| Срок службы, год | 12 |
| Напряжение питания постоянного тока**, В | от 18 до 36 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 4,5 |
| Рабочие условия применения: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %, не более | от минус 40 до 70 100 |
| Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм, не более | 23 x 110 x 113 |
| Масса, кг, не более | 0,3 |

* для модификаций НБИ-10П, НБИ-11П, НБИ-12П, НБИ-10У, НБИ-11У, НБИ-12У – 1 канал, НБИ-20П, НБИ-21П, НБИ-22П, , НБИ-20У, НБИ-21У, НБИ-22У – 2 канала;

** кроме модификаций НБИ-12П, НБИ-12У, НБИ-22П и НБИ-22У.

Знак утверждения типа

наносится на корпус барьеров НБИ методом наклейки или лазерной гравировки и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

| | |
|----------------------------------------------|---------|
| Барьер НБИ | 1 шт.; |
| Паспорт | 1 экз.; |
| Руководство по эксплуатации ЛПА-21.011.01 РЭ | 1 экз.; |
| Методика поверки ЛПА-21.011.01 ПМ | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу ЛПА-21.011.01 МП «Барьеры искробезопасности НБИ. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2014 г.

Основные средства поверки:

- цифровой мегаомметр Е6-24/1 (рег. № 47135-11): диапазон измерений сопротивления 0,01 МОм до 99,9 ГОм, пределы относительной погрешности измерений сопротивления $\delta = \pm (3 \% + 3 \text{ емр})$;

- калибратор процессов документирующий Fluke 753 (рег. № 49876-12), диапазон воспроизведения силы постоянного тока – до 22 мА, основная относительная погрешность воспроизведения 0,01 % + 0,003 мА (за 1 год);

- вольтметр-мультиметр В7-64/1 (рег. № 16688-97) - диапазон измерения напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1250 В, основная погрешность измерения постоянного напряжения $\pm 0,004 \%$;

- мера электрического сопротивления однозначная Р3030 (8238-81), номинальное значение сопротивления - 10 Ом, кл. 0,002.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Барьеры искробезопасности НБИ. Руководство по эксплуатации». ЛПА-21.011.01 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к барьерам НБИ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 24855-81. Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.

ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь "i"

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ТУ 4217-007-13898149-2007. Барьеры искробезопасности НБИ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО «Ленпромавтоматика»
199178, Россия, г. Санкт-Петербург, 13 линия В.О., д.78, лит. А,
Тел/факс (812) 448-08-97, 648-24-60, e-mail: info@lpadevice.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».
Юридический (почтовый) адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.