

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Барьеры искрозащиты ЭНИ-БИС-Ех (Метран-630-Ех)

#### Назначение средства измерений

Барьеры искрозащиты ЭНИ-БИС-Ех (Метран-630-Ех) (далее барьеры) предназначены для преобразования аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления от датчиков, источников питания и других технических средств контроля и автоматики, расположенных во взрывоопасной зоне, в аналоговые сигналы силы постоянного тока, в сигналы реле, передачи этих сигналов во взрывобезопасную зону, а также для питания пассивных датчиков, расположенных во взрывоопасной зоне.

#### Описание средства измерений

Принцип действия барьеров состоит в измерительном преобразовании аналоговых сигналов датчиков или других измерительных устройств, расположенных во взрывоопасной зоне, в аналоговый сигнал силы постоянного тока во взрывобезопасную зону. В качестве разделительного элемента между искробезопасными и искроопасными цепями служит встроенный блок искрозащиты, состоящий из шунтирующих стабилитронов, последовательно включенных резисторов и предохранителей, имеющий гальваническую связь с цепью заземления. Для повышения надежности барьеров цепочка шунтирующих стабилитронов продублирована (троирована — для ЭНИ-БИС-300-Ех). Стабилитроны, диоды и резисторы служат для ограничения напряжения и тока на искробезопасном входе до безопасных уровней в аварийных ситуациях. Диодно-резистивные или резистивные цепи с плавкими предохранителями служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искроопасном выходе. Резистор в этих цепях обеспечивает ограничение величины тока, протекающего через предохранитель, при случайном попадании на барьер напряжения величиной до 250 В. Этим исключается дуговой эффект в слаботочном плавком предохранителе.

В зависимости от назначения и принципа действия барьеры выпускаются в следующих сериях: ЭНИ-БИС-2хх-Ех, ЭНИ-БИС-3хх-Ех.

Барьеры серии ЭНИ-БИС-2хх-Ех являются активными.

Барьеры серии ЭНИ-БИС-3хх-Ех являются активными и имеют гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

В зависимости от технических и метрологических характеристик барьеры могут иметь различные конструктивные исполнения и комплектность. Обозначение исполнения барьеров в зависимости от заказа приведено в виде буквенно-цифрового кода в эксплуатационном паспорте. Буквенно-цифровой код может в себя включать следующую информацию: наименование серии с индивидуальным номером, обозначение искробезопасного оборудования (Ех), тип передаваемого сигнала, количество каналов, тип входного/выходного сигнала, наличие дополнительной технологической наработки, наличие поверки. Например, барьер искрозащиты с гальванической развязкой серии 300 исполнения 301, с аналоговым входным сигналом, одноканальный, с выходным сигналом 0-20 мА, технологической наработкой 360 ч имеет следующее обозначение: ЭНИ-БИС-301-Ех-А1-1к-020-360.

Защита барьера от несанкционированного вскрытия обеспечивается нанесением пломбы / гарантийной этикетки (одной или нескольких в зависимости от конструктивного исполнения) на корпус барьера. Пломба (гарантийная этикетка) представляет собой саморазрушающуюся наклейку, которая наносится в месте соприкосновения основания и крышки корпуса барьера.

Внешний вид барьеров представлен на рисунках 1—2.



Рисунок 1 — Внешний вид барьеров серии ЭНИ-БИС-2xx-Ex



Рисунок 2 — Внешний вид барьеров серии ЭНИ-БИС-3xx-Ex

Барьеры могут применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, связанными с получением, переработкой, использованием и хранением взрывоопасных и пожароопасных веществ.

Барьеры выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгруппы ПС, ПВ и поэтому их область применения охватывает все производства и технологические процессы (с зонами или помещениями), в которых имеются или могут образовываться различные взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики барьеров приведены в таблице 1.

Технические характеристики барьеров приведены в таблице 2.

Таблица 1 — Метрологические характеристики барьеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного сигнала <sup>1)</sup>	от 4 до 20 мА от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 0 до 5 В
Диапазон выходного сигнала <sup>1)</sup>	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности преобразования сигналов, % от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,1^{2)}$ ; $\pm 0,2^{2)}$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности преобразования от изменения температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, % от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С	$\pm 0,1$ ; $\pm 0,2^{3)}$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности преобразования от изменения напряжения питания, %	$\pm 0,1$
Нормальные условия: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
<p>Примечание.</p> <p><sup>1)</sup> Диапазон входного/выходного сигналов зависит от модификации барьера и выбирается потребителем при заказе.</p> <p><sup>2)</sup> Значения пределов допускаемой основной приведённой погрешности преобразования зависят от модификации барьера и выбираются потребителем при заказе, кроме ЭНИ-БИС-301-Ех-АІ-1к, ЭНИ-БИС-302-Ех-АІ-1к, ЭНИ-БИС-320-Ех-АІ-1к-Н для выходного сигнала от 0 до 5 мА, для которых пределы допускаемой основной приведённой погрешности преобразования <math>\pm 0,2</math> %.</p> <p><sup>3)</sup> Только для ЭНИ-БИС-203-Ех, ЭНИ-БИС-204-Ех.</p>	

Таблица 2 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания (в зависимости от модификации): - напряжение постоянного тока, В - напряжение постоянного тока, В - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	36±3,6 24±0,5 (2,4) от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность (в зависимости от модификации): - с напряжением питания постоянного тока, Вт, не более - с напряжением питания переменного тока, В·А, не более	3,5 6
Масса, кг, не более серия ЭНИ-БИС-2хх-Ех серия ЭНИ-БИС-3хх-Ех	0,5 0,1
Габаритные размеры (высота, ширина, длина), мм, не более серия ЭНИ-БИС-2хх-Ех серия ЭНИ-БИС-3хх-Ех	125x77x70 110x76x23
Рабочие условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	12

#### Знак утверждения типа

наносится на боковую или лицевую (в зависимости от конструктивного исполнения) сторону барьера способом, обеспечивающим долговечность маркировки, и/или на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 3 — Комплектность барьеров ЭНИ-БИС-2хх-Ех

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Барьер ЭНИ-БИС-2хх-Ех	—	1	соответственно заказу
Паспорт	ЭИ.85.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.85.00.000-ххРЭ		допускается поставлять по 1 шт. на 30 барьеров, поставляемых в один адрес
Методика поверки	ЭИ.85.00.000МИ		
DIN-рейка	NS35\7,5		по заказу

Таблица 4 — Комплектность барьеров ЭНИ-БИС-3хх-Ех

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Барьер ЭНИ-БИС-3хх-Ех	—	1	соответственно заказу
Паспорт	ЭИ.85.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.173.00.000-ххРЭ		допускается поставлять по 1 шт. на 30 барьеров, поставляемых в один адрес
Методика поверки	ЭИ.85.00.000МИ		
Модуль резисторов NAMUR ЭНИ-410	ЭИ.232.00.000		по заказу
DIN-рейка	NS35\7,5		по заказу

### **Поверка**

осуществляется по документу ЭИ.85.00.000МИ «Барьеры искрозащиты ЭНИ-БИС-Ех (Метран-630-Ех). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.11.2019 г.

Основные средства поверки:

калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52489-13;

мультиметр цифровой прецизионный Fluke 8508A, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25984-14;

мера электрического сопротивления Р331;

магазин сопротивления измерительный МСР-60М, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2751-71.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта на барьер или на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений.**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к барьерам искрозащиты ЭНИ-БИС-Ех (Метран-630-Ех)**

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

ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ТУ 4218-007-51465965-2004 Барьеры искрозащиты ЭНИ-БИС-Ех (Метран-630-Ех). Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энергия-Источник»  
(ООО «Энергия-Источник»)

Адрес: 454138, г. Челябинск, пр. Победы, д. 290, оф. 112

Телефон: +7 (351) 749-93-60

Web-сайт: <http://www.eni-bbm.ru>

E-mail: [info@en-i.ru](mailto:info@en-i.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.