



«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

/В.Н. Янин/

2008 г.

<p>ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ЭНИ-802 (Метран-950МК)</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39117-08</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ЭИ.107.00.000ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные (ПИ) многоканальные ЭНИ-802 (Метран-950МК) предназначены для измерения сигналов напряжения и силы постоянного тока, сигналов от термодпар и термометров сопротивления, и их преобразования в унифицированные сигналы силы постоянного тока.

Преобразователи измерительные многоканальные ЭНИ-802 могут применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, связанными с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожароопасных веществ.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи измерительные многоканальные ЭНИ-802 измеряют сигналы:

- от термометров сопротивления типа ТСМ, ТСП с номинальной статической характеристикой 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000 по ГОСТ Р 8.625-2006;
- от термодпар типа ТХА(К), ТХК(Л), ТПП (S, R), ТПР (В) по ГОСТ Р 8.585-2001;
- напряжений постоянного тока 0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В;
- силы постоянного тока 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА

и преобразуют их в унифицированные сигналы силы постоянного тока 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА.

Исполнение ПИ может быть обычное или взрывозащищенное.

Взрывозащищенное исполнение имеет наименование ЭНИ-802-Ех (Метран-950МК-Ех) с искробезопасными электрическими цепями уровня "ia", "ib", имеющими маркировку по взрывозащите [Ex ia] ПС/ПВ, [Ex ib] ПС/ПВ и выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

Модификации ПИ отличаются друг от друга:

- количеством каналов (1, 2, 4, 6, 8)
- входным сигналом;
- выходным сигналом;
- типом первичного преобразователя;
- наличием и видом взрывозащиты;
- наличием источника питания.

ПИ выдерживает длительную перегрузку, вызванную коротким замыканием или обрывом любого провода линии связи с термометрами сопротивления.

ПИ по ГОСТ 14254 соответствует степени защиты: IP20.

Схема электронной защиты от перегрузки, короткого замыкания и перегрева встроена в силовой электронный коммутатор и имеет стабильные эксплуатационные параметры. Блок питания автоматически выходит на рабочий режим после устранения любого вида перегрузки.

ПИ включает в себя:

- встроенный блок питания (для исполнения с БП),
- барьер искрозащиты (для исполнения -Ех),
- преобразователь измерительный.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерения температуры, напряжения и силы постоянного тока, диапазоны унифицированных выходных сигналов, пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования и данные первичных преобразователей приведены в Таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование исполнения ПИ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования температуры, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона выходного сигнала	НСХ первичного преобразователя	Зависимость выходного сигнала	R100/R0
ЭнИ-802 -1	0...5, 0...20	-50...50; 0...50; 0...100; -50...100; 0...150; 0...180	±0,25 ±0,5	50М, 100М	Линейная от температуры	1,428
	4...20	-10...60; -5...40; 0...50; 0...60; 65...95				
ЭнИ-802 -2	0...5, 0...20	0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; -50...400	±0,25 ±0,5	50П, 100П		1,391
	4...20	-50...50; -50...100; -50...150; -50...200; 0...50; 0...100; 0...150; 0...180; 0...200; 0...250; 0...300; 0...400; 0...500				
ЭнИ-802 -5	4...20	-50...50; -50...100; -50...150; 0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; 0...500	±0,25 ±0,5	Pt100, Pt500, Pt1000		

Продолжение Таблицы 1

Наименование исполнения ПИ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования температуры, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона выходного сигнала	НСХ первичного преобразователя	Зависимость выходного сигнала	R100/R0
ЭнИ-802 -3	0...5, 0...20	0...400; 0...500; 0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000; 0...1100	±0,5 ±1,0	ХА(К)	Линейная от термоЭДС	-
	4...20	0...400; 0...500; 0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000; 0...1100				
ЭнИ-802 -4	0...5, 0...20	0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000	±0,5 ±1,0	ХА(К)	Линейная от температуры	-
	4...20	-40...400; -40...500; -40...600; -40...800; -40...900; -40...1000; -40...1100; 0...400; 0...500; 0...600; 0...800 0...900; 400...900; 0...1000; 0...1100				
ЭнИ-802 -7	4...20	-50...300; 0...300; 0...400; 0...500; 0...600	±1,0 ±1,5	ХК(L)		
ЭнИ-802 -8	4...20	0...1300, 0...1600, 0...1700	±1,0 ±1,5	ТПП (S,R)		
ЭнИ-802 -9	4...20	300...1000, 300...1600, 1000...1600	±1,0 ±1,5	ТПР (В)		

ПИ предназначены для преобразования сигнала от первичного преобразователя (ПП) в токовый выходной сигнал (см. таблицу 1). ПИ содержат компенсатор нелинейности входного сигнала и компенсатор температуры «холодного» спая (для термопар). Погрешность канала компенсации температуры холодного спая входит в основную погрешность.

Таблица 2

Наименование исполнения ПИ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона выходного сигнала	Тип измерений входного сигнала
ЭнИ-802-U	0...5, 0...20, 4...20	0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В	±0,25 ±0,1	измерение напряжений
ЭнИ-802-I	0...5, 0...20, 4...20	0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	±0,25 ±0,1	измерение токов

2 Термометры сопротивления типа ТСМ, ТСР со стандартной характеристикой 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000 подключаются по 2-х, 3-х, 4-х проводной схеме подключения.

3 ПИ предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -10 до +50°C.

4 ПИ относятся к многофункциональным, невосстанавливаемым на месте эксплуатации изделиям. Ремонт производится в условиях предприятия-изготовителя.

5 Варианты питания ПИ:

* Обычное исполнение:

- Одноканальные ПИ имеют исполнение без встроенного блока питания, питание осуществляется от стабилизированных источников питания серии БП, БПМ (Метран-602, 604, 608) с выходным напряжением 18...36 В. Потребляемая мощность не более 0,72 Вт;
- ПИ имеют исполнение со встроенным блоком питания. Питание осуществляется от сети (220 ± 20 %) В. Потребляемая мощность двух каналов не более 3,5 Вт.

* ПИ исполнения -Ех:

- Питание одноканального ЭНИ-802-Ех осуществляется от искробезопасных цепей блоков питания серии БПД, БПДМ (Метран-602Ех), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная цепь уровня ia» подгруппы ПС с параметрами: $U_0 = 24В$, $I_0 < 120 мА$. Потребляемая мощность для исполнения -Ех не более 0,48 Вт;
- ЭНИ-802-Ех имеют исполнение со встроенным блоком питания. Питание осуществляется от сети (220 ± 20 %) В. Потребляемая мощность двух каналов не более 3,5 Вт. ЭНИ-802-Ех имеют встроенную искробезопасную электрическую цепь.

6 ПИ со встроенным блоком питания имеет светодиодную индикацию подачи напряжения на каждый канал.

7 Конструктивно ПИ выполнен в корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку.

8 Масса ПИ не более 0,2 кг.

9 Габаритные размеры:

- 1-канальный ЭНИ-802 - 23x76x125
- 2-канальный ЭНИ-802 - 45x76x125
- 4-канальный ЭНИ-802 - 70x76x125
- 6-канальный ЭНИ-802 - 100x76x125
- 8-канальный ЭНИ-802 - 150x76x125

10 Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками не более 650 Ом для сигнала 4-20, 0-20 мА и не более 2,5 кОм для сигнала 0-5 мА с учётом сопротивления линии связи.

11 Входная искробезопасная цепь ПИ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 имеет уровень взрывозащиты “ia - особовзрывобезопасный” или “ib - взрывобезопасный” с параметрами, представленными в таблице 3 для взрывозащищенного электрооборудования подгрупп ПВ и ПС. Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей блоков не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования									
ПВ					ПС				
С ₀ , мкФ	Л ₀ , мГн	U ₀ , В	I ₀ , мА	P ₀ , Вт	С ₀ , мкФ	Л ₀ , мГн	U ₀ , В	I ₀ , мА	P ₀ , Вт
0,7	6,0	25,2	100	0,6	0,1	1,5	25,2	100	0,6

где:

- С₀ – максимальная внешняя емкость;
- Л₀ – максимальная внешняя индуктивность;
- U₀ – максимальное выходное напряжение;
- I₀ – максимальный выходной ток;
- P₀ – максимальная выходная мощность.

12 Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более 15 мин.

13 Время установления выходного сигнала (время тепловой инерции, в течении которого выходной сигнал входит в зону предела допускаемой основной погрешности) не более 1с.

14 ПИ имеют линейно возрастающую характеристику выходного сигнала. Зависимость выходного сигнала определяется формулой:

$$I = \frac{(T - T_{\min})(I_{\max} - I_{\min})}{(T_{\max} - T_{\min})} + I_{\min},$$

где:

I – значение выходного сигнала, мА;

I_{min}, I_{max} – нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, мА;

T – значение измеряемой температуры, °С (напряжения, мВ; силы тока, мА);

T_{min}, T_{max} – нижний и верхний пределы измерения температуры, °С (напряжения, мВ; силы тока, мА).

15 Дополнительные погрешности, вызванные:

- изменением температуры окружающего воздуха от номинальной до любой температуры в пределах диапазона рабочих температур (п.3) на каждые 10°С изменения температуры не должен превышать:

- предела допускаемой основной приведенной погрешности - для ПИ с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,1%; ±0,25%;
- 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности - для ПИ с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,5%; ±1%; ±1,5%;
- предела допускаемой основной приведенной погрешности для ПИ с НСХ ТХА(К) с пределами измерений 0-400°С и менее.

- изменением напряжения источника питания (п.5) не более ±0,1% от диапазона выходного сигнала при номинальном сопротивлении нагрузки;

- изменением сопротивления нагрузки (п.10) от максимального до половины максимального значения не более ±0,1% от диапазона выходного сигнала.

16 Нормальные условия эксплуатации:

- температура внешней среды, °С.....от -10 до +50
- относительная влажность при 35°С, %.....до 98
- атмосферное давление, кПа.....84....106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на преобразователь измерительный многоканальный методом наклейки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ПИ должен соответствовать перечню таблицы 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование или условное обозначение	Кол-во шт.	Примечание
1.ЭИ.107.00.000	Преобразователь измерительный многоканальный ЭИИ-802 (Метран-950МК)	1	Исполнение согласно заказу
2.ЭИ.107.00.000ПС	Паспорт	1	
3.ЭИ.107.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1	На один блок или партию блоков (до 20 шт.), поставляемых в один адрес

ПОВЕРКА

Преобразователи измерительные многоканальные, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка проводится в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации ЭИ.107.00.000РЭ, согласованным с ФГУП "ВНИИМС" "20" октября 2008 года.

Основное оборудование для поверки:

- образцовая катушка сопротивлений R331 100(Ом) класс точности 0,01%;
- магазин сопротивлений P4831 класс точности 0,02%;
- мультиметр РС5000 класс точности 0,015%;
- калибратор-измеритель ИКСУ-2000А класс точности 0,01%.

Допускается применение других эталонных средств измерений с техническими характеристиками не хуже указанных выше.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
- ГОСТ 26.011-80 "Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные".
- ГОСТ Р 51330.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных многоканальных ЭИ-802 (Метран-950МК) утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Энергия-Источник»

454138 г. Челябинск а/я 11492, пр. Победы, 290, к. 112

тел./факс (351) 749-93-60;

тел. (351) 239-53-63, 749-93-55

http: www.p-supply.ru e-mail: info@p-supply.ru

Директор ООО «Энергия-Источник»  /Н.В.Бурцева/