

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Витебский ЦСМС"

П.Л. Яковлев

22. 2014

Преобразователи измерительные
частоты переменного тока ЭП8528

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь

Регистрационный № РБ 03 13 1204 14

Выпускают по ТУ РБ 300080696.028-2000, ЗЭП.499.876 ООО "МНПП "Электро-прибор", г. Витебск, Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные частоты переменного тока ЭП8528 (далее – ИП) предназначены для линейного преобразования частоты переменного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ИП могут применяться для контроля частоты переменного тока в составе автоматизированных систем управления на объектах электроэнергетики в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

По способу преобразования входного сигнала ИП относятся к импульсному типу. Выходной сигнал прямо пропорционален среднему значению частоты входного сигнала. Информацию несет среднее значение выходного сигнала.

Функция преобразования ИП имеет следующий вид:

$$I_{\text{вых}} = (F_{\text{вх}} - F_{\text{н}}) \cdot K + I_{\text{н}}$$

где $I_{\text{вых}}$ – выходной аналоговый сигнал, mA;

$F_{\text{вх}}$ – значение измеряемой частоты для проверяемой точки, Hz;

$F_{\text{н}}$ – нижнее значение диапазона измеряемой частоты, Hz;

$I_{\text{н}}$ – нижнее значение диапазона изменений выходного аналогового сигнала, mA;

K – коэффициент преобразования, который определяют по формуле

$$K = \frac{I_{\text{в}} - I_{\text{н}}}{F_{\text{в}} - F_{\text{н}}} \quad (1)$$

где $F_{\text{в}}$ – верхнее значение диапазона измерений частоты, Hz;

$I_{\text{в}}$ – верхнее значение диапазона изменений выходного аналогового сигнала, mV.

ИП конструктивно состоят из следующих узлов: корпуса, крышки корпуса, крышки клеммной колодки, зажимов подключения внешних цепей, печатной платы с элементами схемы.

В зависимости от диапазонов измерений входных и диапазонов изменений выходных сигналов ИП имеют четырнадцать модификаций.

Фотография общего вида ИП приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма отдела технического контроля (далее – ОТК) и оттиска клейма знака поверки средств измерений (далее – Знак поверки) на ИП приведена на рисунке А.1 (приложение А).



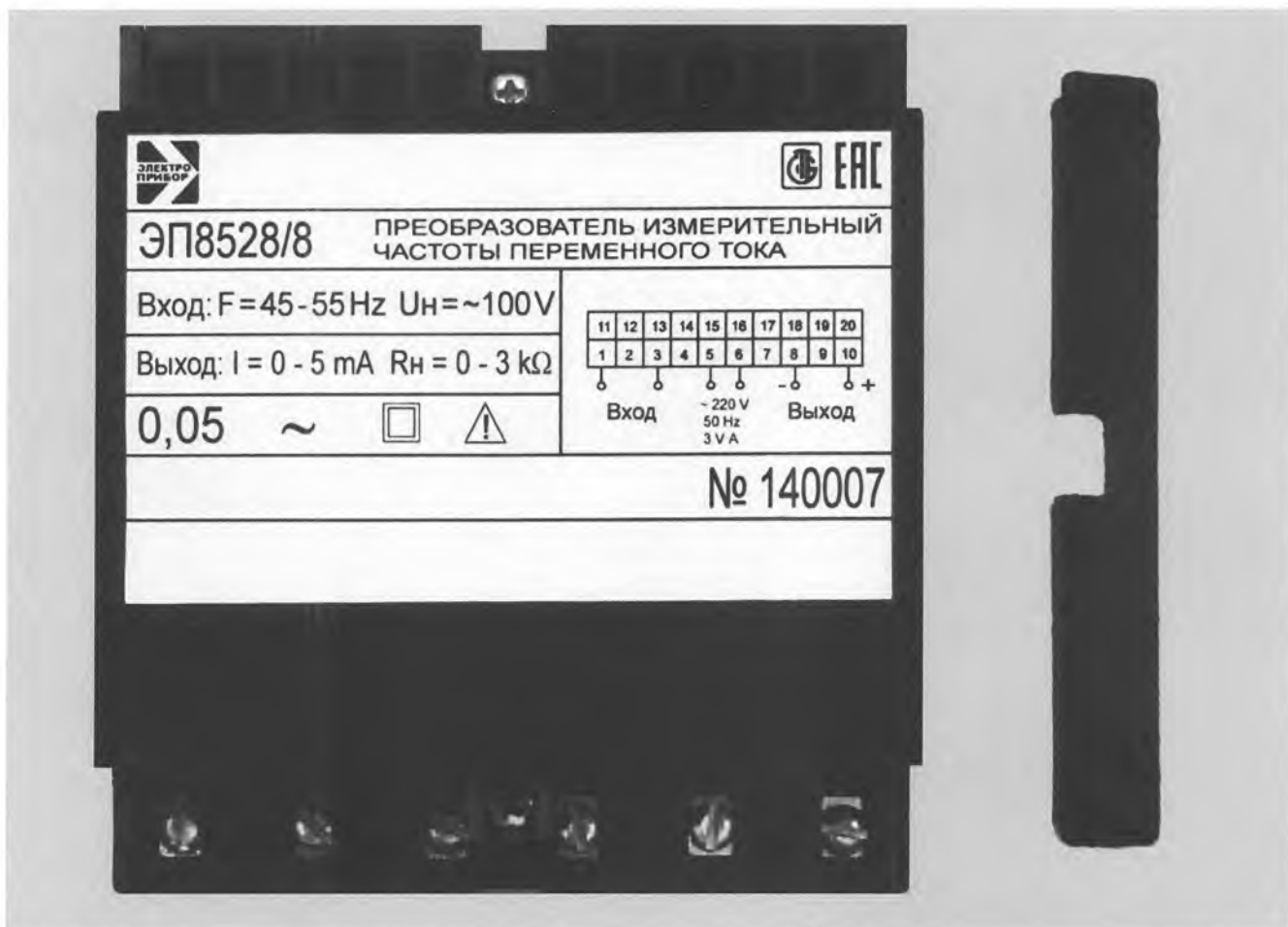


Рисунок 1 – Фотография общего вида ИП

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики входных и выходных сигналов, диапазон изменений сопротивления нагрузки в зависимости от модификации ИП соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Модификация ИП	Входной сигнал			Диапазон изменений выходного сигнала, mA	Диапазон изменений сопротивления нагрузки, kΩ	Источник питания ИП
	Номинальное значение входного напряжения, V	Диапазон измерений частоты, Hz	Номинальное значение частоты, Hz			
ЭП8528/1	100 или 220	45 – 55	50	0 – 5	0 – 3,0	Измерительная цепь
ЭП8528/2		48 – 52		0 – 5	0 – 3,0	
ЭП8528/3		49 – 51		0 – 5	0 – 3,0	
ЭП8528/4		45 – 55		4 – 20	0 – 0,5	
ЭП8528/5		48 – 52		4 – 20	0 – 0,5	
ЭП8528/6		49 – 51		4 – 20	0 – 0,5	
ЭП8528/7		47 – 52		0 – 5	0 – 3,0	
ЭП8528/8	100 или 220	45 – 55	50	0 – 5	0 – 3,0	Сеть 220 V, 50 Hz
ЭП8528/9		48 – 52		0 – 5	0 – 3,0	
ЭП8528/10		49 – 51		0 – 5	0 – 3,0	
ЭП8528/11		45 – 55		4 – 20	0 – 0,5	
ЭП8528/12		48 – 52		4 – 20	0 – 0,5	
ЭП8528/13		49 – 51		4 – 20	0 – 0,5	
ЭП8528/14		47 – 52		0 – 5	0 – 3,0	



Описание типа средства измерений

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в процентах от нормирующего значения, равного номинальному значению частоты входного сигнала	$\pm 0,05 \%$
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей:	
а) при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до минус 30°C и плюс 50°C на каждые 10°C	$\pm 0,05 \%$
б) при воздействии относительной влажности $(95 \pm 3) \%$ при температуре 35°C	$\pm 0,1 \%$
в) при влиянии внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой от 45 до 65 Hz, с магнитной индукцией 0,5 mT при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля	$\pm 0,1 \%$
г) при изменении напряжения питания от номинального значения 220 V до 242 V и 187 V или 100 V до 110 V и 85 V	$\pm 0,025 \%$
Питание	
ЭП8528/1 - ЭП8528/7	от измерительной цепи от цепи питания
ЭП8528/8 - ЭП8528/14:	
- напряжение, V	220^{+22}_{-33}
- частота, Hz	$(50 \pm 0,5)$
Потребляемая мощность от измерительной цепи или от цепи питания, V·A, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	от минус 30 до плюс 50;
- относительная влажность	95 % при 35°C
Габаритные размеры, mm, не более	120×110×70 или 120×110×81 (при креплении на DIN-рейку 35mm)
Масса, kg, не более	0,8
Средний срок службы, лет, не менее	10
Гарантийный срок эксплуатации, мес	18
Средняя наработка на отказ, h, не менее	50000



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку на крышке корпуса ИП и на эксплуатационную документацию способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.876	Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528	1
ЗЭП.499.876 ПС	Паспорт	1
МП.ВТ.137-2005	Методика поверки	1*
ЗЭП.499.876 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*
8ЭП.832.783	Коробка картонная упаковочная	1
* Для партии ИП, предназначенных одному потребителю, количество экземпляров руководства по эксплуатации и методики поверки должно оговариваться при заказе.		

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ТУ РБ 300080696.028-2000. Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528. Технические условия;

МП.ВТ.137-2005. Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528. Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528 соответствует требованиям ТУ РБ 300080696.028-2000.

Государственные приемочные испытания проведены:

- РУП "Витебский ЦСМС", 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20; аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0003 по 01.07.2014 г., аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0812 по 02.07.2018 г.;

- Научно-исследовательским центром испытаний средств измерений и техники, РУП "БелГИМ", 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025 по 29.03.2014 г., аттестат аккредитации № РОСС ВУ 0001.21ИМ40 по 06.07.2014 г.

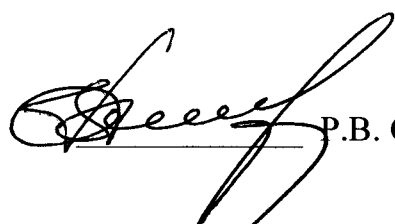
Межповерочный интервал 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ


Общество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное научно-производственное предприятие "Электроприбор" (ООО "МНПП "Электроприбор"), Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д. 1, тел./факс (10-375-212) 37-28-16, electropribor@mail.ru, www.electropribor.com.

Начальник испытательного центра

РУП "Витебский ЦСМС"

 Р.В. Смирнов

Директор ООО "МНПП "Электроприбор"

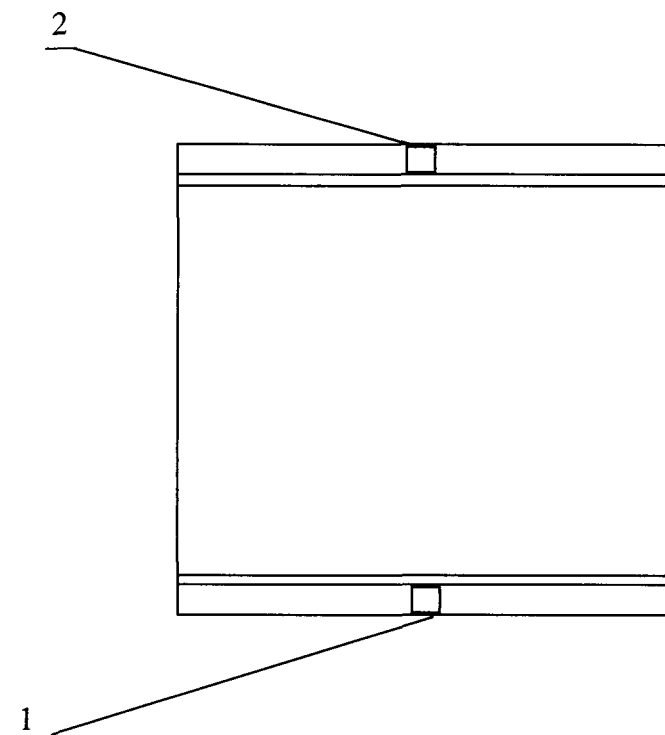
 Н.П.Тверитин



Приложение А
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма Знака поверки на ИП

(вид сверху)



- 1 – место для нанесения оттиска клейма ОТК,
2 – место для нанесения оттиска клейма Знака поверки.

Рисунок А.1