

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные частоты переменного тока ЭП8528

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

Функция преобразования ИП имеет следующий вид:

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

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

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

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

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

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, Гц;

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

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.



Рисунок 1. Внешний вид преобразователей измерительных частоты переменного тока ЭП8528.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Модификации приборов.

Модификация ИП	Входной сигнал			Диапазон изменений выходного сигнала, мА	Диапазон изменений сопротивления нагрузки, кОм	Источник питания ИП
	Номинальное значение входного напряжения, В	Диапазон измерений частоты, Гц	Номинальное значение частоты, Гц			
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 В, 50 Гц
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	

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики приборов.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от нормирующего значения*	$\pm 0,05$
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей:	
- при изменении температуры окружающего воздуха от (20 ± 2) °С до минус 30 °С и плюс 50 °С на каждые 10 °С	$\pm 0,05$
- при воздействии относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С	$\pm 0,1$
- при влиянии внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой от 45 до 65 Гц, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля	$\pm 0,1$
- при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 В и 187 В или от 100 В до 110 В и 85 В	$\pm 0,025$
Питание: Для модификаций ЭП8528/1; ЭП8528/2; ЭП8528/3; ЭП8528/4; ЭП8528/5; ЭП8528/6; ЭП8528/7: Для модификаций ЭП8528/8; ЭП8528/9; ЭП8528/10; ЭП8528/11; ЭП8528/12; ЭП8528/13; ЭП8528/14:	от измерительной цепи от цепи питания
Напряжение питающей сети переменного тока, В	220^{+22}_{-33}
Частота питающей сети, Гц	$50 \pm 0,5$
Мощность, потребляемая от измерительной цепи или от цепи питания, В·А, не более	3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность	от минус 30 до плюс 50 до 95 % при 35 °С
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры, мм, не более	120×110×70 120×110×81 (при креплении на DIN-рейку 35 мм)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Гарантийный срок эксплуатации, мес, не менее	18
*Примечание – За нормирующее значение принимается номинальное значение частоты входного сигнала из таблицы 1.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель приборов методом офсетной печати и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

№ п/п	Наименование изделия	Обозначение	Кол-во
1	Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528	ЗЭП.499.876	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации*	ЗЭП.499.876 РЭ	1 экз.
3	Методика поверки*	МП.ВТ.137-2005	1 экз.
4	Паспорт	ЗЭП.499.876 ПС	1 экз.
5	Коробка картонная упаковочная	8ЭП.832.783	1 шт.

* - Для партии ИП, предназначенных одному потребителю, количество экземпляров руководства по эксплуатации и методики поверки должно оговариваться при заказе.

Поверка

осуществляется по документу МП.ВТ.137-2005 «Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528. Методика поверки», утвержденному РУП «Витебский ЦСМС» в 2005 году.

Таблица 4 – Основные средства поверки

Наименование средства поверки	Госреестр
Установка поверочная полуавтоматическая УППУ-1	5929-77
Вольтметр В7-34А	7982-80
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-84	26596-04
Компаратор напряжений Р3003	7476-79
Катушка электрического сопротивления Р331	1162-58
Осциллограф универсальный	6980-79

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения указаны в руководстве по эксплуатации ЗЭП.499.876 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям:

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»;

ГОСТ 12.2.091-2012 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Многопрофильное научно-производственное предприятие «Электроприбор» (ООО «МНПП «Электроприбор»),

Адрес: 210001, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Зеньковой, д.1,

Тел./факс (10-375-212) 372-816,

E-mail: electropribor@mail.ru

Сайт: www.electropribor.com.

Экспертиза проведена

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

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66;

E-mail: office@vniims.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__» _____ 2014 г.