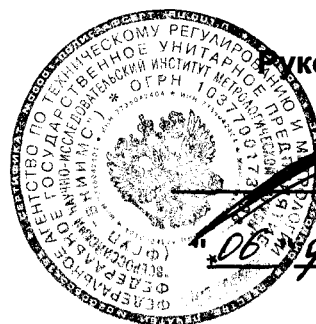


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

06 февраля 2008 г.

| | |
|---|---|
| Преобразователи измерительные мощности ЭП8530М | Внесены в Государственный реестр средств измерений |
| | Регистрационный № <u>36905-08</u> |
| | Взамен № |

Выпускаются по ГОСТ 24855-81 и техническим условиям ТУ ВУ 300080696.300-2007 Республики Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные мощности ЭП8530М (далее по тексту – преобразователи) предназначены для применения в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока.

ИП ЭП8230М/1 – ЭП8530/8, ЭП8530/14 – ЭП8530/32 предназначены для линейного преобразования активной и реактивной мощности в два гальванически развязанных между собой унифицированных выходных сигнала постоянного тока.

ИП ЭП8530М/9 – ЭП8530М/16 предназначены для линейного преобразования активной мощности в унифицированный выходной сигнал постоянного тока

ЭП8530М/1 – ЭП8530М/24 изготавливаются двухэлементными, а ЭП8530М/25 – ЭП8530М/32 – трехэлементными.

В ИП обеспечивается гальваническое разделение входных и выходных цепей, последовательных входных цепей между собой, последовательных и параллельных входных цепей, всех цепей питания.

ИП по заказу изготавливаются со встроенным интерфейсом RS-485 для передачи информации в цифровом коде в автоматизированную систему или на дисплей персональной ЭВМ.

ИП могут применяться для контроля активной и реактивной мощности электрических систем и установок, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, для автоматизированных систем управления технологическими процессами энергоемких объектов различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

По способу преобразования ИП относятся к преобразователям, построенным на основе широтно-импульсной и амплитудно-импульсной модуляции и выполнены по схеме с двумя перемножителями.

Информацию несет среднее значение каждого выходного аналогового сигнала.

В зависимости от диапазонов измерений входных и диапазона изменений выходного аналогового сигналов, вида источника питания ИП имеют 32 модификации.

ИП конструктивно состоят из следующих основных узлов: основания с двумя клеммными колодками; крышки корпуса, двух крышек клеммных колодок; зажимов подключения внешних цепей, трех печатных плат с элементами схемы; трансформатора питания, установленного на основании и блока трансформатора тока.

Основание с клеммными колодками, крышка корпуса, крышки клеммных колодок выполнены из изоляционного материала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений тока, напряжения линейного (фазного), коэффициента мощности и их номинальные значения в зависимости от модификации ИП приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификация ИП | Диапазон измерений входного сигнала | | | Номинальное значение входного сигнала | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| | Ток, А | напряжение линейное (фазное), В | Коэффициент мощности | Ток, А | напряжение линейное (фазное), В | Коэффициент мощности |
| ЭП8530М/1 | 0-5,0 0-2,5 0-1,0 0-0,5 | 0 - 120 или 0 - 450 | $\cos \varphi, \sin \varphi$ 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | 5,0 2,5 1,0 0,5 | 100 или 380 | $\frac{\cos \varphi}{\sin \varphi}$ |
| ЭП8530М/2 | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/3 | | | 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/4 | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/5, ЭП8530М/21, (ЭП8530М/29) | | 80 - 120 (46,2 - 69,3) | $\cos \varphi, \sin \varphi$ 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | 100 (57,74) | 1 |
| ЭП8530М/6, ЭП8530М/22, (ЭП8530М/30) | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/7, ЭП8530М/23, (ЭП8530М/31) | | | 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/8, ЭП8530М/24, (ЭП8530М/32) | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/9 | | 0 - 120 или 0 - 450 | $\cos \varphi$ 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | 100 или 380 | $\cos \varphi$ |
| ЭП8530М/10 | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/11 | | | 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/12 | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/13 | | 80 - 120 | $\cos \varphi$ 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | 100 | 1 |
| ЭП8530М/14 | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/15 | | | 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/16 | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/17, (ЭП8530М/25) | | 0 - 120 (0 - 69,3) | $\cos \varphi, \sin \varphi$ 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | 100 (57,74) | $\frac{\cos \varphi}{\sin \varphi}$ |
| ЭП8530М/18, (ЭП8530М/26) | | | 0 - 1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/19, (ЭП8530М/27) | | | 0 - -1 - 0 - +1 - 0 | | | |
| ЭП8530М/20, (ЭП8530М/28) | | | 0 - 1 - 0 | | | |

Примечания

1 Каждая модификация ИП изготавливается на один из диапазонов измерений входного тока (графа 2), который указывается при заказе.

2 ИП ЭП8530М/1-ЭП8530М/24 с диапазоном измерений входного тока от 0 до 5,0 А (от 0 до 1,0 А) (графа 2) по заказу могут иметь дополнительный вход от 0 до 2,5 А (от 0 до 0,5 А)

Диапазон изменений частоты входного сигнала от 45 до 55 Гц.

Диапазон изменений и нормирующее значение выходного аналогового сигнала в зависимости от модификации ИП приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Модификация ИП | Диапазон изменений выходного аналогового сигнала | | Источник питания ИП |
|--------------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| | Ток, мА | Нормирующее значение, мА | |
| ЭП8530М/1, ЭП8530М/12 | ЭП8530М/9, ЭП8530М/25 | -5 – 0 – +5 | Сеть 220 В, 50 Гц |
| ЭП8530М/2, ЭП8530М/18 | ЭП8530М/10, ЭП8530М/26 | 4 – 20 | |
| ЭП8530М/3, ЭП8530М/19 | ЭП8530М/11, ЭП8530М/27 | 0 – 2,5 – 5 | |
| ЭП8530М/4, ЭП8530М/20 | ЭП8530М/12, ЭП8530М/28 | 0 – 5 | |
| ЭП8530М/5, ЭП8530М/21 | ЭП8530М/13, ЭП8530М/29 | -5 – 0 – +5 | Измерительная цепь |
| ЭП8530М/6, ЭП8530М/22 | ЭП8530М/14, ЭП8530М/30 | 4 – 20 | |
| ЭП8530М/7, ЭП8530М/23 | ЭП8530М/15, ЭП8530М/31 | 0 – 2,5 – 5 | |
| ЭП8530М/8, ЭП8530М/24 | ЭП8530М/16, ЭП8530М/32 | 0 – 5 | |

Каждая модификация ИП по заказу может иметь интерфейс RS-485.

Класс точности ИП: ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16 – 0,5

ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32 – 0,2

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП для номинальных значений входных сигналов, указанных в таблице 2, в процентах от нормирующего значения выходного аналогового сигнала:

± 0,5 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,2 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей, вызванных изменением влияющих факторов от нормальных значений, до любых значений в пределах рабочих условий применения, в процентах от нормирующего значения выходного аналогового сигнала:

-при изменении температуры окружающего воздуха от (20 ± 2) °С до минус 30 и плюс 50 °С на каждые 10 °С:

± 0,4 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,2 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

-при воздействии относительной влажности (95 ± 3) % при 35 °С:

± 0,9 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,4 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

-при воздействии внешнего однородного магнитного поля переменного тока частотой 50 Гц с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля:

± 0,5 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,4 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

-при изменении напряжения измерительной цепи в диапазоне от 80 до 98 % и от 102 до 120 % от значения при нормальных условиях:

± 0,25 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,1 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

-при изменении напряжения измерительной цепи в пределах от 80 до 98 % и от 102 до 120 % от значения при нормальных условиях:

± 0,25 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,1 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

-при изменении напряжения питания от 220 до 187 или 242 В:

± 0,25 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,1 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

-при изменении коэффициента мощности в диапазоне от 0 до минус 1, от минус 1 до 0, от 0 до плюс 1, от плюс 1 до 0:

± 0,5 для ЭП8530М/1, ЭП8530М/3, ЭП8530М/5, ЭП8530М/7, ЭП8530М/9, ЭП8530М/11, ЭП8530М/13, ЭП8530М/15;

± 0,2 для ЭП8530М/17, ЭП8530М/9, ЭП8530М/21, ЭП8530М/23, ЭП8530М/25, ЭП8530М/27, ЭП8530М/29, ЭП8530М/31

и при изменении коэффициента мощности в диапазоне от 0 до плюс 1, от плюс 1 до 0:

± 0,5 для ЭП8530М/2, ЭП8530М/4, ЭП8530М/6, ЭП8530М/8, ЭП8530М/10, ЭП8530М/12, ЭП8530М/14, ЭП8530М/16;

± 0,2 для ЭП8530М/18, ЭП8530М/20, ЭП8530М/22, ЭП8530М/24, ЭП8530М/26, ЭП8530М/28, ЭП8530М/30, ЭП8530М/32;

-при неравномерной нагрузке фаз, когда ток в любом из линейных проводов принимает значение от 50 до 100 % значения тока в остальных линейных проводах:

± 0,5 для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/16

± 0,2 для ЭП8530М/17 – ЭП8530М/32.

Время установления выходного аналогового сигнала ИП, с, не более 0,5

Время установления рабочего режима после включения напряжения питания, мин., не более 30

Питание ИП ЭП8530М/1 – ЭП8530М/4, ЭП8530М/9 – ЭП8530М/12, ЭП8530М/17 – ЭП8530М/20, ЭП8530М/25 – ЭП8530М/28 осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220⁺²²₋₃₃) В, частотой (50 ± 0,5) Гц.

Питание ИП ЭП8530М/5 – ЭП8530М/8, ЭП8530М/13 – ЭП8530М/16, ЭП8530М/21 – ЭП8530М/24, ЭП8530М/29 – ЭП8530М/32 осуществляется от измерительной цепи.

Мощность, потребляемая ИП от измерительной цепи, при номинальных значениях преобразуемых входных сигналов, не более:

0,2 В·А – для каждой последовательной цепи;

0,5 В·А – для каждой параллельной цепи ЭП8530М/1 – ЭП8530М/4, ЭП8530М/9 – ЭП8530М/12, ЭП8530М/17 – ЭП8530М/20, ЭП8530М/25 – ЭП8530М/28;

5,0 В·А – для параллельных цепей А и С ЭП8530М/5 – ЭП8530М/8, ЭП8530М/13 – ЭП8530М/16, ЭП8530М/21 – ЭП8530М/24, ЭП8530М/29 – ЭП8530М/32;

Мощность потребляемая ИП от цепи питания, не более:

5,0 В·А – для ЭП8530М/1 – ЭП8530М/4, ЭП8530М/9 – ЭП8530М/12, ЭП8530М/17 – ЭП8530М/20, ЭП8530М/25 – ЭП8530М/28;

Условия эксплуатации:

-температура окружающего воздуха, °С от минус 30 до плюс 50

-относительная влажность при 35 °С, % 95

Габаритные размеры, мм, не более 110 x 120 x 125

Масса, кг, не более 1,5

Средний срок службы, лет, не менее 12

Средняя наработка на отказ, ч, не менее
Степень защиты от поражения электрическим током
по ГОСТ 12.2.091

50000

оборудование класса II

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на табличку на корпусе ИП в верхнем правом углу, а так же типографским способом на паспорт ИП.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Обозначение | Наименование | Количество |
|--------------------------|--|----------------------|
| ЗЭП.499.300 | Преобразователь измерительный мощности ЭП8530М | 1 |
| ЗЭП.499.300 ПС | Паспорт | 1 |
| ЗЭП.499.300 РЭ | Руководство по эксплуатации | Количество по заказу |
| МП.ВТ.159-2006 | Методика поверки | Количество по заказу |
| WAGO 209-106 | Кронштейн для крепления на DIN-рейку | 2 |
| Покупной | Винт 3x6.01. ГОСТ 11650 | 2 |
| Покупной | Винт 3x10.01. ГОСТ11652 | 2 |
| 8ЭП.832.781 | Коробка картонная упаковочная | 1 |
| * Поставляется по заказу | | |

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии документом "Преобразователи измерительные мощности ЭП8530М. Методика поверки. МП.ВТ.159-2006", согласованной РУП "Витебский ЦСМС" 19.02.2007 г.

В перечень основного оборудования включены:

- установка У1134М для поверки приборов переменного тока на частоте 50 Гц;
- ваттметр Д5056;
- вольтметр переменного тока ЦВ8500/3;
- компаратор напряжений Р3003;
- преобразователь измерительный эталонный ЦП7009;
- магазин сопротивлений Р33;
- катушка сопротивлений образцовая Р331;
- осциллограф универсальный С1-93.

Межповерочный интервал один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;

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

ТУ РБ 300080696.300-2007 «Преобразователи измерительные мощности ЭП8530М. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

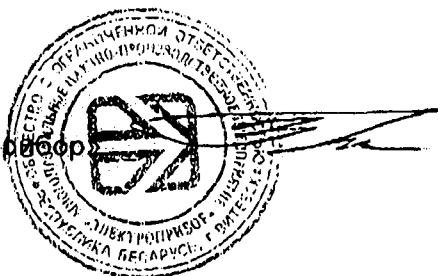
Тип преобразователей измерительных мощности ЭП8530М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства в эксплуатацию согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

210001, г. Витебск, Республика Беларусь
Ул. Зеньковой, д. 1
тел/факс (212) 37-28-16
electropribor@mail.ru

Директор ООО «МНПП «Электроприбор»



Н.П. Тверитин