

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

Шам 2007 г.

Устройства измерительные ЦП8506-120	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35400-07</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 25-7504.197-2007

Назначение и область применения

Устройства измерительные ЦП8506-120 (далее по тексту – устройства) предназначены для измерения активной или реактивной мощности трехфазных трехпроводных цепей переменного тока, отображения на цифровом индикаторе измеренного значения и преобразования в унифицированный аналоговый сигнал.

Отображение измеренных величин на цифровом индикаторе производится в единицах измеряемой величины, поступающей непосредственно на вход устройства, или в единицах измеряемой величины, поступающей на вход трансформаторов тока и напряжения с учетом коэффициентов трансформации, в ваттах, киловаттах, мегаваттах, варах, киловарах, мегаварах.

Устройства применяются для контроля активной или реактивной мощности систем и установок, энергообъектов различных отраслей промышленности и предназначены для установки на щитах и панелях. Возможность обмена информацией по интерфейсу RS485 позволяет использовать устройства в автоматизированных системах различного назначения.

Описание

Устройства представляют собой электронные изделия, реализующие принцип аналого-цифрового преобразования входной величины с отображением результата измерений на цифровых индикаторах передней панели.

Устройства относятся к изделиям ГСП третьего порядка по ГОСТ 12997-84.

Устройства выполнены в едином корпусе и предназначены для навесного монтажа на щитах и панелях с задним присоединением монтажных проводов. Устройства имеют корпус щитового крепления со степенью защиты от воздействия твердых тел IP2X по ГОСТ 14254-96.

Устройства имеют два климатических исполнения: для эксплуатации в общеклиматических условиях и для эксплуатации в условиях умеренно-холодного климата.

Устройства, изготавливаемые для эксплуатации в общеклиматических условиях (климатическое исполнение О4.1 по ГОСТ 15150-69), по устойчивости к воздействию климатических факторов относятся к группе В3 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для работы при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % при температуре плюс 30 °С.

Устройства, изготавливаемые для эксплуатации в условиях умеренно-холодного климата (климатическое исполнение УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69), по устойчивости к воздействию климатических факторов относятся к группе С4 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % при температуре плюс 35 °С.

Устройства являются устойчивыми к воздействию атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.), группа Р1 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям устройства относятся к виброустойчивым и вибропрочным, группа N1 по ГОСТ 12997-84.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений входных сигналов:

по току: от 0 до 1 А, от 0 до 5 А;

по напряжению: от 0 до 100 В, от 80 до 100 В.

Диапазон частоты входных (измеряемых) сигналов от 45 до 55 Гц.

Номинальные значения входного сигнала (напряжения, тока, коэффициента мощности, мощности) соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Номинальный коэффициент мощности	Номинальная мощность
100	1	$\cos\varphi = 1$	173,2 Вт
		$\sin\varphi = 1$	173,2 вар
	5	$\cos\varphi = 1$	866 Вт
		$\sin\varphi = 1$	866 вар

Номинальное выходное значение активной (реактивной) мощности N на входах измерительных трансформаторов в трехфазных цепях при симметричной системе токов, напряжений и значениях коэффициентов мощности, равном единице определяется по формуле

$$N = \sqrt{3} \cdot k_{\text{тг}} \cdot I_{\text{н}} \cdot k_{\text{тн}} \cdot U_{\text{н}}, \quad (1),$$

где $k_{\text{тг}}$ – коэффициент трансформации измерительных трансформаторов по току в соответствии с ГОСТ 7746-2001;

$k_{\text{тн}}$ – коэффициент трансформации измерительных трансформаторов по напряжению в соответствии с ГОСТ 1983-2001;

$I_{\text{н}}$, $U_{\text{н}}$ – номинальные значения тока и напряжения, подаваемые на вход устройства.

Устройства имеют диапазон изменений выходного аналогового сигнала и диапазон показаний в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Диапазон изменений выходного аналогового сигнала, мА	Нормирующее значение выходного аналогового сигнала, мА	Диапазон показаний	Единица измерения отображаемой величины	Нормирующее значение показаний
от 0 до 5	5	от 0 до N	Вт, кВт, МВт, вар, квар, Мвар	N
от 4 до 20	20			
0...2,5...5	5	-N...0...+N	±Вт, ±кВт, ±МВт, ±вар, ±квар, ±Мвар	N
4...12...20	20			
-5...0...+5	5			
N – номинальное выходное значение активной (реактивной) мощности				

Питание устройств осуществляется в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Напряжение питания	Диапазон измерений входных напряжений
от сети переменного тока напряжением 100 (+10;-15) В или 220 (+22;-33) В, частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц	от 0 до 100 В
от измерительной цепи	от 80 до 100 В

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного аналогового сигнала и показаний устройств в нормальных условиях применения равны $\pm 0,5$ %. Нормирующие значения выходного аналогового сигнала и показаний приведены в таблице 2. Погрешность устройств нормируется без учета погрешностей трансформаторов напряжения и тока.

Основная погрешность устройств не превышает предела допускаемой основной погрешности:

- при изменении сопротивления нагрузки:

от 0 до 3,0 кОм для устройств с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала: от 0 до 5 мА, -5...0...+5 мА, 0...2,5...5 мА;

от 0 до 0,5 кОм для устройств с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала: от 4 до 20 мА, 4...12...20 мА;

- при изменении частоты входного сигнала от 45 до 55 Гц.

Пульсация выходного аналогового сигнала устройств на максимальной нагрузке не более:

- 90 мВ для устройств с диапазоном изменений выходного сигнала от 0 до 5 мА, -5...0...+5 мА, 0...2,5...5 мА;

- 60 мВ для устройств с диапазоном изменений выходного сигнала от 4 до 20 мА, 4...12...20 мА.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызванных изменением влияющих величин от нормальных значений, равны:

а) $\pm 0,4$ % при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С;

б) $\pm 1,0$ % при воздействии относительной влажности;

в) $\pm 0,5$ % при влиянии внешнего однородного магнитного поля постоянного или переменного тока с частотой входного сигнала, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля;

г) $\pm 0,5$ % при изменении коэффициента мощности в диапазоне от 0 до плюс 1, от плюс 1 до 0, от 0 до минус 1, от минус 1 до 0;

д) $\pm 0,25$ % при изменении напряжения питания от номинального значения ($220 \pm 4,4$) В до 242 и 187 В и от номинального значения (100 ± 2) В до 110 и 85 В;

е) $\pm 0,25$ % при изменении напряжения измерительной цепи от номинального значения (U_n) до любого значения в диапазоне от 80 % до 120 % U_n для устройств, питающихся от измерительной цепи;

ж) $\pm 0,5$ % при изменении напряжения измерительной цепи от номинального значения (U_n) до любого значения в диапазоне от 0 % до 120 % U_n для устройств, питающихся от сети переменного тока.

Масса устройств, кг, не более 1,2

Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более 120×120×150

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха

для устройств климатического исполнения О4.1 от плюс 5 до плюс 50 °С

для устройств климатического исполнения УХЛ3.1 от минус 40 до плюс 50 °С

- относительная влажность воздуха

для устройств климатического исполнения О4.1 95 % при 30 °С

для устройств климатического исполнения УХЛ3.1 95 % при 35 °С

Наработка на отказ, ч, не менее 50000

Срок службы, лет, не менее 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на устройство и на паспорт типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: устройство (согласно спецификации заказа), комплект монтажных частей, комплект эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации).

Поверка

Поверка устройств производится в соответствии с разделом «Поверка устройств» руководства по эксплуатации ЗПЧ.349.050 РЭ согласованным с ВНИИМС в июле 2007.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ТУ 25-7504.197-2007. Устройства измерительные ЦП8506-120. Технические условия.

Заключение

Тип устройств измерительных ЦП8506-120 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ОАО «Электроприбор», 428000, г. Чебоксары, пр. Яковлева, 3.

Факс: (8352) 20-50-02; 21-25-62.

Телефон: (8352)39-99-12; 39-99-14; 39-98-22.

Технический директор ОАО «Электроприбор»



С.Б. Карышев