

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные ЦП8506-120

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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 Р 52931-2008 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 Р 52931-2008 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.

Информация об исполнении устройства содержится в коде полного условного обозначения:

ЦП8506-120 – а – b – с – d – e – f – g – h, i,

где а – коэффициент трансформации по напряжению,

b – коэффициент трансформации по току,

с – единица измерения отображаемой величины,

d – условное обозначение напряжения питания,

e – наличие интерфейса,

f – условное обозначение диапазона изменений выходного сигнала,

g – цвет индикаторов,

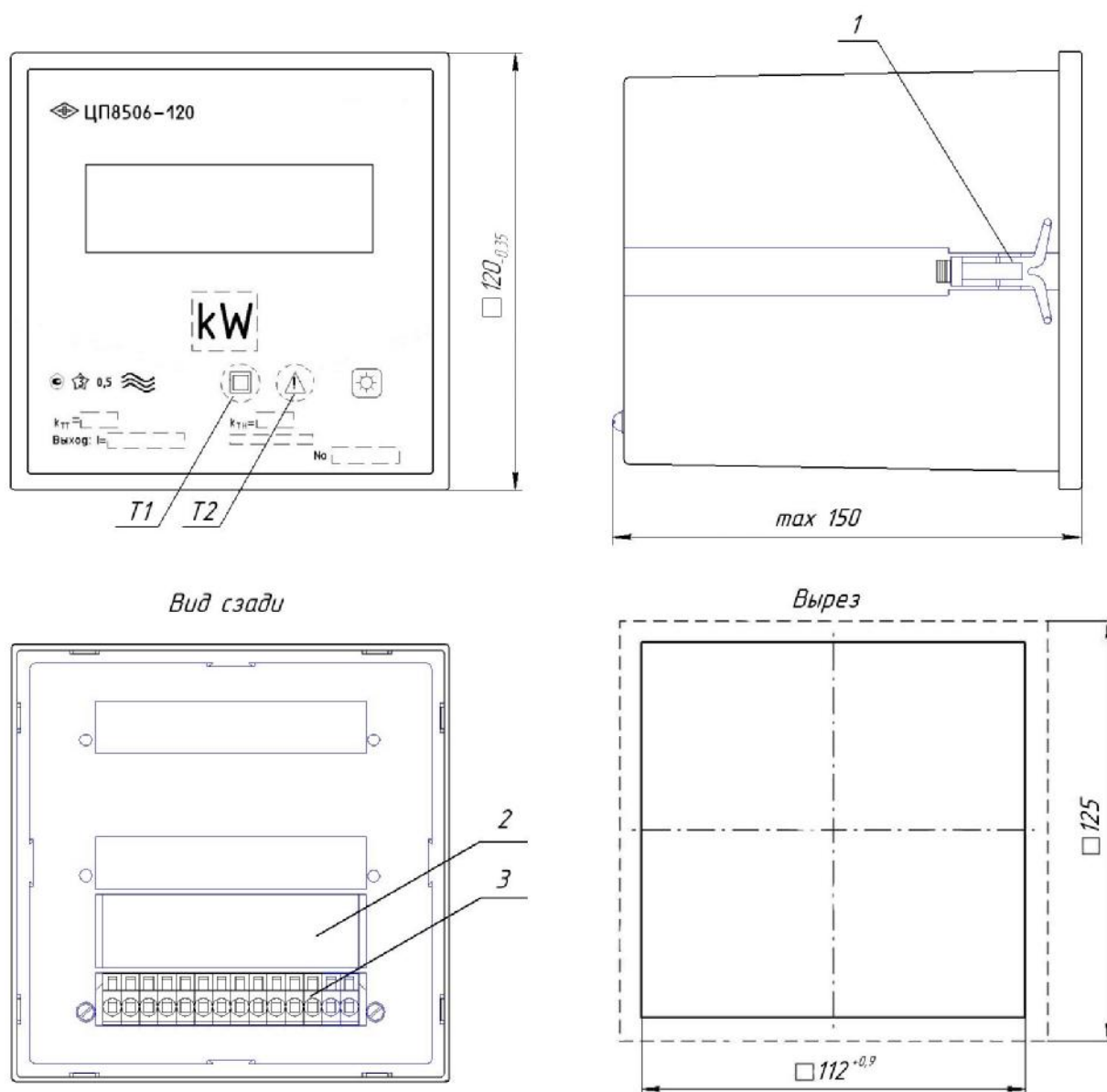
h – климатическое исполнение

i – тип протокола обмена по интерфейсу.

Доступ к внутренним частям приборов возможен только с нарушением пломб, установленных на винты крепления блока печатных плат к корпусу.

Фотографии, общий вид приборов, места нанесения маркировки и клейм





- 1 – Скоба,
- 2 – Этикетка,
- 3 – Зажимы для подключения.

Рисунок 1 – Общий вид устройств, измеряющих активную или реактивную мощность

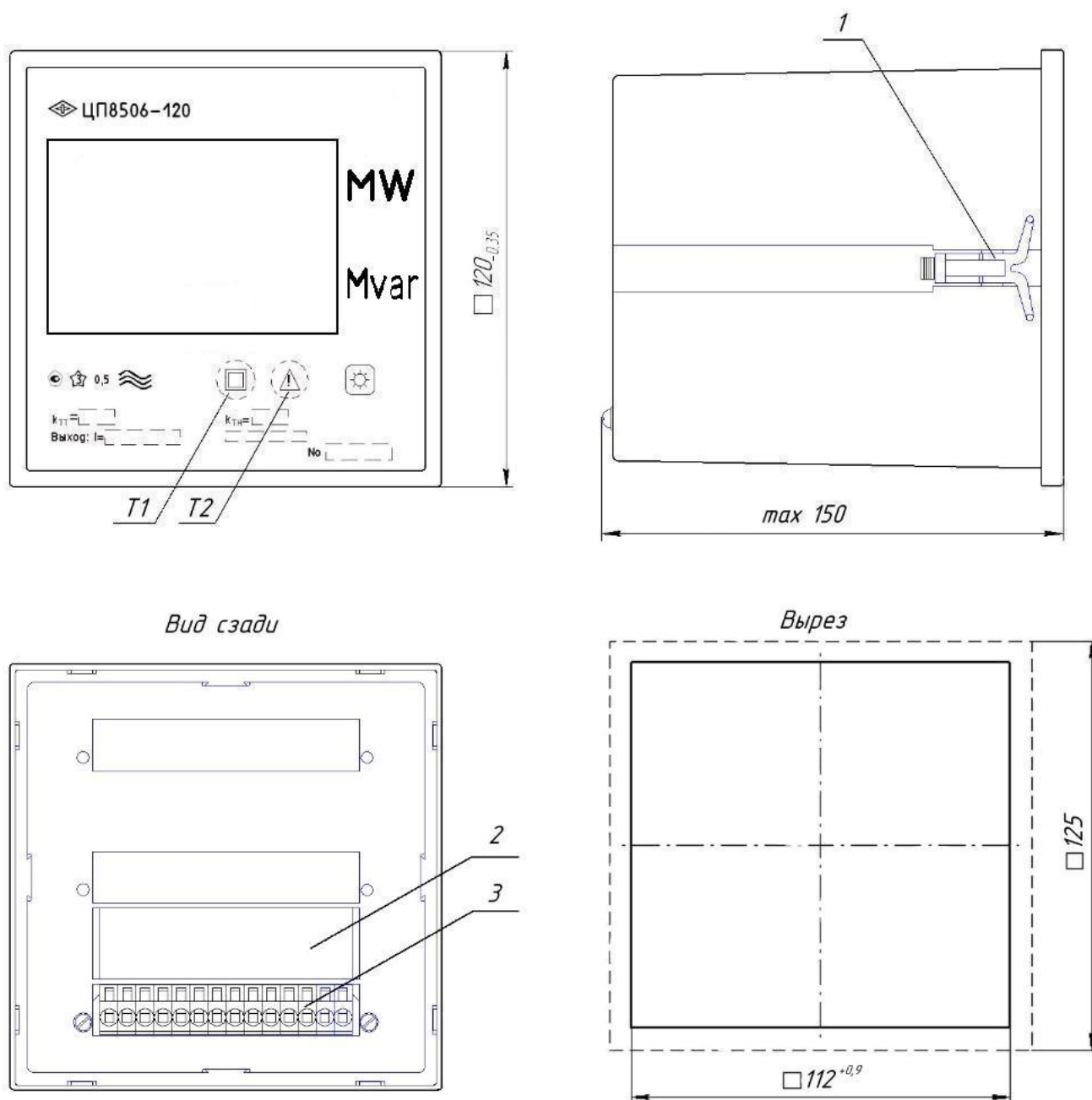


Рисунок 2 – Общий вид устройств, измеряющих активную и реактивную мощность

Метрологические и 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 силы 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 (параметр с*)	Нормирующее значение показаний
от 0 до 5	5	от 0 до N	Вт, кВт, МВт, вар, квар, Мвар, Вт/вар, кВт/квар, МВт/Мвар	N
от 4 до 20	20			
0...2,5...5	5	-N...0...+N	\pm Вт, \pm кВт, \pm МВт, \pm вар, \pm квар, \pm Мвар, \pm Вт/вар, \pm кВт/квар, \pm МВт/Мвар	N
4...12...20	20			
-5...0...+5	5			
N – номинальное выходное значение активной (реактивной) мощности				

Мощность, потребляемая устройствами от цепи питания с напряжением переменного тока 100 В или 220 В, 50 Гц; от универсального питания при номинальных значениях входных сигналов, не превышает 5 В·А.

Мощность, потребляемая устройствами от измерительной цепи при номинальных значениях входных сигналов, не превышает:

а) 0,5 В·А – для каждой последовательной цепи;

б) 0,25 В·А – для каждой параллельной цепи для устройств, питающихся от сети

переменного тока;

в) 5,0 В·А – для каждой параллельной цепи А и С для устройств, питающихся от измерительной цепи.

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 ± 0,5) Гц	0... <u>100</u> ...120 В
от измерительной цепи	80... <u>100</u> ...120 В
от 85 до 242 В переменного тока частотой (50±0,5) Гц или от 100 до 265 В постоянного тока	0... <u>100</u> ...120 В

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного аналогового сигнала и показаний устройств в нормальных условиях применения равны ± 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) ± 0,4 % при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С;

б) ± 1,0 % при воздействии относительной влажности;

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

е) ± 0,25 % при изменении напряжения измерительной цепи от номинального значения (U_H) до любого значения в диапазоне от 80 % до 120 % U_H 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	0,8
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

наносится на этикетку преобразователя, титульный лист Руководства по эксплуатации и паспорт преобразователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- устройство (согласно спецификации заказа),
- комплект монтажных частей,
- комплект эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации).

Поверка

осуществляется по документу «Устройства измерительные ЦП8506-120. Руководство по эксплуатации. ЗПЧ.349.050 РЭ», раздел 9 «Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2007 г.

Средства поверки: установка УПП8531М/1, магазин сопротивлений Р4831 ($\pm 0,02$ %); прибор комбинированный цифровой Щ300 (класс точности 0,05).

Сведения о методике (методе) измерений

Сведения приведены в разделах документа:

«Устройства измерительные ЦП8506-120. Руководство по эксплуатации.» ЗПЧ.349.050 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования устройствам измерительным ЦП8506-120

1. ГОСТ 24855-81 Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
3. ТУ 25-7504.197-2007. Устройства измерительные ЦП8506-120. Технические условия.

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

ОАО «Электроприбор», г. Чебоксары.
Адрес: 428000, Республика Чувашия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3.
Тел.: (8352) 39-99-12; 39-98-22; Факс: (8352) 55-50-02; 56-25-62.
Web-сайт: <http://www.elpribor.ru/>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ 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.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
Агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.П.

Р. Петросян

« »

2012 г.