

## Описание типа средств измерений

Подлежит публикации в  
открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

  
В.И. Даценко  
"16" января 2004 г.

Ваттметры и варметры Ц 301/1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>10027-04</u> Взамен № <u>10027-90</u>
------------------------------	--

Выпускаются по ГОСТ 8476-93 и техническим условиям ТУ 25-0445.074-85 ОАО «Краснодарский ЗИП»

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ваттметры и варметры Ц 301/1 (далее - приборы) щитовые магнитоэлектрические со встроенным электронным преобразователем, двухэлементные предназначены для измерений активной и реактивной мощности в трехфазных трехпроводных сетях переменного тока в диапазоне частот 50-60 Гц при равномерной и неравномерной нагрузке фаз.

Приборы предназначены для работы при температуре от минус 40 до плюс 50°C, относительной влажности 95% при температуре 30°C и обладают виброустойчивостью, вибропрочностью и ударопрочностью.

### ОПИСАНИЕ

Приборы состоят из электронного преобразователя мощности в сигнал постоянного тока и магнитоэлектрического прибора (индикатора) с внутрирамочным измерительным механизмом, с подвижной частью на кернах, размещенных в одном корпусе. Электронный преобразователь представляет собой печатную плату с навесными элементами, которая крепится к цоколю индикатора и закрывается крышкой.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные напряжения ваттметра и варметра:

- 127, 220, 380 В – для непосредственного включения;
- 100 В – для включения через измерительный трансформатор напряжения.

Номинальные токи ваттметра и варметра:

- 5 А - для непосредственного включения;
- 1; 5 А для включения через измерительный трансформатор тока.

Номинальный коэффициент мощности:

$\cos \varphi = 1$  – для ваттметра и  $\sin \varphi = 1$  – для варметра.

Конечные значения диапазона измерений в ваттах для ваттметров и в варах для варметров – это произведение номинального тока в амперах, номинального напряжения в вольтах, номинального коэффициента мощности и множителя, равного  $\sqrt{3}$  с округлением полученного произведения до значения, выбираемого из ряда:

$$P = a \times 10^n,$$

где  $a$  – одно из чисел : 1; 1,2; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8.

$n$  – любое целое положительное число.

Класс точности приборов 1,5.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности:

$\pm 1,5\%$  от конечного значения диапазона измерений - приборов с нулевой отметкой на краю диапазона измерений;

$\pm 1,5\%$  от арифметической суммы конечных значений диапазона измерений (без учета их знака) для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений.

Предел допускаемой вариации показаний приборов равен 2,25%.

Остаточное отклонение стрелки от нулевой отметки при плавном подводе стрелки к этой отметке от наиболее удаленной отметки шкалы не превышает 1,3 мм.

Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной:

- изменением температуры окружающего воздуха от нормальной ( $20 \pm 5$ )°C до любой температуры в пределах от минус 40°C до плюс 50°C на каждые 10°C изменения температуры равны  $\pm 1,2\%$ ;
- изменением относительной влажности окружающего воздуха от нормальной до 95% при температуре 30 °C, равны  $\pm 1,5\%$ ;
- отклонением частоты на  $\pm 10\%$  от нормальной частоты равны  $\pm 1,5\%$ ;
- влиянием внешнего однородного магнитного поля, синусоидально изменяющегося во времени с частотой, одинаковой с частотой тока, протекающего по измерительной цепи испытуемых приборов, при самых неблагоприятных направлении и фазе магнитного поля, равны  $\pm 1,5\%$ ;
- изменением положения приборов - от вертикального положения в любом направлении на  $\pm 5^\circ$  равны  $\pm 0,75\%$ ;
- отклонением напряжения от номинального на  $\pm 20\%$ , при неизменном значении измеряемой мощности, равны  $\pm 1,5\%$ ;
- влиянием изменения коэффициента мощности, равны  $\pm 1,5\%$ ;
- совместным влиянием изменения напряжения на 20 % и коэффициента мощности, равны  $\pm 3\%$ ;
- изменением порядка следования фаз по сравнению с обозначенными на ваттметре, равны  $\pm 1,5\%$ .

Пределы допускаемого значения основной погрешности ваттметра при неравномерной нагрузке фаз, когда ток в последовательной цепи любого из элементов принимает значения от 50 до 100 % тока в последовательной цепи другого элемента, равны  $\pm 1,5\%$ .

Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности ваттметра при неравномерной нагрузке, когда отключен ток в последовательной цепи любого из элементов или в любом из линейных проводов трехфазной системы, по сравнению с показаниями при равномерной

нагрузке, при неизменном значении измеряемой мощности, равны  $\pm 1,5\%$ .

Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности варметра при неравномерной нагрузке, когда ток в последовательной цепи любого из элементов снижен на 5 % от тока в последовательной цепи другого элемента, по сравнению с показаниями при равномерной нагрузке, при неизменном значении измеряемой мощности, равны  $\pm 1,5\%$ .

Средняя наработка на отказ приборов не менее 40 000 ч в нормальных условиях применения.

Средний срок службы приборов - не менее 10 лет.

Габаритные размеры приборов – не более 120x120x95 мм.

Масса приборов - не более 0,7 кг.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на шкалу приборов методом шелкографии и на эксплуатационную документацию печатным способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ.**

В комплект поставки входит:

- |  |             |
|--|-------------|
| - прибор   | -1шт;       |
| - приспособление для крепления прибора                   | -1комплект; |
| - техническое описание и инструкция по эксплуатации      |             |
| - на партию приборов, поставляемых в один почтовый адрес | -1 экз.;    |
| - паспорт  | - 1экз.     |

### **ПОВЕРКА**

Поверка приборов производится по ГОСТ 8.497-83 "ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки".

Средства измерений, необходимые для поверки:

- источник питания переменного тока частоты 50Гц (номинальный ток до 300 А, номинальное напряжение до 1000 В), типа У 300;
- источник питания с регулируемой частотой от 20 до 20000 Гц (номинальный ток до 10А, номинальное напряжение до 600 В), типа П119;
- миллиамперметры, амперметры и вольтметры переменного тока (пределы измерения по току до 20 А, по напряжению до 600 В, класс точности 0,2) типа Д5014/2-6, Д5017, Д5015/1-2.

Межповерочный интервал 1 год.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 8476-93 (МЭК 51-3-84) "Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 3. Особые требования к ваттметрам и варметрам";

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия";

ТУ 25-0445.074-85 "Ваттметры и варметры типа Ц 301/1".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

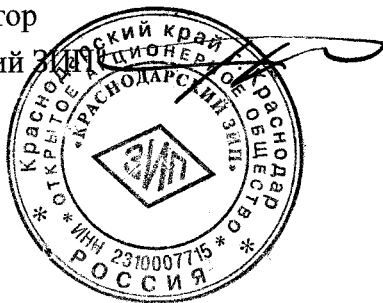
Тип «Ваттметры и варметры типа Ц 301/1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Краснодарский ЗИП», 350010, г. Краснодар, Зиповская, 5.

Технический директор

ОАО "Краснодарский ЗИП"



Ю.И. Танянский