

<b>Ваттметры цифровые серии 3010В</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>32935-06</u> <b>Взамен №</b>
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ4221-02-56734062-2005.

### Назначение и область применения

Ваттметры цифровые серии 3010В (далее - ваттметры) предназначены для измерений активной мощности в цепях постоянного тока и в однофазных цепях переменного тока и применяются в сфере обороны и безопасности при поверке приборов постоянного и переменного тока класса точности 0,3 и ниже.

### Описание

Принцип действия ваттметров основан на преобразовании аналогового сигнала в цифровую форму с помощью АЦП с частотой дискретизации 4 кГц.

Измеряемый сигнал через входную цепь, представляющую собой делитель для канала измерения напряжения или шунт для канала измерения тока, поступает на вход усилителя с регулируемым коэффициентом усиления. Переключение пределов измерения происходит за счет изменения коэффициента усиления регулируемого усилителя, входные цепи остаются неизменными. С выходов АЦП мгновенные выборки входного сигнала поступают на вход микроконтроллера, выполненного на базе процессора MSP430.

Микроконтроллер осуществляет обработку сигналов, вывод на светодиодный индикатор, обслуживание клавиатуры и интерфейса. Микроконтроллер имеет энергонезависимую память для хранения калибровочных констант.

Конструктивно ваттметры выполнены в литом корпусе из термопрочной пластмассы, в котором располагается электронный блок, состоящий из платы процессорной и платы индикации.

Ваттметры имеют несколько модификаций, которые отличаются друг от друга пределами измерений силы тока, наличием и типом интерфейса (RS232 или RS485).

На лицевой панели расположены: кнопки выбора пределов измерений силы тока и напряжения; кнопка выбора режима измеряемой мощности «Режим»; окно под цифровой индикатор; индикаторы значений выбранных пределов измерений; индикатор режима измеряемой мощности; гнезда для подключения измерительных кабелей.

На задней панели расположено гнездо для подключения низковольтного питания и окно доступа к переключателю для проведения калибровки и разъем «ИНТЕРФЕЙС» для подключения амперметров и вольтметров серии 3010В к ПЭВМ.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям ваттметры соответствуют требованиям группы 1.1 исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

## Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики ваттметров приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение	
	СР3010В/1	СР3010В/2
Пределы измерений силы тока $I_p$	50-100-200-500 мА	1-2,5-5-10 А
Пределы измерений напряжения, $U_p$ , В	30-75-150-300-450-600	
Диапазон измерений напряжений	от 0,1 $U_p$ до $U_p$	
Диапазон измерений силы тока	от 0,1 $I_p$ до $I_p$	
Конечные значения диапазонов измерений мощности, Вт	в соответствии с таблицей 2	
Пределы допускаемой основной приведенной к пределу измерений погрешности измерений мощности, %	± 0,1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений мощности вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной в рабочем диапазоне температур, % на каждые 10 °С изменения температуры	± 0,1	
Максимальное падение напряжения на токовом входе, мВ, не более	300	
Входное сопротивление входа напряжения, МОм, не менее	1	
Входная емкость входов напряжения, пФ, не более	100	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 40 до 1500	
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9 до 18	
Потребляемая мощность, Вт, не более	5	
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	225 × 100 × 200	
Масса, кг, не более	1,0	
Средний срок службы, лет	15	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000	
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от 5 до 40  до 90	

Таблица 2.

Модификация ваттметра	Пределы измерений силы тока	Пределы измерений напряжений, В					
		30	75	150	300	450	600
СР3010В/1	50 мА	1,5	3,75	7,5	15	22,5	30
	100 мА	3	7,5	15	30	45	60
	200 мА	6	15	30	60	90	120
	500 мА	15	37,5	75	150	225	300
СР3010В/2	1 А	30	75	150	300	450	600
	2,5 А	75	187,5	375	750	1125	1500
	5 А	150	375	750	1500	2250	3000
	10 А	300	750	1500	3000	4500	6000

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят методом офсетной печати на маркировочный ярлык, расположенный на задней панели корпуса, и типографским способом на титульных листах руководства по эксплуатации и формуляров.

## **Комплектность**

В комплект поставки входит: ваттметр цифровой серии 3010В, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

## **Поверка**

Поверка ваттметров проводится по методике, приведенной в разделе 8 «Поверка ваттметров СР3010В» руководства по эксплуатации 02.56734062 РЭ, согласованного ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в сентябре 2006 г. и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: калибратор программируемый ПЗ20, диапазон воспроизводимых напряжений от 10 мкВ до 1000 В, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,01$  %; калибратор тока программируемый ПЗ21, диапазон воспроизводимой силы тока от 1 нА до 10 А, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,015$  %; установка поверочная универсальная УППУ-МЭ3.1, диапазон воспроизводимых напряжений от 10 мВ до 268 В, диапазон воспроизводимых токов от 1 мА до 60 А, класс точности 0,02; установка поверочная полуавтоматическая универсальная УППУ-1М, диапазон измерений силы тока от 0,1 мА до 10 А, диапазон измерений напряжений от 1 мВ до 750 В, диапазон частот от 40 до 2500 Гц, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,03$  %.

Межповерочный интервал - 2 года.

## **Нормативные и технические документы**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ4221-02-56734062-2005 «Ваттметры цифровые серии 3010В. Технические условия».

## **Заключение**

Тип ваттметров цифровых серии 3010В утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

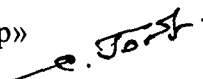
## **Изготовитель**

ЗАО «НПЦентр»

Адрес: Россия, 124489 г. Москва, Зеленоград, корп. 601-А.

Телефон/факс (495)739-07-85.

Генеральный директор ЗАО «НПЦентр»



В.П. Беккеров