



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.001.A № 46615

Срок действия до 29 мая 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Вольтметры Ц1611 и Ц1611.2, амперметры и вольтметры Ц1611.1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество "Приборостроительный завод  
"ВИБРАТОР", г. Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 7662-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**ГОСТ 8.497-83**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **6 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **29 мая 2012 г. № 373**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 004782



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вольтметры Ц1611 и Ц1611.2, амперметры и вольтметры Ц1611.1

#### Назначение средства измерений

Вольтметры Ц1611 и Ц1611.2, амперметры и вольтметры Ц1611.1 (далее приборы) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока частотой 50 и 400 Гц, вольтметры Ц1611 и Ц1611.2 предназначены для измерений напряжения в сетях переменного тока частотой 50 Гц.

#### Описание средства измерений

Приборы Ц1611, Ц1611.1 и Ц1611.2 представляют собой щитовые приборы магнитоэлектрической системы с преобразователем-выпрямителем, преобразующим действующее значение переменного напряжения в пропорциональное значение постоянного тока.

Конструктивно приборы состоят из измерительного механизма, корпуса, цоколя и наличника. Корпус изготавливается из термопластичной пластмассы и имеет два отсека. В переднем отсеке размещается измерительный механизм, в заднем отсеке на цоколе – преобразователь. К задней части корпуса крепится пластмассовый цоколь. Передняя часть вольтметра Ц1611 и Ц1611.2 закрывается пластмассовым наличником со смотровым стеклом, а приборы Ц1611.1 – металлическим наличником со смотровым стеклом. В центре стекла размещен винт корректора. Корпуса приборов соответствуют ГОСТ 5944. Для приборов Ц1611.1, Ц1611.2 материал корпуса серый, для приборов Ц1611 – прозрачный.

Приборы Ц1611.2 могут быть по желанию заказчика дополнительно оснащены устройством подсветки циферблата.

Величина освещенности, создаваемая устройством подсветки, должна позволять отчетливо видеть шкалу в затемненном помещении.

Питание подсветки осуществляется напряжением постоянного тока 24 или 48 В (по заказу).

Приборы Ц1611.2 выпускаются в следующих модификациях: Ц1611.2 и Ц1611.2–2, отличающихся друг от друга габаритными размерами и формой наличника.

При заказе приборов необходимо указать:

- наименование и обозначение прибора;
- верхний предел диапазона измерений, коэффициент трансформации трансформатора тока или напряжения (в случае применения приборов с трансформатором тока или напряжения);
- частоту сети, если она отличается от 50 Гц;
- необходимость промежуточного фланца (для замены приборов Д151 на Ц1611 в эксплуатируемом электроподвижном составе);
- для приборов Ц1611.2 – наличие подсветки циферблата и напряжение питания подсветки (24 или 48 В);
- обозначение технических условий ТУ25-04.4013-80.



Рисунок 1 – Вид вольтметра Ц1611 и Ц1611.2, амперметра и вольтметра Ц1611.1

Пломбирование приборов осуществляется мастикой, закрывающей крепёжные винты корпуса, находящиеся на задней стенке корпуса. На мастику, которая находится в чашках, наносится печать ОТК.

Программное обеспечение - отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Тип прибора	Верхний предел диапазона измерений	Частота	Способ подключения
Вольтметры Ц1611, Ц1611.2	30, 50, 150, 250, 500 В	50 Гц	непосредственный
	12000 В		с трансформатором напряжения 10000/380
	30000 В		с трансформатором напряжения 25000/380 с трансформатором напряжения 25000/220 с трансформатором напряжения 25000/100
Вольтметры Ц1611.1	30 В	50 Гц	непосредственный
	50, 150, 250, 450, 500 В	50, 400 Гц	
	0 – 450 В	50, 400 Гц	с трансформатором напряжения 380/127
	0 – 800 В		с трансформатором напряжения 690/127 с трансформатором напряжения 660/127
	0 – 7500 В		с трансформатором напряжения 6300/100 с трансформатором напряжения 6300/127

Амперметры Ц1611.1	5, 10, 20, 30, 50, 75, 100 А	50, 400 Гц	непосредственный
	5, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 750, 800 А		через трансформатор тока с первичным током, равным верхнему пределу диапазона измерений, и вторичным током 5 А или через трансформатор тока с первичным током, равным верхнему пределу диапазона измерений, и вторичным током 5 А и через трансформатор тока 5/1 (при длине линии более 25 м), или через трансформатор тока с первичным током, равным верхнему пределу диапазона измерений, и вторичным током 1 А
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %			± 1,5
Предел допускаемой вариации показаний, %			1,5
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, % – атмосферное давление, кПа			от - 50 до + 55 95 84 – 106,7
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой во всём диапазоне рабочих температур, %/10 °С,			± 0,75
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при влиянии относительной влажности воздуха 95 % при температуре плюс 40 °С, %			± 1,5
Габаритные размеры, мм, не более: – Ц1611 – Ц1611.1 – Ц1611.2 – Ц1611.2-2			120 × 120 × 162 120 × 120 × 166 80 × 80 × 162 Ø 90 × 122
Масса, кг, не более: – Ц1611; Ц1611.1 – Ц1611.2			1,5 1
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды по ГОСТ 14254: Ц1611.1			IP44
Средняя наработка на отказ, ч.			150000
Средний срок службы, лет.			25

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблат приборов методом пьезоструйной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

### Комплектность средства измерений

– амперметр (вольтметр) Ц1611, Ц1611.1 и Ц1611.2 (согласно заказа)	1 шт.;
– промежуточный фланец 8ПА.180.162 для замены приборов Д151 на эксплуатируемом электроподвижном составе (поставляется в зависимости от заказа)	1 шт.;
– ключ	1 шт.;
– паспорт	1 экз.;
– руководство по эксплуатации	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки». Средства поверки: амперметр типа Д5090, КТ 0,2; вольтметр типа Д5015, КТ 0,2.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вольтметрам Ц1611 и Ц1611.2, амперметрам и вольтметрам Ц1611.1**

ГОСТ 8711-93 «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам».

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

ГОСТ 30012.1-2002 «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования общие для всех частей».

ГОСТ Р 8.648 -2008. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц».

МИ 1940-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока  $1 \cdot 10^{-8}$  до 25 А частот от 20 до  $1 \cdot 10^6$  Гц».

ТУ 25-04.4013-80 «Вольтметры Ц1611, амперметры и вольтметры Ц1611.1. Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»  
Адрес: 194292, Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д.5, лит. А,  
Тел.: ( 812) 517-99-10, 517-99-16, факс.(812) 517-99-55, 590-95-80,  
<http://www.vbrspb.ru> e-mail: [kildiyarov@vibrator.spb.ru](mailto:kildiyarov@vibrator.spb.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
тел./факс 251-76-01/113-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И.Менделеева" зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под № 30001-10

Заместитель руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р.Петросян

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.

М.п.