



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.018.B № 20674**

**Срок действия до 26 августа 2020 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Ваттметры и варметры Ц1428, Ц1628, Ц1428.1, Ц1628.1**

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **9665-05**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**ГОСТ 8.497-83**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **3 года**

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **26 августа 2015 г. № 1004**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

С.С.Голубев



..... 2015 г.

Серия СИ

№ 022290

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ваттметры и варметры Ц1428, Ц1628, Ц1428.1, Ц1628.1

### Назначение средства измерений

Ваттметры предназначены для измерений активной мощности в трехфазных сетях судовых энергетических установок частотой 50 и 400 Гц с неравномерной нагрузкой фаз. Варметры предназначены для измерений реактивной мощности в трехфазных сетях судовых энергетических установок частотой 50 и 400 Гц с равномерной нагрузкой фаз.

### Описание средства измерений

Принцип действия ваттметров и варметров Ц1428, Ц1628, Ц1428.1, Ц1628.1 (далее – приборов) основан на преобразовании действующих значений силы и напряжения переменного тока в пропорциональное значение силы постоянного тока с последующим измерением ее измерительным механизмом магнитоэлектрической системы.

Конструктивно прибор состоит из измерительного механизма, корпуса, цоколя и наличника с преобразователем – выпрямителем. Корпус изготавливается из термопластичной пластмассы и имеет два отсека. В переднем отсеке размещается измерительный механизм, в заднем отсеке – элементы электрической схемы. К задней части корпуса крепится пластмассовый цоколь. Передняя часть прибора закрывается наличником из алюминиевого сплава со смотровым стеклом. В центре стекла расположен корректор с уплотняющей прокладкой.

Отметки шкал наносятся на наружном приподнятом крае циферблата таким образом, что конец стрелки находится в одной плоскости с ними. Этим при отсчете исключается ошибка от параллакса.

Модификации приборов отличаются друг от друга по условиям эксплуатации, классу точности, габаритным размерам и массе.

Приборы могут подключаться к контролируемой сети непосредственно, через трансформаторы тока (ТТ) или напряжения (ТН).

Конструкция опор приборов обеспечивает пружинную амортизацию подвижной части от сотрясений и вибрации.

По условиям эксплуатации приборы соответствуют группам 2.1.1 и 2.1.2 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Приборы Ц1428, Ц1628 выпускаются в следующих исполнениях:

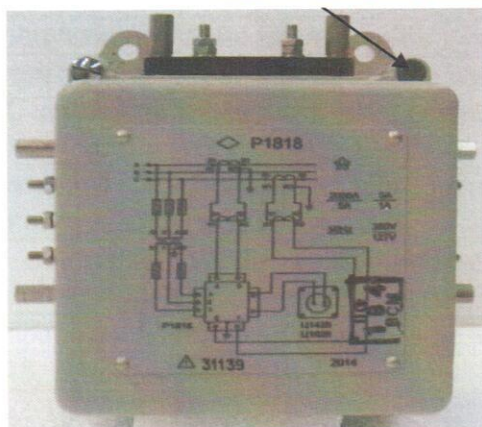
– «ОП» - оборудование, поставляемое на общепромышленные объекты (с приемкой ОТК, или Морского или Речного Регистра);

– «ВП» - оборудование, поставляемое в интересах обороны и безопасности (с приемкой ОТК и Представителя Заказчика), в том числе изготавливаемое по «Условиям поставки № 01-1874-62».

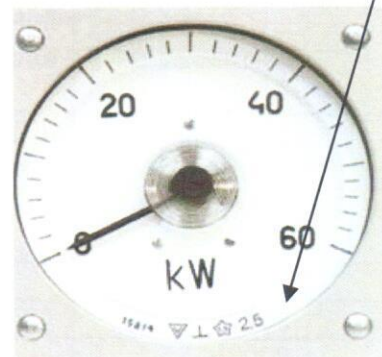
Внешний вид приборов, места пломбировки и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Добавочное устройство P1818, P1818/1,  
 P1818.1, P1818.1/1

Место пломбировки



Знак утверждения типа



Место  
 пломбировки



Рисунок 1

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики мегомметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики   | Значение характеристики                      |
|---|--|
| Диапазоны измерений ваттметров, кВт   | от 0-1 до 0-6000; от 0,15-0-1 до 1000-0-6000 |
| Диапазоны измерений варметров, квар   | от 0,5-0-1 до 3000-0-6000                    |
| Номинальные токи, А   | от 5 до 10000                                |
| Номинальное напряжение, В   | 127, 220, 380                                |
| Подключение параллельных цепей на 127 и 220 В – непосредственное, на 380 В – непосредственное или через трансформатор напряжения 380/127. |  |
| Диапазоны измерений ваттметры на номинальное напряжение 690 и 6300 В, МВт:  |  |
| – 0,5-0-3 МВт - подключение через трансформаторы напряжения 690/127 или 660/127 и трансформаторы тока 300/5 и 5/1;                        |  |
| – 0,5-0-3 МВт - подключение через трансформаторы напряжения 6300/127 или 6300/100 и трансформаторы тока 300/5 и 5/1;                      |  |

| Наименование характеристики   | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| – 0,8-0-5 МВт - подключение через трансформаторы напряжения 6300/127 или 6300/100 и через трансформаторы тока 500/5 и 5/1.                |                         |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %   | ± 2,5                   |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной:  |                         |
| - изменением температуры окружающего воздуха от нормальной ( $20 \pm 5$ ) °С до любой в пределах рабочих условий эксплуатации на 10 °С, % | ± 1,25                  |
| - одновременным воздействием повышенной температуры и влажности окружающего воздуха, %  | 3,0                     |
| Вариация показаний – не более полуторакратного абсолютного значения предела допускаемой основной приведенной погрешности.                 |                         |
| Средняя наработка на отказ приборов, ч, не менее:   |                         |
| Ц1428, Ц1628  | 49000                   |
| Ц1428.1Ц1628.1  | 40000                   |
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:   |                         |
| Ц1428, Ц1428.1  | 80 × 80 × 126;          |
| Ц1628, Ц1628.1  | 120 × 120 × 126;        |
| добавочное устройство P1818, P1818.1, P1818/1, P1818.1/1  | 112 × 170 × 95          |
| Масса, кг, не более:  |                         |
| Ц1428, Ц1428.1  | 1,0                     |
| Ц1628, Ц1628.1  | 1,3                     |
| добавочное устройство P1818, P1818.1, P1818/1, P1818.1/1  | 3,0                     |
| Рабочие условия эксплуатации приборов Ц1428, Ц1628:   |                         |
| - температура окружающего воздуха, °С   | от минус 40 до 55       |
| - относительная влажность воздуха при температуре 50 °С, %  | 100                     |
| Рабочие условия эксплуатации приборов Ц1428.1, Ц1628.1:   |                         |
| - температура окружающего воздуха, °С   | от минус 10 до 50       |
| - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %  | 98                      |

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

|   |         |
|---|---------|
| прибор  | 1 шт.;  |
| добавочное устройство P1818 или P1818.1, или P1818/1, или P1818.1/1 | 1 шт.;  |
| паспорт   | 1 экз.; |
| руководство по эксплуатации   | 1 экз.  |

Примечание: при поставке партии приборов в один адрес допускается поставлять по одному экземпляру руководства по эксплуатации на каждые пять приборов.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- ваттметр Д575 (рег. № 1813-63), пределы допускаемой погрешности измерений мощности ± 0,2 %;

- мегаомметр Е6-24/1 (рег. № 25405-08), диапазон измерений от 0,01 до 999 МОм, пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления  $\pm (3 \% \cdot R + 3 \text{ ед. мл. р.})$ , где R – измеряемое сопротивление;

- установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М (рег. № 58589-14), диапазон измерений напряжения от 500 до 11000 В, пределы допускаемой погрешности измерений  $\pm 2 \%$ ;

- ваттметр Д50166 (рег. № 9880-85), пределы допускаемой погрешности измерений мощности  $\pm 0,2 \%$ ;

- установка для поверки приборов переменного тока У1134М (рег. № 4511-74), пределы измерений напряжения от 150 до 600 В; силы тока от 0,5 до 50 А;

- установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1 (рег. № 29123-05), пределы допускаемой погрешности измерений  $\pm (0,01-0,03) \%$ .

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Ваттметры и варметры Ц1428, Ц1628, Ц1428.1, Ц1628.1 Руководство по эксплуатации. ЗПА.395.407 РЭ».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ваттметрам и варметрам Ц1428, Ц1628, Ц1428.1**

1. ГОСТ РВ 20.39.304.
2. ГОСТ 8.476-93. «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 3. Особые требования к ваттметрам и варметрам».
3. ГОСТ 8.022-91. «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16} \dots 30 \text{ А}$ ».
4. ГОСТ 8.027-2001. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».
5. ТУ 25-04.3913-80. «Приборы щитовые унифицированной серии. Технические условия».
6. ТУ 25-04.4088-84. «Ваттметры и варметры Ц1428, Ц1628, Ц1428.1, Ц1628.1. Технические условия».

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»  
(ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»)

Юридический (почтовый) адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д. 5 лит. А

Телефон: (812) 517-99-10, факс: (812) 517-99-55

ИНН 57813028750

E-mail: marketing@vibrator.spb.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13  
Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев



2015 г.