



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.001.A № 59632**

**Срок действия до 01 сентября 2020 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ОАО "Приборостроительный завод "ВИБРАТОР", г. Санкт-Петербург**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 61440-15**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**ЗПА.399.160.РЭ, раздел 4**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 сентября 2015 г. № 1012**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



С.С.Голубев

..... 2015 г.

Серия СИ

№ 022407

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ФГБУ  
«ГНМЦ» Минобороны России



В.В. Швыдун

22 декабря 2015 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по результатам экспертизы документации и материалов испытаний в целях утверждения типа мегаомметров цифровых ЦМ1628.1, представленных открытым акционерным обществом «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР», г. Санкт-Петербург**

ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России на основании заявки ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР», г. Санкт-Петербург (исх. № 120/44 от 26.10.2015 г.) провело экспертизу документации и материалов испытаний в целях утверждения типа мегаомметров цифровых ЦМ1628.1 (Регистрационный номер 61440-15), представленных ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР», г. Санкт-Петербург, с целью регистрации их типа в разделе Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений в области обороны и безопасности государства, оценило метрологическую обеспеченность мегаомметров цифровых ЦМ1628.1 при их серийном производстве и в эксплуатации.

ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России рассмотрело следующую документацию и материалы испытаний:

- 1 Акт испытаний в целях утверждения типа мегаомметров цифровых ЦМ1628.1, утвержденный руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26.05.2015 г.
- 2 Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1. Руководство по эксплуатации ЗПА.399.160 РЭ;
- 3 Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1. Технические условия ТУ 4221-0207-05755097-2008;

В результате проведенной экспертизы документации и материалов испытаний в целях утверждения типа мегаомметров цифровых ЦМ1628.1 ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России установило, что мегаомметры цифровые ЦМ1628.1 соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.764-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления», ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия», технических условий ТУ 4221-0207-05755097-2008 «Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1», военной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления (ВПС-20) и могут быть использованы в области обороны и безопасности государства.

ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России отмечает, что мегаомметры цифровые ЦМ1628.1 метрологически обеспечены, как при серийном выпуске, так и в процессе эксплуатации, нормативный документ (НД) на методы и средства поверки разработан (поверка проводится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» документа «Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1. Руководство по эксплуатации ЗПА.399.160 РЭ», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 апреля 2015 г. и начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 22 декабря 2015 г. НД на поверку соответствует положениям РМГ 51-2002. Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1 метрологически обеспечены в процессе эксплуатации силами и средствами региональных центров метрологии Минобороны России.

На основании положительных результатов экспертизы документации и материалов испытаний в целях утверждения типа средств измерений - тип мегаомметров цифровых ЦМ1628.1 зарегистрирован в разделе Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений в области обороны и безопасности государства под учетным номером 2990 с сохранением регистрационного номера 61440-15.

Начальник отдела  
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России



Д. Голуб

Начальник отдела  
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России



А. Микрюков

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1

#### Назначение средства измерений

Мегаомметры цифровые ЦМ1628.1 (далее - мегаомметры) предназначены для измерений сопротивления изоляции сетей переменного тока, находящихся под рабочим напряжением и при снятом рабочем напряжении, в том числе имеющих гальваническую связь с сетью постоянного тока через полупроводниковые выпрямители, а также для сигнализации о выходе измеряемой величины за установленные параметры.

#### Описание средства измерений

Принцип действия мегаомметров основан на том, что к контролируемой сети прикладывается измерительное напряжение относительно земли и измеряется ток, текущий через источник измерительного напряжения, и сопротивление изоляции. В качестве источника измерительного напряжения используется схема, содержащая управляемый источник тока и цепь обратной связи.

Мегаомметры пригодны для применения в сети любого рода тока – однофазного и трехфазного тока с изолированной нейтралью, напряжением 127, 220, 380 В, постоянного тока напряжением от 110 до 320 В (в том числе с изменяющейся полярностью); двойного рода тока (то есть в сети переменного тока с изолированной нейтралью, содержащие силовую или маломощную нагрузку, получающую питание от полупроводниковых управляемых или неуправляемых выпрямителей без применения трансформаторов), а также при снятом рабочем напряжении.

Мегаомметр представляет собой щитовой прибор с цифровой индикацией значения измеряемой величины, состоящей из блоков ЦМ1628.1-У и ЦМ1328.1-П, связанных между собой кабелем и выполненных в литых силуминовых корпусах.

Блок ЦМ1628.1-У предназначен для цифровой индикации и управления мегаомметром, блок ЦМ1628.1-П предназначен для измерений и выдачи аварийных и предупредительных сигналов.

Мегаомметр имеет цифровую индикацию значений измеряемой величины и величин уставок в виде четырех цифр; информацию о текущем состоянии мегаомметра в каждый момент времени, которая отображается на светодиодах блока ЦМ1628.1-У; вырабатываемую самодиагностическую информацию о состоянии, которая отображается на цифровом индикаторе мегаомметра и передается на пульты дистанционного управления в цифровом виде по каналу RS-485.

Мегаомметр имеет предупредительную и аварийную сигнализацию, а также один релейный выход предупредительной и один релейный выход аварийной сигнализации типа переключающий «сухой» контакт.

Релейные выходы могут коммутировать постоянное напряжение 27 В при силе тока до 3 А, переменное напряжение 220 и 380 в при силе тока до 3 А.

Общий вид мегаомметров цифровых ЦМ1628.1 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 Общий вид мегаомметров цифровых ЦМ1628.1

### Программное обеспечение

Мегаомметры ЦМ1628.1 имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции сбора, обработки, хранения, передачи и отображения измеренных данных. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные ПО мегаомметров

Идентификационные данные	Мегаомметр ЦМ1628.1
Идентификационное наименование ПО	Izol_03.asm
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.04.2014
Цифровой идентификатор ПО	0x66d2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16, полином 0xA001, начальное значение 0xFFFF
Другие идентификационные данные (тип прибора)	ЦМ1628.1

Уровень защиты в соответствии с Р50.2.077-2014 «средний».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик СИ.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	
Диапазоны измерений сопротивлений:	
- под рабочим напряжением	0 – 200 кОм
- при снятом рабочем напряжении	0 – 2 МОм
Диапазон показаний эквивалентного сопротивления*, МОм	0 – 10 МОм
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения в поддиапазоне от 0 до 15 кОм, %	±10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения в поддиапазоне от 15 кОм 2 МОм, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от границ нормальных условий применения (от 15 до 25 °С) до границ рабочих условий применения (от минус 10 до +60 °С) во всех диапазонах измерения сопротивления, на каждые 10 °С, %	±2,5
Условия применения:	
диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 10 до 60
относительная влажность воздуха при 50 °С, не более, %	98
атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	от 84 до 106,7
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	От 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	12
Входное сопротивление, МОм	20

Масса, кг, не более:	
- ЦМ1628.1-У	1,1
- ЦМ1628.1-П	3,1
Габаритные размеры, (длина x ширина x высота), мм, не более:	
- ЦМ1628.1-У	120x80x163
- ЦМ1628.1-П	224x234x110
Средний срок службы, лет	15

\* - погрешность измерения в диапазоне показаний за пределом диапазона измерений не нормируется.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую, боковую панель прибора печатью и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт	Примечание
Блок ЦМ1628.1-У	1	
Блок ЦМ1628.1-П	2	
Кабель соединительный ЗПА.500.103	1	
Комплект монтажных частей ОПА.402.428 в составе:		
соединитель 2РМТ14КПЭ4Г1В1В	1	
соединитель 2РМТ18КПЭ7Г1В1В	1	
соединитель 2РМТ22КПЭ4Г3В1В	1	
соединитель 2РМТ14КПЭ4Ш1В1В	1	
соединитель 2РМТ18КПЭ7Ш1В1В	1	
Руководство по эксплуатации ЗПА.399.160. РЭ (включая раздел 4 «Методика поверки»)	1	
Паспорт ЗПА.399.160 ПС	1	
Комплект кабелей поверочных (КП1 – КП8) ОПА.402.430	8	При поставке мегаомметров в один адрес допускается поставлять один комплект кабелей на пять мегаомметров
CD-диск с программой интерфейса	1	При поставке мегаомметров в один адрес допускается поставлять один CD-диск на пять мегаомметров

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом, приведенном в разделе 4 Руководства по эксплуатации ЗПА.399.160. РЭ «Мегаомметры цифровые ЦМ1628:1. Методика поверки» утвержденным ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2015 года.

### Основные средства поверки:

- магазин сопротивления Ф4101, диапазон измерений до40 ГОм, класс точности 2,5;
- магазин сопротивлений Р40102, диапазон сопротивлений от 10 кОм до 100 МОм, класс точности 0,02;
- Р4831, диапазон измерений 1 мОм – 100 кОм, класс точности 0,02;

источник питания постоянного тока Б5-47, диапазон постоянного напряжения до 30 В,  
постоянного тока до 3 А.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в руководстве по эксплуатации на мегаомметры ЦМ1628.1.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мегаомметрам цифровым ЦМ1628.1**

- 1 ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления;
- 2 ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
- 3 Технические условия ТУ 4221-0207-05755097-2008.


**Изготовитель**

ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»  
Адрес: 194292, Россия, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер. д5, лит А  
Тел./Факс: (812) 296-16-37  
Web-сайт: www.vbrspb.ru.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Тел./факс: (812) 251-76-01/713-01-14; E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

  
С.С. Голубев  
М.п. «08» 09 2015 г.

