



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.018.В № 18511

Срок действия до 25 мая 2025 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Амперметры и вольтметры М1618, М1620, амперметры М1621 и М1621.1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 6859-04

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ГОСТ 8.497-83

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 мая 2020 г. № 977**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

"01" ..06..... 2020 г.

Серия СИ

№ 044739

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Амперметры и вольтметры М1618, М1620, амперметры М1621 и М1621.1

Назначение средства измерений

Амперметры и вольтметры М1618, М1620 предназначены для измерений силы тока и напряжения постоянного тока, амперметры М1621 и М1621.1 предназначены для дистанционных измерений силы тока (далее – приборы), а также неэлектрических величин, если они преобразованы в сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Конструктивно прибор состоит 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 – 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.

Приборы изготовлены в корпусах брызгозащищенного исполнения и предназначены для утопленного монтажа.

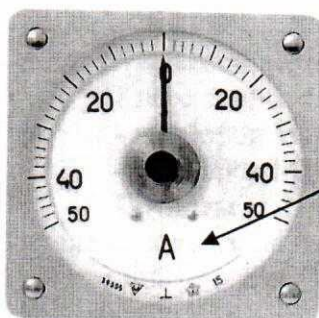
Отметки шкал наносятся на наружном приподнятом крае циферблата таким образом, что конец стрелки находится в одной плоскости с ними. Этим при отсчете исключается ошибка от параллакса.

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

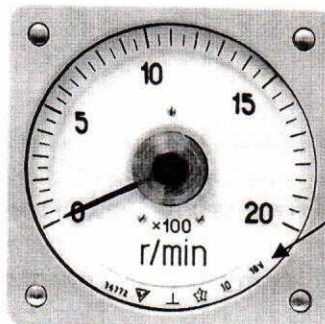
Приборы представляют собой приборы магнитоэлектрической системы униполярной конструкции.

Приборы предназначены для эксплуатации в соответствии с группами 2.1.1 и 2.1.2 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

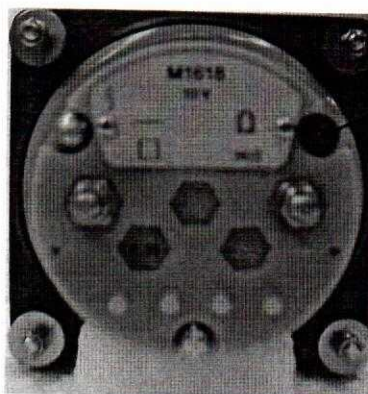
Внешний вид приборов, место нанесения знака утверждения типа, место пломбирования, место нанесения оттиска поверительного клейма приведены на рисунке 1.



Оттиск
поверительного
клейма



Знак
утверждения
типа



Место пломбирования

Рисунок 1 - Внешний вид приборов

Оттиск поверительного клейма, при положительных результатах поверки, наносят на стекло лицевой крышки прибора.

Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы диапазонов измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Способ подключения
M1618	5, 10 В; 5 мА; 250, 500 мкА	Непосредственное
	заряд	С наружным шунтом на 100 мВ
	разряд	
	1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 7,5, 10 кА	3, 4, 5, 6, 7,5, 10, 15, 20 кА
M1620	10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750 А	С тремя наружными шунтами на 75 мВ и переключателем П1825
	1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6 кА	
	250, 500 мкА, 2, 5, 20 (0 - 4 - 20) мА; 5, 10, 20 А	Непосредственное
30, 50, 75, 100, 150, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 1000, 1500 В		
30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750 А		
M1621 M1621.1	1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7,5 кА	С наружным шунтом на 75 мВ
	30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 600, 750 А	
M1621 M1621.1	30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 600, 750 А	С наружным шунтом на 75 мВ и резистором Р1830, имеющим сопротивление $(3,5 \pm 0,02)$ Ом
	1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7,5 кА	

Приборы, кроме амперметров с верхними пределами диапазонов измерений 2, 5, 20 мА, могут быть изготовлены с нулевой отметкой внутри диапазона измерений с симметричной двухсторонней шкалой.

Амперметры с наружными шунтами отградуированы с калиброванными соединительными проводами.

Приборы могут быть изготовлены со шкалами, отградуированными в любых единицах физических величин. Приборы имеют входной сигнал постоянного тока или напряжения, связанный линейной или нелинейной (ГОСТ Р 50353-92 и ГОСТ Р 8.585-2001) зависимостью с неэлектрической величиной, отражаемой на шкале.

Класс точности:

- приборов M1618.....1,0;
- приборов M1620, M1621 и M1621.1.....1,5.

Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к значению верхнего предела диапазона измерений для приборов с нулем слева и от суммы модулей пределов измерений для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений, %:

- приборов M1618 $\pm 1,0$;
- приборов M1620, M1621 и M1621.1 $\pm 1,5$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной:

- изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой в пределах рабочих условий эксплуатации на 10 °С:

- приборов M1618, M1620 и M1621 - 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности;

- приборов M1620 с сопротивлением проводов отличными от 0,035 Ом – 0,8 предела допускаемой основной приведенной погрешности;

- одновременным воздействием повышенной температуры и относительной влажности окружающего воздуха:

- вольтметров и амперметров М1620 с верхними пределами диапазонов измерений 2, 5, 20 мА – 1,2 предела допускаемой основной приведенной погрешности;
- приборов М1618 – 1,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности;
- амперметров М1620, М1621 и М1621.1 – 2.0 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Вариация показаний - не более полуторакратного абсолютного значения предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее:

- приборов М1618, М1620 и М1621.....49000;
- приборов М1621.140000.

Полный средний срок службы, лет, не менее:

- приборов М1618, М1620 и М1621.....25;
- приборов М1621.120.

Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм, не более.....120 x 120 x 126.

Масса, кг, не более.....1,2;

Рабочие условия эксплуатации приборов М1618, М1620 и М1621:

- температура окружающего воздуха, °С..... от минус 40 до 55;
- относительная влажность воздуха при температуре 50 °С, %.....до 100.

Рабочие условия эксплуатации приборов М1621.1:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 10 до 55;
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %до 98.

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

Комплект поставки включает:

- амперметры и вольтметры М1618, М1620, амперметры М1621 и М1621.1 (по заказу);
- калиброванные провода - 1 пара;
- резистор подгоночный Р1830 (для М1621 и М1621.1) – 1 шт.;
- переключатель П1825 (для амперметров М1618 с наружным шунтом на 75 мВ) 1 шт.;
- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;

Примечания:

1 При поставке партии приборов в один адрес допускается поставлять по одному экземпляру руководства по эксплуатации на каждые пять приборов.

2 Поставка увеличенного количества эксплуатационной документации оговаривается договором отдельно. Допускается отдельная поставка резистора подгоночного Р1830 в соответствии с договором на поставку.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- вольтамперметр М2018 (регистрационный № 5368-76), диапазон измерений тока от 0 до 30 А, диапазон измерений напряжения от 15 мВ до 600 В, класс точности 0,2;
- установка высоковольтная измерительная ПрофКиП УПУ-10М (регистрационный № 58589-14), диапазон измерений от 500 В до 11 кВ, пределы допускаемой относительной погрешности ± 2 %;

- мегаомметр Е6-24/1 (регистрационный № 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;

- калибратор универсальный 9100Е (регистрационный № 25985-03), диапазон воспроизведения силы постоянного тока от $1 \cdot 10^{-9}$ до 20,5 А; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0,017 - 0,0063) \%$, диапазон воспроизведения постоянного напряжения от $1 \cdot 10^{-7}$ до 1050 В, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0,0073 - 0,079) \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Амперметры и вольтметры М1618, М1620, амперметры М1621 и М1621.1. Руководство по эксплуатации ЗПА.324.171 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к амперметрам и вольтметрам М1618, М1620, амперметрам М1621 и М1621.1

1. ГОСТ РВ 20.39.304-98.
2. ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30 \text{ А}$ ».
3. ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электродвижущей силы и постоянного напряжения».
4. ГОСТ Р 50353-92 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия».
5. ГОСТ Р 8.585-2001 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».
6. Приборы щитовые унифицированной серии. Технические условия ТУ 25-04.3913-80.
7. Амперметры и вольтметры М1618, М1620, амперметры М1621 и М1621.1. Технические условия ТУ 25-04.3926-80

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.

E-mail: kildiyarov@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, Московская область, г. Мытищи, 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

М.П. «АА» 06 2015 г.

Ученый

[Handwritten signature]