



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ  
МИЛЛИВОЛЬТМЕТРОВ ПИРОМЕТРИЧЕСКИХ**  
ГОСТ 8.012—72

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ  
МИЛЛИВОЛЬТМЕТРОВ  
ПИРОМЕТРИЧЕСКИХ

ГОСТ 8.012—72

Издание официальное

МОСКВА — 1973



Государственная система обеспечения  
единства измерений

**ГОСТ**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ  
МИЛЛИВОЛЬТМЕТРОВ ПИРОМЕТРИЧЕСКИХ**

**8.012-72**

State System for Ensuring the  
Uniformity of Measurements. Methods and  
means for verification of pyrometric  
millivoltmeters

Взамен  
Инструкции 164-61

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24/II 1972 г. № 473 срок введения установлен

с 1/1 1973 г.

Настоящий стандарт распространяется на щитовые и переносные пирометрические милливольтметры магнитоэлектрической системы по ГОСТ 9736-68, предназначенные для измерения, записи или регулирования температуры, и устанавливает методы и средства поверки пирометрических милливольтметров, выпускаемых из производства, после ремонта и находящихся в эксплуатации.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При поверке пирометрических милливольтметров должны выполняться операции, указанные в табл. 1.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяют следующие образцовые средства поверки:

образцовые милливольтметры классов точности 0,2 и 0,5;  
потенциометры постоянного тока классов точности 0,05—0,002;  
нормальные элементы классов точности 0,002—0,005;  
измерительные катушки электрического сопротивления класса точности 0,01.

2.2. При проведении поверки применяют вспомогательные средства поверки:

нулевые указатели с постоянной по току  $(0,1-15) \cdot 10^9$  А/дел и внешним критическим сопротивлением не более 500 Ом;

Таблица 1

Наименования операций поверки	Номера пунктов стандарта	Обязательность проведения операций поверки при:	
		выпуске из производства и ремонта	использования и хранения
Внешний осмотр	4.1	Да	Да
Опробование	4.2	Да	Да
Определение:			
внутреннего сопротивления	4.3.1	Да	Нет
основной погрешности и вариации показаний	4.3.2	Да	Да
невозвращения указателя на нулевую отметку	4.3.3	Да	Да
влияния наклона и времени успокоения электрической	4.3.4	Да	Нет
прочности изоляции и сопротивления изоляции	4.3.5	Да	Нет
Для самопишущих пирометрических милливольтметров:			
проверка качества записи	4.3.6	Да	Да
проверка скорости перемещения диаграммы	4.3.7	Да	Да
Для регулируемых пирометрических милливольтметров:			
определение погрешности срабатывания контактов	4.3.8	Да	Да

источники постоянного тока;  
 батареи накалывания напряжением 1,28 В и емкостью 500 А·ч;  
 кислотные аккумуляторы с напряжением от 2 до 6 В;  
 стабилизаторы постоянного тока малого напряжения;  
 регулируемые источники постоянного тока типа ИРН;  
 магазины сопротивления постоянного тока классов точности 0,2 и 0,1;

ползунковые реостаты от 100 до 1000 Ом;

лупа 2<sup>x</sup> и 2,5<sup>x</sup>;

устройства для проверки уравновешенности с углами 5 и 10°.

Технические характеристики средств поверки приведены в приложении 1.

Погрешность образцовых средств поверки должна быть в 5 раз меньше допускаемой погрешности поверяемого прибора по ГОСТ 1845-59.

2.3. Допустимо применение других средств поверки с параметрами, аналогичными указанным в приложении 1.

### 3. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

3.1. Поверку проводят при нормальных значениях всех влияющих величин по ГОСТ 1845-59.

3.2. Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

а) подготавливают и включают поверяемый прибор в соответствии с технической документацией по эксплуатации на поверяемый прибор и указаниями на циферблате и корпусе прибора;

б) пирометрические милливольтметры, имеющие шкалу, выраженную в градусах температуры, включают в измерительную цепь последовательно с резистором  $R_{рез}$ . Сопротивление резистора  $R_{рез}$  должно соответствовать сопротивлению  $R_{ин}$ , указанному на шкале поверяемого прибора, с допуском:

$$R_{рез} = (R_{ин} \pm 0,1R_{ин}); 0,1R_{ин} \leq 0,5 \text{ Ом}$$

в) при поверке пирометрических милливольтметров со шкалой, выраженной в милливольтгах, а также предназначенных для работы с телескопами суммарного излучения, резистор  $R_{рез}$  не включают в измерительную цепь;

г) корректирующий реостат (корректор показаний) пирометрического милливольтметра, предназначенного для работы с телескопами пирометров суммарного излучения, при определении основной погрешности устанавливают в крайнее (нулевое) положение;

д) при поверке милливольтметров градуировки ПП-1 и ПР 30/6 для отметок шкалы от 1000°C и выше значение сопротивления  $R_{ин}$  увеличивают на 1,2 Ом, что соответствует условному приросту сопротивления термомпары при нагревании;

е) при определении основной погрешности и вариации показаний регулирующих милливольтметров указатели заданной температуры устанавливают за пределами отметок шкалы так, чтобы они не препятствовали свободному движению стрелки. Контактное устройство регулирующего милливольтметра включают в сеть за 2 ч до начала поверки (если другое время не указано в техническом описании прибора);

ж) при поверке многоточечных самопишущих пирометрических милливольтметров все входные цепи поверяемого прибора соединяют параллельно.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

## 4.1. Внешний осмотр

4.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- а) соответствие милливольтметров ГОСТ 1845—59 и ГОСТ 9736—68;
- б) надежность крепления наружных и внутренних деталей прибора и отсутствие повреждений;
- в) отсутствие обрывов в цепи милливольтметра, что обнаруживают при замыкании зажимов и покачивании прибора;
- г) свободное перемещение указателя.

При несоответствии милливольтметра хотя бы одному из требований настоящего стандарта его признают к применению непригодным и дальнейшую поверку не производят.

4.2. Опробование проводят при включении милливольтметра в измерительную цепь, при этом проверяют:

- а) правильность работы корректора в соответствии с ГОСТ 9736—68;
- б) исправность корректирующего реостата (корректора показаний), встроенного в милливольтметр, предназначенный для работы с телескопами суммарного излучения. Для этого, установив указатель на наибольшей отметке шкалы при нулевом положении корректирующего реостата, постепенно вращают ручку реостата и наблюдают за изменением показаний милливольтметра.

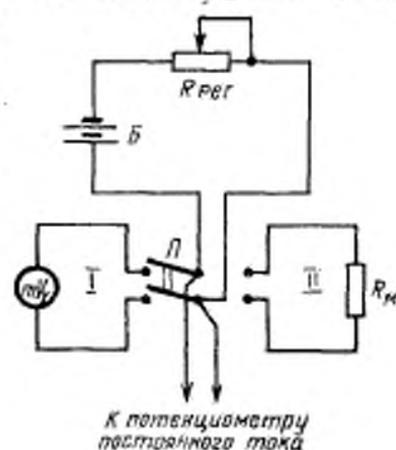
## 4.3. Определение метрологических параметров

4.3.1. Определение внутреннего сопротивления милливольтметра проводят компенсационным методом сличения с образцовой катушкой по схеме, указанной на черт. 2, либо методом замещения по схеме, указанной на черт. 1, следующим образом:

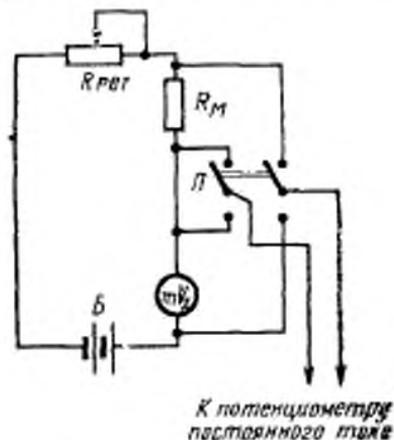
- а) на магазине сопротивлений  $R_M$  устанавливают значение, близкое к внутреннему сопротивлению поверяемого милливольтметра;
- б) в положении I переключателя  $\Pi$  измеряют потенциометром падение напряжения на поверяемом милливольтметре  $mV_x$ , устанавливая регулируемым сопротивлением  $R_{p,r}$  ток, отклоняющий стрелку в пределах шкалы милливольтметра;
- в) в положении II переключателя  $\Pi$  изменяют сопротивление магазина  $R_M$  до получения значения падения напряжения, измеренного потенциометром на милливольтметре  $mV_r$ , при этом значение внутреннего сопротивления милливольтметра равно установленному сопротивлению магазина.

4.3.2. Определение основной погрешности  $\Delta e$  и вариации показаний  $\Delta e_v$  милливольтметров проводят методом непосредственного сличения с образцовым милливольтметром или компенсационным методом с помощью потенциометра постоянного тока.

При проверке милливольтметров со встроенным устройством компенсации т. э. д. с. корректор стрелки устанавливают на деление, соответствующее температуре окружающей среды; отключают питание компенсирующей схемы; вносят поправки на значение т. э. д. с. соответствующее температуре прибора.

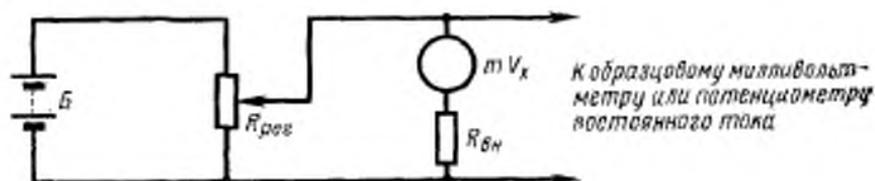


Черт. 1.

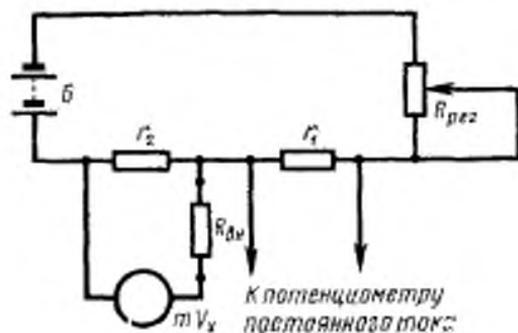


Черт. 2

4.3.2.1. Определение основной погрешности и вариации проводят при включении приборов согласно схемам, указанным на черт. 3 или 4.



Черт. 3



Черт. 4

4.3.2.2. При проверке методом сличения с образцовым милливольтметром (черт. 3) конечное значение его шкалы не должно превышать конечного значения шкалы поверяемого прибора или должно удовлетворять требованию:

$$K_0 = \frac{K_{II}}{5} \cdot \frac{A_n}{A_0}, \quad (1)$$

где:

$A_n$  и  $A_0$  — конечные значения шкалы поверяемого и образцового приборов;

$K_0$  и  $K_{II}$  — численные значения классов точности образцового и поверяемого приборов.

4.3.2.3. Проверку компенсационным методом проводят со схеме (черт. 3) при условии, что конечное значение шкалы поверяемого милливольтметра составляет от 0,05 до 1 верхнего предела измерения потенциометра.

4.3.2.4. Допускается проверка милливольтметров с конечным значением шкалы, меньшим чем 0,05 верхнего предела измерения потенциометра по схеме черт. 3 при условии, что относительная погрешность потенциометра  $\gamma_{II}$  не превышает 0,2 допускаемой погрешности поверяемого милливольтметра. Погрешность потенциометра определяют по формуле.

$$\gamma_{II} = \frac{\gamma_I}{U_{нв}}, \quad (2)$$

где:

$\gamma_I$  — погрешность потенциометра по паспортным данным, %;

$U_{нв}$  — конечное значение поверяемой шкалы прибора, В.

4.3.2.5. Проверку по схеме черт. 4 проводят при условии, что конечное значение поверяемой шкалы милливольтметра составляет от 0,001 до 0,1 верхнего предела измерения потенциометра.

4.3.2.6. В схеме черт. 4 сопротивление образцовой измерительной катушки  $r_2 \ll 1$  Ом. Сопротивление образцовой измерительной катушки  $r_1$  должно быть таким, чтобы отсчет на потенциометре, соответствующий конечному значению шкалы поверяемого прибора, имел наибольшее цифровое значение.

4.3.2.7. Основную погрешность и вариацию милливольтметров всех классов точности определяют при подводе указателя к каждой поверяемой отметке шкалы со стороны меньших и больших значений.

4.3.2.8. При проверке милливольтметров класса точности 0,2 II категории защищенности от влияния внешних магнитных полей определяют основную погрешность при двух положениях милливольтметра, отличающихся друг от друга на  $180^\circ$ , причем милливольтметры должны находиться в рабочем положении в одной плоскости.

4.3.2.9. Ни одно из двух или четырех значений основной погрешности, полученных для каждой отметки шкалы, не должно превы-