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

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ МИЛЛИВОЛЬТМЕТРОВ ПИРОМЕТРИЧЕСКИХ

ГОСТ 8.012—72

Издание официальное

МОСКВА — 1973

© Издательство стандартов, 1973

УДК 536.52 : 621.317.725.089.6(083.74) Группа Т88.3

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ МИЛЛИВОЛЬТМЕТРОВ ПИРОМЕТРИЧЕСКИХ

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

ГОСТ 8.012—72

Взамен Инструкции 164—61

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

с 1/I 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;

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

Переиздание. Май 1973 г.

Таблица 1

Наименования операций поверки	Номера пунктов стандарта	Обязательность проведения операций поверки при:	
		выпуске из производства и ремонта	эксплуатации и хранении
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	4.3.4	Да	Нет
электрической 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 регулирующих пирометрических милливольтметров:			
определение погрешности срабатывания контактов	4.3.8	Да	Да

источники постоянного тока;

батареи накаливания 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× и 2,5×;

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 $R_{вн}$, указанному на шкале поверяемого прибора, с допуском:

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

в) при поверке пирометрических милливольтметров со шкалой, выраженной в милливольтах, 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°С и выше значение сопротивления $R_{вн}$ увеличивают на 1,2 Ом, что соответствует условному приросту сопротивления термопары 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:

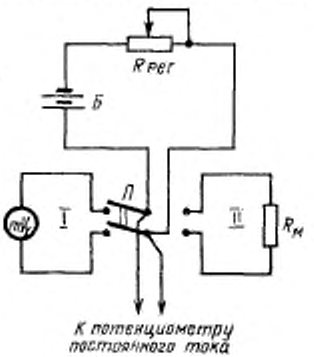
а) на магазине сопротивлений R_M устанавливают значение, близкое к внутреннему сопротивлению поверяемого милливольтметра;

б) в положении I переключателя $П$ измеряют потенциометром падение напряжения на поверяемом милливольтметре mV_x, устанавливая регулируемым сопротивлением $R_{рг}$ ток, отклоняющий стрелку в пределах шкалы милливольтметра;

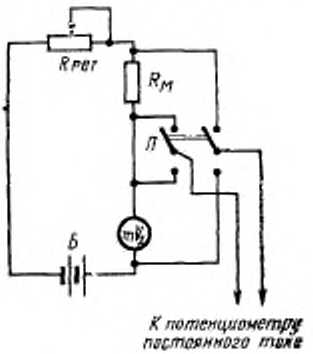
в) в положении II переключателя $П$ изменяют сопротивление магазина R_M до получения значения падения напряжения, измеренного потенциометром на милливольтметре mV_x, при этом значение внутреннего сопротивления милливольтметра равно установленному сопротивлению магазина.

4.3.2. Определение основной погрешности Δe и вариации показаний Δe_v милливольтметров проводят методом непосредственного сличения с образцовым милливольтметром или компенсационным методом с помощью потенциометра постоянного тока.

При поверке 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.

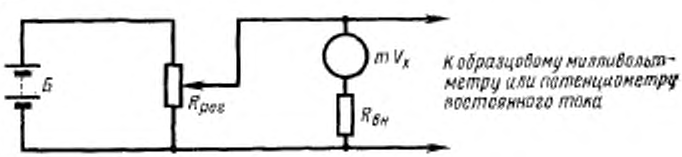


Черт. 1.

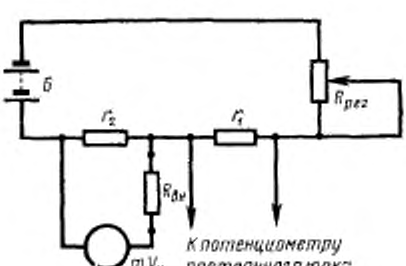


Черт 2

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

$$K_0 = \frac{K_п}{5} \cdot \frac{A_п}{A_0}, \qquad (1)$$

где:

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

K_0 и $K_п$ численные значения классов точности образцового и поверяемого приборов.

4.3.2.3. Поверку 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 поверка милливольтметров с конечным значением шкалы, меньшим чем 0,05 верхнего предела измерения потенциометра по схеме черт. 3 при условии, что относительная погрешность потенциометра $\gamma_п$ не превышает 0,2 допускаемой погрешности поверяемого милливольтметра. Погрешность потенциометра определяют по формуле

$$\gamma_п = \frac{\gamma_I}{U_{кп}} \cdot, \qquad (2)$$

где:

γ_I — погрешность потенциометра по паспортным данным, В;

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

4.3.2.5. Поверку 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 поверке милливольтметров класса точности 0,2 II категории защищенности от влияния внешних магнитных полей определяют основную погрешность при двух положениях милливольтметра, повернутых друг от друга на 180°, причем милливольтметр должен находиться в рабочем положении в одной плоскости.

gost-ecolog.ru

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