ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ
И РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ (ВНИИФТРИ)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ИЗМЕРИТЕЛЯ Л2-2 ПАРАМЕТРОВ МАЛОМОЩНЫХ ПЛОСКОСТНЫХ ТРИОДОВ

МИ 95—76

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва — 1977

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Всесоюзным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ)

Директор Коробов В. К.
Руководитель темы Крынин Н. М.
Исполнитель Адлер А. С.

ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ сектором госиспытаний и стандартизации ВНИИФТРИ

Руководитель Турунцова И. И.
Исполнитель Генфон И. Ш.

УТВЕРЖДЕНА Научно-техническим советом ВНИИФТРИ 18 июля 1973 г. (протокол № 9)

УДК 621.317.799: 621.382.43

МЕТОДИКА

поверки измерителя Л2-2 параметров маломощных плоскостных триодов

МИ 95—76

Настоящая методика распространяется на измерители Л2-2 параметров маломощных плоскостных триодов и устанавливает методы и средства их поверки.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться следующие операции:

внешний осмотр (п. 4.1);

опробование (п. 4.2);

определение метрологических параметров (п. 4.3):

частоты низкочастотного генератора (п. 4.3.1);

погрешности измерения параметров $h_{11б}$, $h_{12б}$, $h_{22б}$ и α в схеме с общей базой на частоте 270 Гц (п. 4.3.2);

погрешности измерения параметров $h_{11э}$, $h_{12э}$, $h_{22э}$ и $Y_{22э}$ в схеме с общим эмиттером на частоте 270 Гц (п. 4.3.3);

погрешности измерения емкости коллектор — база $C_к$ на частоте 465 кГц (п. 4.3.4);

погрешности измерения $r'_б C_к$ на частоте 465 кГц (п. 4.3.5);

погрешности измерения коэффициента усиления по току α на высокой частоте (п. 4.3.6);

погрешности измерения обратного тока коллектора $I_{к.о}$ (п. 4.3.7);

погрешности установки тока эмиттера $I_э$ (п. 4.3.8);

погрешности установки напряжения на коллекторе $U_к$ (п. 4.3.9);

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При поверке следует применять средства, указанные в табл. 1.

2.2. Разрешается применять другие аналогичные образцовые приборы с погрешностью измерения, по крайней мере в 3 раза меньшей, чем погрешность измерения проверяемого параметра прибора Л2-2.

©Издательство стандартов, 1977

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки прибора Л2-2 должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды 293±5 К (20±5°С);

атмосферное давление 100000±4000 Н/м² (750±30 мм рт. ст.);

относительная влажность воздуха 65±15%;

напряжение питания сети переменного тока частотой 50 Гц± ±1% и содержанием гармоник до 5% должно составлять 220 В± ±2%.

Примечание. Допускается проводить поверку в условиях лаборатории, отличающихся от указанных выше, в том случае, если они не выходят за пределы рабочих условий, установленных для поверяемого прибора контрольно-измерительной аппаратурой, применяемой при поверке.

3.1. Представленные на поверку приборы должны быть полностью укомплектованы (кроме ЗИП).

3.2. Предварительный прогрев поверяемого прибора и образцовых средств поверки проводят при номинальном напряжении питания в течение времени, указанного в технической документации.

3.3. При работе с поверяемыми и образцовыми приборами необходимо соблюдать требования, указанные в технической документации.

Таблица 1

Средство поверки	Нормативно-техническая характеристика
Частотомер типа Ч3-22	Диапазон частот 10 Гц — 12 МГц;
Генератор сигналов типа Г4-65А	Диапазон частот 20 Гц — 10 МГц; допускаемая погрешность ±1%
Милливольтмиллиамперметр типа М1109	Измеряемый ток 0,15—60 мА; класс точности 0,2 Измеряемое напряжение 15—3000 мВ;
Вольтметр типа М109	Измеряемое напряжение 10—600 В; класс точности 0,5
Микроамперметр типа М109	Измеряемый ток 10 мкА — 10 А; класс точности 0,5
Магазин сопротивлений типа Р58	Сопротивление 0,1 — 111111 Ом; класс точности 0,1
Набор сопротивлений согласно табл. 3, 4, 7	Сопротивления подобраны с погрешностью ±0,5%
Набор емкостей	16, 40 и 80 пФ; допускаемое отклонение ±3%
Набор емкостей и сопротивлений	30 пФ·10 Ом; 30 пФ·50 Ом; 30 пФ·80 Ом; точность подбора: сопротивлений ±0,5%; емкостей ±1%

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

наличие видимых механических повреждений;

возможность установки на нуль электроизмерительного прибора с помощью механического нуль-корректора при выключенном питании;

легкость перемещения ручек и возможность управления прибором в заданных пределах;

четкость фиксации переключателей и совпадение их указателей с отметками на соответствующих шкалах;

наличие и номинал предохранителей и индикационных ламп.

4.2. Опробование.

Перед включением прибора все ручки поставить в крайнее левое положение, а ключи — в среднее. Включить прибор и прогреть его в течение 15 мин. Откалибровать прибор, для чего следует: ключи «Параметры» поставить в среднее положение, ручки — в крайнее левое;

ручкой «Калибровка» стрелку прибора «Параметры» установить на контрольную отметку — черный треугольник.

4.3. Определение метрологических параметров

4.3.1. При определении частоты низкочастотного генератора следует:

частотомер Ч3-22 подключить к контакту «Э» колодки «Общая база» и к корпусу прибора;

ключ «Параметры» «h_{22} — α (β)» перевести в положение «α (β)», остальные ключи должны находиться в среднем положении;

отсчитать частоту по частотомеру.

Значение частоты должно быть в пределах 270±27 Гц.

4.3.2. Определение погрешности измерения параметров $h_{11б}$, $h_{12б}$, $h_{22б}$, α в схеме с общей базой на частоте 270 Гц.

Погрешность измерения параметров $h_{11б}$, $h_{12б}$, $h_{22б}$ и α определяют путем измерения образцовых цепочек.

Схемы и способы их подключения приведены на рис. 1.

Перед измерениями необходимо:

подключить по соответствующей схеме (см. рис. 1) магазин сопротивлений Р58 или образцовое сопротивление;

ключ «Общая база—Общий эмиттер—Измерение на ВЧ» перевести в положение «Общая база»;

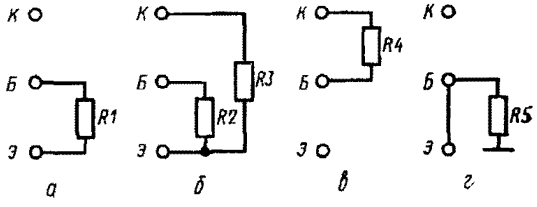


Рис. 1. Схемы соединения образцовых сопротивлений с гнездами колодки «Общая база» прибора Л2-2:

а — для проверки $h_{11б}$; — для проверки $h_{12б}$; *в* — для проверки $h_{22б}$; *г* — для проверки α

ключ «$I_{к.мА}$» поставить в положение «$I_{к.о}$»;

путем измерения цепочек, составленных из магазинов сопротивлений Р58 и образцовых сопротивлений, поочередно проверить погрешности измерений параметров $h_{11б}$, $h_{12б}$, $h_{22б}$ и α.

Значения сопротивлений, соответствующие рекомендуемым значениям проверяемых параметров, приведены в табл. 2—5.

Для измерения параметра $h_{11б}$ — в табл. 2; для измерения параметра $h_{12б}$ — в табл. 3; для измерения параметра $h_{22б}$ — в табл. 4; для измерения параметра α — в табл. 5.

В случае отсутствия указанных сопротивлений допускается использование других, близких по значению номиналов. При этом зависимости между значениями проверяемых параметров и значениями образцовых сопротивлений выражаются формулами

$$h_{11б}=R_1; \quad (1) \qquad h_{22б}=\frac{1}{R_4}; \quad (2)$$

$$h_{12б}=\frac{R_2}{R_3}; \quad (3) \qquad \alpha=\frac{1000}{R_5+1000}. \quad (4)$$

Таблица 2

Пределы измерения $h_{11б}$, Ом	$h_{11б}$, Ом	R_1, Ом
30 (I)	15 30	
100 (II)	50 95	
300 (II)	150 300	

Таблица 3

Пределы измерения $h_{12б}\cdot10^{-3}$	$h_{12б}\cdot10^{-3}$	R_2, Ом	R_3, МОм
0,3 (I)	0,15 0,3	150 300	1 1
3,0 (II)	0,5 0,95	500 950	1 1
3,0 (III)	1,5 3,0	1500 3000	1 1

Таблица 4

Пределы измерения $h_{22б}\cdot10^{-6}$, См	$h_{22б}\cdot10^{-6}$, См	R_4, кОм
0,3 (I)	0,15 0,3	6666 3333
1,0 (II)	0,5 0,95	2000 1053
3,0 (III)	1,5 3,0	666 333

Таблица 5

Пределы измерения параметра α	α	R_5, Ом
0,7—1(I)	0,8 0,99	250 10,1
0,9—1(II)	0,95 0,99	52,6 10,1
0,97—1(III)	0,98 0,99	20,4 10,1

Погрешность измерения

$$\delta_{h_i}=\frac{h_{i\,изм}-h_{i\,расч}}{h_{ik}}\cdot100\%, \quad (5)$$

где $h_{i\text{расч}}$ — расчетное значение параметров, приведенное в табл. 2—4 и определяемое по формулам (1)—(3); $h_{i\text{изм}}$ — показания индикатора «Параметры» прибора Л2-2; $h_{i\text{к}}$ — конечное значение рабочей части шкалы при измерении данного параметра; i — индекс h-параметра.

Погрешность δ_{h_i} не должна превышать $\pm 5\%$.

Погрешность измерения параметра α.

$$\delta_\alpha = \frac{\alpha_{\text{изм}} - \alpha_{\text{д}}}{(1-\alpha)} \cdot 100\%, \qquad (6)$$

где $\alpha_{\text{изм}}$ — показание индикатора «Параметры» прибора Л2-2; $\alpha_{\text{д}}$ — значение α, рассчитанное по формуле (4) либо взятое из табл. 5; $(1-\alpha)$ — разность начального и конечного значений соответствующей шкалы измерения α, где α равно 0,7; 0,9 или 0,97.

Погрешность не должна превышать $\pm 5\%$.

Примечания: 1. Для уменьшения погрешности измерения необходимо использовать подключающие провода минимальной длины.

2. В процессе измерений по п. 4.3.2 и в дальнейшем следует периодически проверять калибровку, повторяя ее в случае необходимости.

4.3.3. Определение погрешности измерения параметров $h_{11э}$, $h_{12э}$, $h_{22э}$, $Y_{22э}$ в схеме с общим эмиттером.

Погрешность измерения параметров $h_{11э}$, $h_{12э}$, $h_{22э}$, $Y_{22э}$ определяют путем измерения образцовых цепочек.

Схемы и способы их подключения приведены на рис. 2.

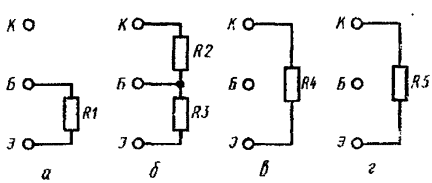


Рис. 2. Схемы соединения образцовых сопротивлений с гнездами колодки «Общий эмиттер» прибора Л2-2:

а—для проверки $h_{11э}$; *б*—для проверки $h_{12э}$; *в*—для проверки $h_{22э}$; *г*—для проверки $Y_{22э}$.

Перед измерениями необходимо:

подключить по соответствующей схеме (см. рис. 2) магазин сопротивлений Р58 или образцовое сопротивление;

откалибровать прибор Л2-2;

ключ «Общая база — Общий эмиттер — Измерение на ВЧ» поставить в положение «Общий эмиттер»;

ключ «$I_{\text{к.мА}}$» поставить в положение «$I_{\text{к.о}}$»;

путем измерения образцовых цепочек поочередно проверить параметры $h_{11э}$, $h_{12э}$, $h_{22э}$, $Y_{22э}$.

Значения образцовых сопротивлений, соответствующие рекомендуемым значениям проверяемых параметров, приведены в табл. 6—9: для измерения параметра $h_{11э}$ — в табл. 6; для измерения параметра $h_{12э}$ — в табл. 7; для измерения параметра $h_{22э}$ — в табл. 8; для измерения параметра $Y_{22э}$ — в табл. 9.

В случае отсутствия указанных сопротивлений допускается использование других, близких по значению номиналов. При этом

зависимость между значениями проверяемых параметров и значениями образцовых сопротивлений выражается формулами

$$h_{11э}=R_1; \quad (7) \qquad h_{12э}=\frac{R_2}{R_3}; \quad (8)$$

$$h_{22э}=\frac{1}{R_4}; \quad (9) \qquad Y_{22э}=\frac{1}{R_5}. \quad (10)$$

Погрешность измерения определяют по формулам для h-параметров

Таблица 6

Пределы измерения $h_{11э}$, Ом	$h_{11э}$, Ом	R_1, Ом
1000 (I)	500 950	
3000 (II)	1500 3000	
10000 (III)	5000 9500	

Таблица 7

Пределы измерения $h_{12э}\cdot10^{-3}$	$h_{12э}\cdot10^{-3}$	R_2, кОм	R_3, МОм
0,3 (I)	0,15 0,3		I I
1 (II)	0,5 0,95		I I
3 (III)	1,5 3		I I

Таблица 8

Предел измерения $h_{22э}\cdot10^{-4}$, См	$h_{22э}\cdot10^{-4}$, См	R_4, кОм
0,3 (I)	0,15 0,3	66,6 33,3
1 (II)	0,5 0,95	20 10,5
3 (III)	1,5 3	6,66 3,33

Таблица 9

Предел измерения $Y_{22э}\cdot10^{-4}$, См	$Y_{22э}\cdot10^{-4}$, См	R_5, кОм
0,3 (I)	0,15 0,3	66,6 33,3
1 (II)	0,5 0,95	20 10,5
3 (III)	1,5 3	6,66 3,33

$$\delta_{h_i}=\frac{h_{i\,изм}-h_{i\,расч}}{h_{i\,к}}\cdot100\%, \quad (11)$$

где $h_{iизм}$ — показание индикатора «Параметры» прибора Л2-2; $h_{iрасч}$ — расчетное значение параметров, приведенное в табл. 6—8 или определяемое по формулам (7)—(9); $h_{iк}$ конечное значение рабочей части шкалы при измерении данного параметра; i — индекс h-параметра;

для Y — параметра

$$\delta_Y=\frac{Y_{изм}-Y_{расч}}{Y_к}\cdot100\%, \quad (12)$$

где $Y_{изм}$ — показание индикатора «Параметры» прибора Л2-2; $Y_{расч}$ — расчетное значение параметра, приведенное в табл. 9, или

определяемое по формуле (10); $Y_к$ — конечное значение рабочей части шкалы.

4.3.4. Определение погрешности измерения емкости коллектор—база $C_к$ на частоте 465 кГц.

4.3.4.1. Предварительно определяют значение резонансной частоты генератора поверяемого прибора.

Для этого следует:

поставить ключ «Общая база — Общий эмиттер — Измерение на ВЧ» в положение «Измерение на ВЧ»;

ключ «$C_к$— $r'_б C_к$» поставить в положение «$C_к$», остальные ключи — в среднее положение;

ручкой «Отсчет $C_к$ пФ» на отсчетной шкале установить «0», на гнездо «Вход ВЧ» с генератора Г4-65А подать сигнал частотой 465 кГц; изменением частоты генератора установить момент резонанса по максимальному отклонению стрелки индикатора «Параметры»;

отсчитать по частотной шкале прибора Г4-65А значение резонансной частоты $f_р$, которая должна находиться в пределах 465±46,5 кГц.

4.3.4.2. При определении погрешности измерения $C_к$ следует: между контактами «*К*» и «*Б*» колодки «Измерение по ВЧ» подключить соответствующие эквиваленты емкости, равные 16, 40 и 80 пФ;

ручкой «Отсчет $C_к$ пФ» настроиться в резонанс и снять по ее отсчетной шкале значение измеряемой емкости.

Погрешность измерения не должна превышать ±(15%+3 пФ) от номинала измеряемой емкости и составлять

$$\delta_{C_к} = \frac{C_{к.\,изм} - C_{к.\,д}}{C_{к.\,д}} \cdot 100\%, \qquad (13)$$

где $C_{к.изм}$ — значение емкости, отсчитанное по отсчетной шкале Л2-2; $C_{к.д}$ — значение емкости эквивалента.

4.3.5. Определение погрешности измерения параметра $r'_б\ C_к$ на частоте 465 кГц.

При определении погрешности измерения параметра следует:

перевести ключ «$C_к$ — $r'_б\ C_к$» в положение «$r'_б\ C_к$», положение остальных ключей аналогично п. 4.3.4.1;

ручкой «Отсчет $C_к$ пФ» установить «0» по отсчетной шкале;

от генератора Г4-65А подать сигнал на «Вход ВЧ» Л2-2 с частотой, равной резонансной (п. 3.4.1);

подключить эквивалент $r'_б\ C_к$, равный 1500 пФ·Ом, к гнездам колодки «Измерение на ВЧ» согласно рис. 3;

изменяя амплитуду выходного сигнала с генератора Г4-65А, произвести калибровку шкалы «$r'_б C_к$», установив стрелку прибора «Параметры» на отметку «1,5»;

не меняя амплитуды выходного сигнала с Г4-65А, подключить к колодке «Измерение на ВЧ» поочередно эквиваленты, равные 300 и 2400 пФ·Ом;

отсчитать показания по стрелочному прибору «Параметры».

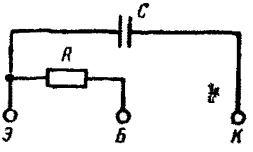


Рис. 3. Схема подключения эквивалентов $r'_б C_к$ к гнездам колодки «Измерение на ВЧ» прибора Л2-2

Погрешность измерения не должна превышать ±15% и определяется по формуле

$$\delta r'_б C_к = \frac{r'_б C_{к.\,изм} - r'_б C_{к.\,д}}{r'_б C_{к.\,д}} \cdot 100\%, \qquad (14)$$

где $r'_б C_{к.изм}$ — показание по прибору «Параметры» Л2-2;

$r'_б C_{к.д}$ — значение эквивалента $r'_б C_к$.

4.3.6. Определение погрешности измерения коэффициента усиления по току α на высокой частоте.

Для определения погрешности необходимо:

закоротить гнезда «*К*» и «*Э*» колодки «Измерение на ВЧ»;

ключ «Общая база — Общий эмиттер — Измерение на ВЧ» поставить в положение «Измерение на ВЧ»;

ключ «α отсчет — α контроль» поставить в положение «α контроль», остальные ключи должны находиться в среднем положении;

подать с выхода генератора Г4-65А сигнал частотой 10 МГц на гнездо «Вход ВЧ» измерителя Л2-2, и, изменяя амплитуду сигнала, установить стрелку прибора «Параметры» на отметку «1» (шкала прибора соответствует пределу измерения 0—1);

перевести ключ «α отсчет — α контроль» в положение «α отсчет»; снять показание прибора «Параметры» Л2-2.

Погрешность измерения не должна превышать ±10% и определяется по формуле

$$\delta_\alpha = \frac{\alpha_н - \alpha_д}{\alpha_д} \cdot 100\%, \qquad (15)$$

где $\alpha_н$ — значение α, отсчитанное по прибору «Параметры» при установке переключателя «α отсчет — α контроль» в положение «α отсчет»; $\alpha_д = 1$.

4.3.7. Определение погрешности измерения обратного тока коллектора $I_{к.о}$.

Для этого необходимо:

снять закорачивающую перемычку с клемм «Внешн. изм. $I_{к.о}$»;

подключить к клеммам «Внешн. изм. $I_{к.о}$» микроамперметр М109;

закоротить гнезда «*К*» и «*Б*» колодки «Общий эмиттер»;

ключ «*р-п-р-п-р-п*» поставить в одно из крайних положений;

ключ «$I_{к.мА}$» поставить в положение «0,05 $I_{к.о}$»;

ключ «$I_к$—$I_э$—Y_{22}» поставить в положение «$I_к$»; остальные ключи должны находиться в среднем положении;

ручкой «$U_к$» установить стрелку прибора «$Y_э$, $Y_к$» последовательно на отметки шкалы 5, 4, 3, 2, 1, что соответствует току 50, 40, 30, 20, 10 мкА;

снять соответствующие показания с прибора М109.

Погрешность измерения не должна превышать ±5% и определяться по формуле

$$\delta_{I_{к.о}} = \frac{I_{к\ о\ изм} - I_{к.о.д}}{I_{к.о.к}} \cdot 100\%, \qquad (16)$$

где $I_{к.о.изм}$ — показание прибора «$I_э$, $I_к$» Л2-2;

$I_{к.о.д}$ — показание микроамперметра М109;

$I_{к.о.к}$ — конечное значение рабочей части шкалы.

4.3.8. Определение погрешности установки тока эмиттера $I_э$.

Для этого следует:

включить милливольтмиллиамперметр М1109 между корпусом прибора Л2-2 и гнездом «*Э*» колодки «Общая база» или «Общий эмиттер» при соответствующем положении переключателя «Общая база — Общий эмиттер — Измерение на ВЧ»; все остальные ключи должны находиться в среднем положении.

Переключая ключом «$I_{э.мА}$» проверяемые шкалы прибора (0—0,5; 0—2; 0—5 мА), установить с помощью ручки «$I_э$» стрелку прибора «$I_э$, $I_к$» на проверяемые отметки шкалы (на каждой шкале, соответствующей данному пределу измерения $I_э$ необходимо проверить три отметки — в начале, середине и конце шкалы) и одновременно осуществить отсчет тока по образцовому прибору М1109.

Погрешность установки тока эмиттера не должна превышать ±5% и определяться по формуле

$$\delta_{I_э} = \frac{I_{э.изм} - I_{э.д}}{I_{э.к}} \cdot 100\%, \qquad (17)$$

где $I_{э.изм}$ — значение тока, установленное по шкале поверяемого прибора Л2-2, мА; $I_{э.д}$ — действительное значение тока, отсчитанное по М1109, мА; $I_{э.к}$ — конечное значение проверяемой шкалы, мА.

Примечание. Измерения проводят в положениях «*п-р-п*» и «*р-п-р*» ключа «*р-п-р-п-р-п*».

4.3.9. Определение погрешности установки напряжения на коллекторе $U_к$.

Для этого необходимо:

вольтметр типа М109 включить между корпусом прибора и гнездом «*К*» колодки «Общая база» или «Общий эмиттер» при соответствующем положении ключа «Общая база — Общий эмиттер — Измерение на ВЧ». Все остальные ключи должны находиться в среднем положении;

переключая ключом «*U*» поверяемые шкалы прибора (0—5; 0—20; 0—50 В), установить с помощью ручки «$U_к$» стрелку прибора «$U_к$» на проверяемые отметки шкал (три отметки на каж-

дой шкалé — в начале, середине и конце шкалы), одновременно осуществляя отсчет напряжения по шкале образцового прибора М109.

Погрешность $\delta U_к$ не должна превышать ±5% и определяться по формуле

$$\delta_{U_к} = \frac{U_{к.\,изм} - U_{к.\,д}}{U_{к.\,к}} \cdot 100\%, \qquad (18)$$

где $U_{к.изм}$ — значение напряжения, установленное по шкале поверяемого прибора Л2-2, В; $U_{к.д}$ — действительное значение напряжения, отсчитанное по вольтметру М109, В; $U_{к.к}$ — конечное значение рабочей части проверяемой шкалы, В.

Примечание. Измерения проводят в положениях «*п-р-п*» и «*р-п-р*» ключа «*р-п-р-п-р-п*».

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Результаты поверки заносят в протокол.

5.2. Если при поверке прибора Л2-2 его параметры не соответствуют нормам, указанным в техническом описании (либо обнаружены механические и электрические неисправности), дальнейшую поверку прекращают.

5.3. На приборы Л2-2, соответствующие требованиям настоящей методики, выдают свидетельство о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом СССР.

5.4. При ведомственной поверке допускается отметку о поверке вносить в паспорт прибора.

5.5. Приборы, не соответствующие требованиям настоящей методики, в обращение не допускаются, и на них выдают справку с указанием причин негодности.

МЕТОДИКА

поверки измерителя Л2-2 параметров маломощных плоскостных триодов

МИ 95—76

Редактор *Э. А. Абрамова*
Технический редактор *Г. А. Макарова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Т—19812 Сдано в наб. 04.08.76 Подп. в печ 02.11.77 ф-т изд. 60×90¹/₁₆ Бум. тип. № 2. 0,75 п. л. 0,74 уч.-изд. л. Тир. 3000 Изд. № 4816/4 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1443

gost.e-ecolog.ru