Вольтметр универсальный

**В7-54/3**

|  |
| --- |
|  |

# ФОРМУЛЯР

**С О Д Е Р Ж А Н И Е**

###### Лист

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Общие указания………………………………………………..… 2 Основные технические данные……………………………….... Комплектность………………………………………………..….Свидетельство о приемке……………………………………..…Свидетельство об упаковке………………………………………Гарантии изготовителя……………………………………….….Сведения о рекламациях…………………………………………Сведения о хранении…………………………………….............Сведения о консервации и расконсервации при эксплуатации вольтметра………………………………………………………..Сведения о движении и закреплении вольтметра при эксплуатации………………………………………………….….Учет работы………………………………………………………Учет неисправностей при эксплуатации……………………….Учет технического обслуживания………………………………Результаты поверки вольтметра…………...................................  1. Сведения о замене составных частей вольтметра за время эксплуатации…………………………………………………… 2. Сведения о ремонте вольтметра…………………………………  Сведения о результатах проверки инспектирующими и проверяющими лицами.………………………………………..…… |  |

###### Лист

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Сведения о содержании драгоценных материалов в комплектующих ЭРЭ………………..  ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Сведения о местах расположения в вольтметре составных частей, содержащих драгоценные материалы…………………………………  ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Сведения о суммарной массе цветных металлов……………………………………………….  ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Сведения о местах расположения в вольтметре составных частей, содержащих цветные металлы…………………………………………….  ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Перечень предприятий выполняющих гарантийное обслуживание и ремонт………………. |  |

**1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

1.1 Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации вольтметра.

* 1. Формуляр должен постоянно находиться с вольтметром.
  2. Все записи в формуляре проводят только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.
  3. При вводе вольтметра в эксплуатацию в разделе 11 формуляра необходимо отметить дату начала его эксплуатации.
  4. При проведении технического обслуживания в разделе 13 формуляра следует проставлять дату его проведения
  5. Отсутствие отметок даты ввода в эксплуатацию и проведение технического обслуживания является нарушение правил эксплуатации.
  6. Учет работы производят в часах.
  7. Разделы 2-5 заполняют на заводе-изготовителе, разделы 7-17 заполняют во время эксплуатации вольтметра.
  8. Вольтметр универсальный В7-54/3 (В7-54/5) соответствует требованиям безопасности и показателям назначения, установленным ГОСТ26104-89, УШЯИ.411182.001 ТУ, что подтверждено сертификатом типа рег. №1305 от 20.09.00, выданным Госстандартом РБ 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Система обеспечения качества производства, монтажа и обслуживания средства измерений сертифицирована в международной системе сертификаций. Сертификат № 79821, выданный голландской фирмой “КЕМА”. Срок действия до \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Система обеспечения качества проектирования, производства и обслуживания средств измерений сертифицирована в национальной системе сертификаций, что подтверждено сертификатом соответствия №ВУ/112 05.0.0.0096, выданным Госстандартом РБ. Срок действия до \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

2.1 Вольтметр обеспечивает измерение постоянного напряжения положительной и отрицательной полярностей на диапазонах измерения с конечными значениями (Uк) 0,2; 2; 20; 200; 1000 V.

Формат индикации, максимальные индицируемые значения, время интегрирования и время установления соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.1.

Таблица 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формат  индикации | Максимальные индицируемые значения | Время  интегрирования, ms | Время  установления,  ms, не более |
| 6,5 разрядов  5,5 разрядов | 2050000  205000 | 2560  320 | 200  200 |

2.2 Основная погрешность вольтметра при измерении постоянного напряжения для формата индикации 5,5 разрядов не превышает значений, приведенных в таблице 2.1.

При формате индикации 6,5 разрядов основная погрешность вольтметра не превысит значений, приведенных в таблице 3.1, плюс (3 ед. мл. разряда + 0,5 UV).

ПРИМЕЧАНИЕ - Здесь и далее предел допускаемой основной погрешности нормируется:

1 После двух часов прогрева;

2 С применением режима автокалибровки, при этом автокалибровку необходимо проводить: после самопрогрева вольтметра, при измерении температуры окружающей среды на ±2 CEL, через 24 HR непрерывной работы вольтметра;

3 За межповерочный интервал 24 HR погрешность нормируется после калибровке по внешней мере в точке (0,5 - 1) от Uк  при измерении переменного напряжения и в точке (0,3 - 1) от Uк , (Iк,Rк) – при остальных видах измерений.

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Uк, V | Цена  ед. мл. разряда | Предел допускаемой основной погрешности,  ±(% от U+ ед. мл. разряда), за межповерочный интервал | | |
| 24 HR  (Tк±1) CEL | 12 MEN  (23±5) CEL | 24 MEN  (23±5) CEL |
| 0,2  2  20  200  1000 | 1 UV  10 UV  100 UV  1 MV  10 MV | 0,002+3  0,0015+2  0,0015+2  0,002+2  0,0025+2 | 0,004+4  0,004+2  0,003+2  0,005+2  0,005+2 | 0,006+4  0,006+2  0,005+2  0,007+2  0,007+2 |

ПРИМЕЧАНИЯ - В табл. 2.2, 2.4 – 2.7:

1 U(I, R) – значение измеряемого напряжения, тока, сопротивления.

2 \* - при формате индикации 5,5. При формате индикации 6,5 необходимо умножить на 0,1.

3 Тк – температура, при которой проводилась калибровка по внешней мере. Диапазон Тк от 18 до 28 CEL.

2.3 Входное сопротивление вольтметра при измерении постоянного напряжения не менее 10 GOHM на диапазонах измерений с конечным значением 0,2; 2 и 20 V и равно (10±0,5) МАОНМ на диапазонах измерений с конечным значением 200 и 1000 V.

2.4 Коэффициент подавления помех нормального вида частотой питающей сети при измерений постоянного напряжения не менее 80 dB.

2.5 Вольтметр обеспечивает измерение среднеквадратического значения переменного напряжения в диапазоне частот от 10 Нz до 1 MAHz и имеет диапазоны измерений с конечным значением 0,2; 2; 20;200; 700 V.

Формат индикации, максимальные индицируемые значения, время интегрирования и время установления соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.3.

Таблица 2.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формат  индикации | Максимальные индицируемые значения | Время  интегрирования, ms | Время  установления,  ms, не более |
| 5,5 разрядов | 205000 | 320 (2560\*) | 600 |

ПРИМЕЧАНИЕ - \* - при включении кнопки “УСРЕДН”.

2.6 Основная погрешность вольтметра при измерении среднеквадратического значения переменного напряжения синусоидальной формы не превышает значений, приведенных в таблице 3.4.

Дополнительная погрешность при измерении напряжения несинусоидальной формы в диапазоне частот от 20 Нz до 25 кНz с Ка<5 и длительностью импульсов us не более 1 %.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Погрешность вольтметра при измерении напряжения несинусоидальной формы нормируется для значений напряжения, превышающих 0,05 Uk.

2 Амплитудное значение измеряемого напряжения не должно превышать 1000 V, постоянная составляющая измеряемого напряжения не должна превышать 400 V, произведение U·f не должно превышать 2·107 (V Hz), где f – частота измеряемого напряжения.

Таблица 2.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Межповерочный интервал | Uк, V | Цена ед. мл. разряда | Предел допускаемой основной погрешности, ±(% от U + ед. мл. разряда) | | | | | | | |
| Диапазон частот, Нz | | | | | | | |
| 10-20 | 20-60 | 60-400 | 400-10к | 10к-20к | 20к-100к | 100к-300к | 300к-1МА |
| 24 HR (Тк±1) CEL | 0,2  2  20  200  700 | 1 UV  10 UV  100 UV  1 MV  10 MV | 0,9+200  0,95+100  0,95+100  0,95+100  0,9+70 | 0,3+200  0,35+100  0,35+100  0,45+100  0,4+70 | 0,05+200  0,1+100  0,1+100  0,25+100  0,3+70 | 0,05+100  0,05+100  0,05+100  0,15+100  0,1+70 | 0,15+200  0,05+200  0,1+200  0,3+200  0,2+140 | 0,4+400  0,3+400  0,3+400  0,3+400  0,4+200 | 9+2000  4,5+1000  4,5+1000  -  - | -  9+2000  9+2000  -  - |
| 12 MEN (23±5) CEL | 0,2  2  20  200  700 | 1 UV  10 UV  100 UV  1 MV  10 MV | 1,0+200  1,0+100  1,0+100  1,0+100  1,0+70 | 0,4+200  0,45+100  0,45+100  0,55+100  0,5+70 | 0,1+200  0,15+100  0,2+100  0,35+100  0,4+70 | 0,1+100  0,1+100  0,1+100  0,2+100  0,2+70 | 0,2+200  0,1+200  0,15+200  0,4+200  0,3+140 | 0,6+400  0,4+400  0,4+400  0,4+400  0,6+200 | 9+2000  4,5+1000  4,5+1000  -  - | -  9+2000  9+2000  -  - |
| 24 MEN (23±5) CEL | 0,2  2  20  200  700 | 1 UV  10 UV  100 UV  1 MV  10 MV | 1,0+200  1,0+200  1,0+200  1,0+200  1,0+140 | 0,5+200  0,5+200  0,5+200  0,6+200  0,55+140 | 0,3+200  0,2+200  0,25+200  0,4+200  0,5+140 | 0,2+200  0,2+100  0,2+100  0,3+100  0,3+70 | 0,25+300  0,15+300  0,2+300  0,45+300  0,4+140 | 0,7+500  0,5+500  0,5+500  0,5+500  0,7+300 | 11+2000  5,5+1000  5,5+1000  -  - | -  11+2000  11+2000  -  - |

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Погрешность нормируется для U0,05 Uк

2 Для 0,005UkU0,05Uk погрешность нормируется при f100 кНz

3 Для f<20 Нz погрешность нормируется при включенной кнопке “УСРЕДН”

2.7 Входное сопротивление вольтметра при измерении переменного напряжения (2±0,02) МАОНМ, входная емкость не более 50 рF (без входного кабеля).

2.8 Коэффициент подавления помех общего вида переменного тока частотой сети 50 Нz при измерении переменного напряжения не менее 70 dB в нормальных условиях при сопротивлении небаланса 1 кОНМ.

2.9 Вольтметр обеспечивает измерение силы постоянного тока на диапазоне измерения с конечным значением (Iк) 2 А.

Формат индикации, максимальные индицируемые значения, время интегрирования и время установления соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.1.

2.10 Основная погрешность вольтметра при измерении силы постоянного тока для формата индикации 5,5 разрядов не превышает значения, приведенного в таблице 2.5.

Таблица 2.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение измеряемого тока, А | Цена ед. мл.  разряда | Предел допускаемой основной погрешности,  ±(% от I + ед. мл. разряд), за межповерочный интервал | | |
| 24 НR  (Tk±1) CEL | 12 MEN  (23±5) CEL | 24 MEN  (23±5) CEL |
| ≤1  >1 | 10 UA  10 UA | 0,015+100  0,025+100 | 0,025+100  0,035+100 | 0,035+100  0,045+100 |

2.11 Вольтметр обеспечивает измерение среднеквадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы с конечным значением диапазона измерения 2 А в диапазоне частот от 20 Hz до 5 кHz.

Формат индикации, максимальные индицируемые значения, время интегрирования и время установления соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.3.

2.12 Основная погрешность вольтметра при измерении среднеквадратического значения силы переменного тока не превышает значений, приведенных в таблице 2.6.

Таблица 2.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Межповерочный интервал | Цена ед. мл.  разряда | Предел допускаемой основной погрешности, ±(% от I + ед. мл. разряд) | | |
| Диапазон частот, Hz | | |
| 20 - 60 | 60 - 1к | 1к - 5к |
| 12 MEN  (23±5) CEL  24 MEN  (23±5) CEL | 10 UA  10 UA | 0,4+200  0,55+200 | 0,15+200  0,35+200 | 0,4+300  0,5+200 |

ПРИМЕЧАНИЕ - Погрешность вольтметра нормируется при I0,005 Iк.

2.13 Сопротивление входной цепи вольтметра при измерении силы постоянного и переменного тока не более 0,2 ОНМ.

2.14 Вольтметр обеспечивает измерение сопротивления постоянному току на диапазонах измерения с конечными значениями (Rk) 0,2; 2; 20; 200 кОНМ; 2 МАОНМ по двух и четырехпроводной схеме и 20 МАОНМ – по двухпроводной схеме.

Формат индикации, максимальные индицируемые значения, время интегрирования и время установления соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.1.

На диапазоне измерения с конечным значением 20 МАОНМ вольтметр обеспечивает измерение сопротивления до 1 GOHM.

2.15 Основная погрешность вольтметра при измерении сопротивления постоянному току для формата индикации 5,5 разрядов не превышает значений, приведенных в таблице 3.7 (для R20 МАОНМ).

При формате индикации 6,5 разрядов основная погрешность вольтметра не превышает значений, приведенных в таблице 2.7, плюс (3 ед. мл. разряда +0,5 МОНМ).

Основная погрешность в диапазоне от 20 МАОНМ до 1 GОНМ не превышает значений, определяемых по формуле:



где R – значение измеряемого сопротивления в МАОНМ;

δосн – предел допускаемой основной погрешности в точке 20 МАОНМ в процентах;

Таблица 2.7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rк,  кОНМ | Цена ед. мл. разряда | Предел допускаемой основной погрешности,  ±(% от R + ед. мл. разряд), за межповерочный интервал | | |
| 24 НR  (Tk±1) CEL | 12 MEN  (23±5) CEL | 24 MEN  (23±5) CEL |
| 0,2 | 1 МОНМ | 0,0035+3 | 0,0085+3 | 0,01+3 |
| 2  20  200 | 10 МОНМ  100 МОНМ  1 ОНМ | 0,003+2 |
| 2 МАОНМ | 10 ОНМ | 0,0055+3 | 0,023+4 | 0,03+4 |
| 20 МАОНМ | 100 ОНМ | 0,01+10 | 0,035+10 | 0,04+10 |

2.16 Вольтметр обеспечивает тестирование диодов и стабилитронов. Сила постоянного тока, протекающего через тестируемые элементы, равна (0,9-1) мА. Максимальное напряжение, создаваемое на тестируемом элементе, не более 6 V для теста диодов и не более 24 V – для теста стабилитронов.

2.17 Вольтметр имеет аналоговый выход, обеспечивающий воспроизведение 3,5 разрядов числа, индицируемого на информационное табло, в виде постоянного напряжения в диапазоне от минуса 2,047 до плюса 2,047 V с дискретностью 1 MV при сопротивлении нагрузки не менее 2 кОНМ.

Основная погрешность воспроизведения за межповерочный интервал 12 MEN относительно показаний соответствующих разрядов информационного табло не должна превышать ±(0,2% от U +1 MV), где U – выходное напряжение.

2.18 Вольтметр имеет режимы работы:

- внутренний запуск;

- внешний запуск (ручной и автоматический);

- выдача сигналов конца измерения и перегрузки (“АВАРИЯ”);

- ручной выбор диапазонов измерений;

- автоматический выбор диапазонов измерений (АВП);

- ручная установка в начальное состояние;

- измерение и автоматическая коррекция ”НУЛЯ”.

2.19 В вольтметре выполняется самоконтроль работоспособности составных частей.

2.20 Вольтметр имеет изолированный от корпуса “плавающий” вход. Электрическая прочность изоляции между входными гнездами вольтметра и клеммой “  ” обеспечивает максимальное значение рабочего напряжения 500 V.

Электрическая изоляция цепей вольтметра выдерживает без пробоя напряжение, указанное в таблице 2.8. Сопротивление изоляции указанных цепей вольтметра не менее значений, указанных в таблице 2.8.

Вход вольтметра выдерживает в течение 1 MIN при измерении постоянного напряжения на диапазонах с конечным значением 0,2; 2; 20 V перегрузку постоянным напряжением 200 V, на остальных диапазонах – перегрузку постоянным напряжением 1,2 кV, при измерении переменного напряжения - перегрузку переменным напряжением 900 V частотой 50 Нz, при измерении сопротивления постоянному току – перегрузку постоянным напряжением 100 V.

Таблица 2.8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Испытываемая изоляция | Между цепями сети и корпусом | Между измерительными гнездами и корпусом |
| Действующее значение испытательного напряжения переменного тока, V | 1500 | 1500 |
| Сопротивление изоляции, МАОНМ, не менее | 20 | 104 |

2.21 Вольтметр сохраняет свои технические характеристики в пределах норм, установленных ТУ, при питании его от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) V частотой (50 ± 6) Нz и (115 ± 6), (220 ± 11) V частотой (400 + 28 - 12) Нz, содержанием гармоник не более 5 %.

2.22 Вольтметр В7-54/3 обеспечивает обмен информацией по последовательному асинхронному интерфейсу типа “СТЫК С2” в соответствии с ГОСТ 18145-81 с использованием цепей 102, 103, 104, 106, 107, 108.2, 109.

Вольтметр обеспечивает:

- скорости обмена информацией 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 БIT/S;

– выбор режима четности;

- выбор количества СТОП-БИТОВ.

Электрические параметры сигналов и цепей “СТЫКА С2” соответствуют требованиям ГОСТ 23675-79 (раздел 4).

2.23 Наработка на отказ вольтметра Т0 15000 НR.

2.24 Гамма – процентный ресурс 10000 HR при γ=95%.

2.25 Гамма – процентный срок службы 15 лет при γ=95%.

2.26 Гамма – процентный срок сохраняемости 10 лет для отапливаемых хранилищ или 5 лет для неотапливаемых хранилищ при γ=95%.

2.27 Среднее время восстановления 3 НR.

2.27 Вероятность отсутствия скрытых отказов не менее 0,95 за межповерочный интервал 24 МЕN при среднем коэффициенте использования КИ=0,04.

2.2 Сведения о суммарной массе драгоценных материалов в вольтметре, G:

золото - 0,74614409;

серебро - 2,1028739;

платина - 0,17942;

палладий - 0,1484945;

хлористый палладий - 0,01944;

в том числе:

по комплектующим ЭРЭ, G:

золото - 0,68974409;

серебро - 2,0427847;

платина - 0,17942;

палладий - 0,1484945;

по составным частям собственного изготовления, G:

золото - 0,0564;

серебро - 0,0600892;

хлористый палладий - 0,01944.

Сведения о содержании драгоценных материалов в комплектующих ЭРЭ приведены в приложении 1.

Сведения о местах расположения в вольтметре составных частей, содержащих драгоценные материалы, приведены в приложении 2.

2.3 Сведения о суммарной массе цветных металлов и местах расположения в вольтметре составных частей, содержащих цветные металлы, приведены в приложениях 3, 4.

**3 КОМПЛЕКТНОСТЬ**

3.1 Комплект поставки вольтметра приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование, тип или маркировка | Обозначение | Количество на исполнение УШЯИ.411182.001 | | Примечание |
| -02 | -07 |
| 1 Вольтметр универсальный В7-54/3  2 Вольтметр универсальный В7-54/5  3 Принадлежности:  Кабель К-1  Кабель К-2  Кабель К-3  Кабель К-4  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Насадка  Шнур сетевой  Шнур соединительный  Вилка РП15-9ШАК | УШЯИ.685611.099  УШЯИ.685611.100  УШЯИ.685611.101  УШЯИ.685611.101-01  УШЯИ.301539.001-01  УШЯИ.301539.001-02  УШЯИ.301539.002-01  УШЯИ.301539.002-02  УШЯИ.301539.003-01  УШЯИ.301539.003-02  УШЯИ.301539.004-03  УШЯИ.301539.004-04  УШЯИ.301539.005-03  УШЯИ.301539.005-04  УШЯИ.301539.005-02  РУВИ.301539.007  РУВИ.301539.007-01  РУВИ.301539.007-02  РУВИ.635612.017  РУВИ.685631.040  ГЕ0.364.160 ТУ | 1  -  1  1  1  1  1  1  2  2  1  1  3  3  1  1  1  4  4  1  1  -  1 | -  1  1  1  1  1  1  1  2  2  1  1  3  3  1  1  1  4  4  1  -  1  1 | черный  красный  черный  красный  черный  красный  черный  красный  черный  красный  черный  красный  серый  черный  красный  серый |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование, тип или маркировка | Обозначение | Количество на исполнение УШЯИ.411182.001 | | Примечание |
| -02 | -07 |
| 4 Запасные части: |  |  |  |  |
| Вставка плавкая  ВПТ-2В 0,16А 250V  Вставка плавкая  ВП1-1В 2А 250V  Вставка плавкая  ВП-2Б-1В 0,25А | АГО.481.312 ТУ  ОЮО.480.003 ТУ  АГО.481304 ТУ | 8  4  - | -  4  4 |  |
| 5 Эксплуатационная документация: |  |  |  |  |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 1 | УШЯИ.411182.001 ТО | 1 | 1 |  |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 2. | УШЯИ.411182.001 ТО1 | 1 | 1 |  |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 4. | УШЯИ.411182.001 ТО3 | 1 | 1 |  |
| Формуляр | УШЯИ.411182.001-03 ФО | 1 | 1 |  |
| Упаковка  Упаковка | УШЯИ.305642.031-04  УШЯИ.305644.003-04 | 1  1 | -  - |  |
| Упаковка | УШЯИ.305642.107-07 | 1 | - | Для вольтметров, поставляемых народному хозяйству |
| Упаковка  Упаковка  Упаковка  Упаковка | РУВИ.305646.111  УШЯИ.305644.012-07  УШЯИ.305642.107-09  УШЯИ.305644.012-09 | 1  1  -  - | -  -  1  1 | То же  То же  То же  То же |

**4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

4.1 Вольтметр универсальный В7-54/\_ заводской номер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям УШЯИ.411182.001 ТУ, ГОСТ 26104-89 в части требований безопасности и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска ”\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

МП Представитель ОТК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

4.2 Вольтметр универсальный В7-54/\_ заводской номер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ проверен в лаборатории первичной поверки и испытаний ОАО “Минский приборостроительный завод”. Аттестат аккредитации лаборатории № ВУ/112.02.3.0.0105 действителен до \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Протокол поверки высылается по запросу потребителя.

МК Первичная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ поверка проведена

(вид поверки)

Поверитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Заключение представителя заказчика

Вольтметр универсальный В7-54/\_ заводской номер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям УШЯИ.411182.001 ТУ, ГОСТ26104-89 в части требований безопасности и признан годным для эксплуатации.

МП Представитель заказчика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

**5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ**

5.1 Вольтметр универсальный В7-54/3 (В7-54/5) порядковый номер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Вольтметр после упаковки принял \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

**6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого вольтметра всем требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения:

* 60 МЕN с момента изготовления с приемкой представителя заказчика (ПЗ).
* 30 МЕN с момента изготовления с приемкой ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации:

* 36 МЕN в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию с приемкой ПЗ;
* 18 МЕN в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию с приемкой ОТК.

При выполнении гарантийного ремонта в ОАО “Минский приборостроительный завод” предприятия проводит поверку вольтметра.

6.2 Действие гарантийных обязательств прекращается:

* при истечении гарантийной наработки или гарантийного срока эксплуатации в пределах гарантийного срока хранения;
* при истечении гарантийного срока хранения независимо от истечения гарантийной наработки или гарантийного срока эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламации до введения вольтметра в эксплуатацию силами предприятия-изготовителя.

# 7 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

7.1 Рекламации предъявляют в порядке, установленном в ГОСТ В 15.703-78.

7.2 Рекламации регистрируют в таблице 7.1.

Таблица 7.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер и дата уведомления | Краткое содержание рекламации (номер и дата рекламационного акта) | Меры, принятые по устранению отказов, и результаты гарантийного ремонта | Дата ввода вольтметра в эксплуатацию (номер и дата акта удовлетворения рекламации) | Время, которое продлен гарантийный срок | Должность, фамилия и подпись лица, производившего гарантийный ремонт |
|  |  |  |  |  |  |

**8 СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ**

8.1 При хранении вольтметра потребитель должен руководствоваться правилами хранения, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

8.2 Сведения о хранении вольтметра у потребителя до эксплуатации и в процессе эксплуатации регистрируются в таблице 8.1.

Таблица 8.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | | Условия хранения | Должность, фамилия и подпись, ответственного за хранение |
| Установки на хранение | Снятие с хранения |
|  |  |  |  |

# 9 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

# ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЛЬТМЕТРА

# 9.1 Сведения о консервации и расконсервации при эксплуатации вольтметра приведены в таблице 9.1

Таблица 9.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата консервации | Метод и срок консервации | Дата расконсервации | Наименование или условное обозначение предприятия (организации), производившего консервацию (расконсервацию) | Дата, должность, фамилия, подпись лица, ответственного за консервацию (расконсервацию) |
|  |  |  |  |  |

# 10 СВЕДЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ И ЗАКРЕПЛЕНИИ

**ВОЛЬТМЕТРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

10.1 Сведения о движении вольтметра при эксплуатации приведены в таблице10.1.

Таблица 10.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поступил | | Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за приемку | Отправлен | | Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за отправку |
| Откуда | Номер и дата приказа (наряда) | Куда | Номер и дата приказа (наряда) |
|  |  |  |  |  |  |

10.2 Сведения о закреплении вольтметра при эксплуатации приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Должность | Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию | Номер и дата приказа | | Подпись ответственного лица |
| О назначении | Об отчислении |
|  |  |  |  |  |

# 11 УЧЕТ РАБОТЫ

11.1 Сведения о длительности работы вольтметра, начиная с момента испытания его на заводе-изготовителе приведены в таблице 11.1, 11.2.

Таблица 11.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Время включения вольтметра | Время выключения вольтметра | Продолжительность работы, HR |
|  |  |  |  |

# Продолжение табл. 11.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Время включения вольтметра | Время выключения вольтметра | Продолжительность работы, HR |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| месяцы | 20 г | | | 20 г | | | 20 г | | | 20 г | | | 20 г | | | 20 г | | |
| Кол. отработанных часов | | Подпись | Кол. отработанных часов | | Подпись | Кол. отработанных часов | | Подпись | Кол. отработанных часов | | Подпись | Кол. отработанных часов | | Подпись | Кол. отработанных часов | | Подпись |
| За месяц | С начала эксплуатации | За месяц | С начала эксплуатации | За месяц | С начала эксплуатации | За месяц | С начала эксплуатации | За месяц | С начала эксплуатации | За месяц | С начала эксплуатации |
| Январь  Февраль  Март  Апрель  Май  Июнь  Июль  Август  Сентябрь  Октябрь  Ноябрь  Декабрь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 12 УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

# ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

12.1 Учет неисправностей при эксплуатации вольтметра приведен в таблице 12.1.

Таблица 12.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата и время выхода из строя | Внешнее проявление неисправности | Причина неисправности (отказа), количество часов работы отказавшей составной части | Меры, принятые по устранению неисправности, расход ЗИП и отметка о направлении рекламации | Время, затраченное на отыскание неисправности | Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности |
|  |  |  |  |  |  |

# 13 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

# 13.1 Учет технического обслуживания вольтметра приведен в таблице 13.1.

Таблица 13.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Вид технического обслуживания | Замечания о техническом состоянии | Должность, фамилия и подпись лица, проводившего техническое обслуживание |
|  |  |  |  |

# 14 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ ВОЛЬТМЕТРА

14.1 Периодичность поверки 12 МЕN.

14.2 Результаты поверки приведены в таблице 14.1

## Таблица 14.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата  поверки | Результат поверки | Подпись поверителя, клеймо поверителя | Срок очередной поверки |
|  |  |  |  |

**15 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ**

**ОСЦИЛЛОГРАФА ЗА ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

15.1 Сведения о замене составных частей осциллографа за время эксплуатации регистрируют в таблице 15.1.

Таблица 15.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Снятая часть | | | Вновь установленная часть, наименование и обозначение | Дата, должность, фамилия лица, ответственного за проведение замены |
| Наименование и обозначение | Количество отработанных часов | Причина замены |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**16 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОСЦИЛЛОГРАФА**

# 16.1 Сведения о ремонте вольтметра приводят в таблице 16.1.

Таблица 16.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование и обозначение вольтметра или его составной части | Основание для сдачи в ремонт | Дата | | Наименование ремонтногооргана | Количествочасов работы до ремонта | Вид ремонта (средний капитальный, и др.) | Наименование ремонтных работ | Должность, фамилия и подпись ответственного лица |
| Поступления в ремонт | Выхода из ремонта |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**17 СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕРКИ**

**ИНСПЕКТИРУЮЩИМИ И ПРВЕРЯЮЩИМИ ЛИЦАМИ**

17.1 Сведения о результатах проверки инспектирующими и проверяющими лицами приведены в таблице 17.1.

Таблица 17.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Вид осмотра или проверки | Результат осмотра или проверки | Должность, фамилия и подпись проверяющего | Примечание |
|  |  |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ В КОМПЛЕКТУЮЩИХ ЭРЭ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| **ЗОЛОТО** |  |  |  |  |  |  |  |
| микросхема М1821ВМ85А | бКО.347489-01 ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0452 | 0,0452 |  |
| микросхема М1821РУ55 | бКО.347489-02 ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0452 | 0,0452 |  |
| микросхема НТ012 | УШЯИ.431161.002 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,000556 | 0,000556 |  |
| микросхема НТ012А | УШЯИ.431161.002 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,000556 | 0,000556 |  |
| микросхема ПН017А | УШЯИ.431321.001 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 1 | 1 | 0,042782 | 0,042782 |  |
| микросхема КР537РУ10 | бКО.348532-10 ТУ | РУВИ.467444.007 | 2 | 2 | 0,0012029 | 0,0024058 |  |
| микросхема 544УД1А | бКО.347040 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,0211526 | 0,0211526 |  |
| микросхема 544УД2А | бКО.347040 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 2 | 2 | 0,0211526 | 0,0423052 |  |
| микросхема 544УД1Б | бКО.347040 ТУ | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,0211526 | 0,0211526 |  |
| микросхема 564ИЕ10 | бКО.347064 ТУ9 | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0255 | 0,0255 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 2 | 2 | 0,0255 | 0,051 |  |
| микросхема 564ЛЕ6 | бКО.347064 ТУ13 | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,0115933 | 0,0115933 |  |
| микросхема ЭА1533ИР34 | бКО.347364-11 ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,002274 | 0,002274 |  |
| микросхема ЭА1533ЛА3 | бКО.347364-01 ТУ | РУВИ.467444.007 | 3 | 3 | 0,0014021 | 0,0042063 |  |
| микросхема ЭА1533ЛЕ1 | бКО.347364-05 ТУ | РУВИ.467444.007 | 3 | 3 | 0,012344 | 0,037032 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,012344 | 0,012344 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,012344 | 0,012344 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| микросхема ЭА1533ЛИ1 | бКО.347364-13 ТУ | РУВИ.467444.007 | 3 | 3 | 0,0012365 | 0,0037095 |  |
| микросхема ЭА1533ЛН1 | бКО.347364-01 ТУ | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,001379 | 0,001379 |  |
| микросхема ЭА1533ТМ2 | бКО.347364-02 ТУ | РУВИ.467444.007 | 3 | 3 | 0,0013629 | 0,0040887 |  |
| микросхема КР1533ЛЕ4 | бКО.348.806-40ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0004245 | 0,0004245 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ГЕРКОН МКА-10501 | Де3.600.000 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 3 | 3 | 0,005629 | 0,016887 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,005629 | 0,005629 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,005629 | 0,005629 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| диод2Д102А | ТТ3.362.074 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,0000326 | 0,0000326 |  |
| диод 2Д212А | Ц23.362.006 ТУ | РУВИ.467444.007 | 4 | 4 | 0,0012078 | 0,0048312 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 6 | 6 | 0,0012078 | 0,0072468 |  |
| диод 2Д522Б | дР3.362.029-01 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 8 | 8 | 0,0000001 | 0,0000008 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 22 | 22 | 0,0000001 | 0,0000022 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 12 | 12 | 0,0000001 | 0,0000012 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 6 | 6 | 0,0000001 | 0,0000006 |  |
| диод 2Д922Б | аАО.339.254 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 1 | 1 | 0,0000042 | 0,0000042 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| стабилитрон 2С108А | аАО.339.436 ТУ | УШЯИ.468359.007 | 1,3 | 1,3 | 0,0003303 | 0,00042939 |  |
| стабилитрон 2С108Р | аАО.339.436 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,0003303 | 0,0003303 |  |
| стабилитрон 2С133А | СМ3.362.805 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,0000507 | 0,0000507 |  |
| стабилитрон 2С156В | СМ3.362.839 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 3 | 3 | 0,0000507 | 0,0001521 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| **СЕРЕБРО** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| конденсатор К10-17-1Б | ОЖО.460.107 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 35,5 | 35,5 | 0,00754 | 0,26767 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 7 | 7 | 0,00754 | 0,05278 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 45 | 45 | 0,00754 | 0,3393 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 11 | 11 | 0,00754 | 0,08294 |  |
| конденсатор К10-43А | ОЖО.460.165 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 5,5 | 5,5 | 0,006369 | 0,0350295 |  |
| конденсатор К15-5 | ОЖО.460.084 ТУ | УШЯИ.468822.002 | 2 | 2 | 0,027 | 0,054 |  |
| конденсатор К50-38 | ОЖО.464.229 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 13 | 13 | 0,0007 | 0,0091 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 5 | 5 | 0,0007 | 0,0035 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 3 | 3 | 0,0007 | 0,0021 |  |
| конденсатор К53-4А-6,3 | ОЖО.464.149 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,000928 | 0,000928 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| микросхема М1821ВМ85А | бКО.347.489-01 ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0933764 | 0,0933764 |  |
| микросхема М1821РУ55 | бКО.347.489-02 ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0933764 | 0,0933764 |  |
| микросхема ПН017А | УШЯИ.431321.001 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 1 | 1 | 0,026958 | 0,026958 |  |
| микросхема КР537РУ10 | бКО.348.532-10 ТУ | РУВИ.467444.007 | 2 | 2 | 0,005649 | 0,011298 |  |
| микросхема 564КП2 | бКО.347.064 ТУ6 | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,0255 | 0,0255 |  |
| микросхема 564ЛН1 | бКО.347.064 ТУ9 | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,0255 | 0,0255 |  |
| микросхема 564ПУ4 | бКО.347.064 ТУ7 | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,0255 | 0,0255 |  |
| микросхема 572ПА2А | бКО.347.182 ТУ2 | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,0707926 | 0,0707926 |  |
| микросхема 573РФ2 | бКО.347.222 ТУ2 | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,0485636 | 0,0485636 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| резистор С2-23-0,062 | ОЖО.467.081 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 77 | 77 | 0,002423 | 0,186571 |  |
|  |  | УШЯИ.411522.002 | 25 | 25 | 0,002423 | 0,060575 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 65 | 65 | 0,002423 | 0,157495 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 18 | 18 | 0,002423 | 0,043614 |  |
| резистор С2-23-0,125 | ОЖО.467.081 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 39 | 39 | 0,002423 | 0,094497 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 3 | 3 | 0,002423 | 0,007269 |  |
|  |  | УШЯИ.411522.002 | 2 | 2 | 0,002423 | 0,004846 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 5 | 5 | 0,002423 | 0,012115 |  |
| резистор С2-23-0,5 | ОЖО.467.081 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,004576 | 0,004576 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,004576 | 0,004576 |  |
| резистор С2-29В-0,062 | ОЖО.467.099 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 11 | 11 | 0,002475 | 0,027225 |  |
|  |  | РУВИ.301713.012 | 6 | 6 | 0,002475 | 0,01485 |  |
| резистор С2-29В-0,125 | ОЖО.467.099 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 29 | 29 | 0,002475 | 0,071775 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 9 | 9 | 0,002475 | 0,022275 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 3 | 3 | 0,002475 | 0,007425 |  |
| резистор С2-29В-0,25 | ОЖО.467.099 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 4 | 4 | 0,004608 | 0,018432 |  |
| резистор С2-29В-0,5 | ОЖО.467.099 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 2 | 2 | 0,004608 | 0,009216 |  |
| резистор С2-33Н-0,125 | ОЖО.467.093 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 3 | 3 | 0,002475 | 0,007425 |  |
|  |  | УШЯИ.411522.002-01 | 1 | 1 | 0,002475 | 0,002475 |  |
|  |  | УШЯИ.411522.002 | 2 | 2 | 0,002475 | 0,00495 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| диод 2Д102А | ТТ3.362.074 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,004547 | 0,004547 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| диод 2Д522Б | дР3.362.029-01 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 8 | 8 | 0,0000309 | 0,0002472 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 22 | 22 | 0,0000309 | 0,0006798 |  |
|  |  | РУВИ.476444.007 | 12 | 12 | 0,0000309 | 0,0003708 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.007 | 6 | 6 | 0,0000309 | 0,0001854 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| стабилитрон 2С191Ж | СМ3.362.825 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 2 | 2 | 0,00003 | 0,00006 |  |
| стабилитрон 2С210Ж | СМ3.362.825 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 2 | 2 | 0,00003 | 0,00006 |  |
| стабилитрон 2С212Ж | СМ3.362.825 ТУ | РУВИ.467444.007 | 1 | 1 | 0,00003 | 0,00003 |  |
| стабилитрон 2С220Ж | СМ3.362.825 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 1 | 1 | 0,00003 | 0,00003 |  |
| стабилитрон 2С224Ж | СМ3.362.825 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 2 | 2 | 0,00003 | 0,00006 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| оптопара транзисторная 30Т126А | аАО.339.241 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 4 | 4 | 0,00068 | 0,00272 |  |
| оптопара транзисторная 30Т126Б | аАО.339.241 ТУ | УШЯИ.468154.005 | 5 | 5 | 0,00068 | 0,0034 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ИТОГО СЕРЕБРА** |  |  |  |  |  | **2,0427847** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПАЛЛАДИЙ** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| КОНДЕНСАТОР К10-43А | ОЖО.460.165 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 5,5 | 5,5 | 0,026999 | 0,1484945 |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ИТОГО ПАЛЛАДИЯ** |  |  |  |  |  | **0,1484945** |  |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| **ПЛАТИНА** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| КОНДЕНСАТОР К10-17 | ОЖО.460.107 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 34,5 | 34,5 | 0,00035 | 0,012075 |  |
|  |  | РУВИ.467444.007 | 7 | 7 | 0,00035 | 0,00245 |  |
|  |  | УШЯИ.468154.005 | 46 | 46 | 0,00035 | 0,0161 |  |
|  |  | УШЯИ.468359.003 | 1 | 1 | 0,00035 | 0,00035 |  |
| КОНДЕНСАТОР К10-43А | ОЖО.460.165 ТУ | УШЯИ.411522.002 | 5,5 | 5,5 | 0,02699 | 0,148445 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ИТОГО ПЛАТИНЫ** |  |  |  |  |  | **0,17942** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ В ВОЛЬТМЕТРЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ,**

**СОДЕРЖАЩИХ ДРАГОЦЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| **ЗОЛОТО** |  |  |  |  |  |  |  |
| НОЖ | ЕЭ7.740.702 | ЕЭ3.642.041 | 48 | 48 | 0,001175 | 0,0564 |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ИТОГО ЗОЛОТА** |  |  |  |  |  | **0,0564** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **СЕРЕБРО** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| КОНТАКТ | УШЯИ.757473.007 | УШЯИ.301172.001 | 4 | 68 | 0,0006619 | 0,0450092 |  |
| КОНТАКТ | УШЯИ.757473.008 | УШЯИ.434156.004 | 4 | 12 | 0,00029 | 0,00348 |  |
|  |  | УШЯИ.434156.004-01 | 4 | 8 | 0,00029 | 0,00232 |  |
|  |  | УШЯИ.434156.004-02 | 4 | 4 | 0,00029 | 0,00116 |  |
|  |  | УШЯИ.434156.004-03 | 4 | 16 | 0,00029 | 0,00464 |  |
|  |  | УШЯИ.434156.004-05 | 4 | 4 | 0,00029 | 0,00116 |  |
|  |  | УШЯИ.434156.004-06 | 4 | 8 | 0,00029 | 0,00232 |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ИТОГО СЕРЕБРА** |  |  |  |  |  | **0,0600892** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в 1 шт., G | Масса в изделии, G | Примечание |
| Обозначение | Кол. | Кол. в изделии |
| **ХЛОРИСТЫЙ**  **ПАЛЛАДИЙ** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЛАТА | УШЯИ.758721.010 | УШЯИ.468154.005-001 | 1 | 1 | 0,00022 | 0,00022 |  |
| ПЛАТА | УШЯИ.758721.013 | УШЯИ.642145.003 | 1 | 1 | 0,00022 | 0,00022 |  |
| ПЛАТА | УШЯИ.758723.022 | УШЯИ.468822.002 | 1 | 1 | 0,00084 | 0,00084 |  |
| ПЛАТА | УШЯИ.758724.037 | УШЯИ.468332.020 | 1 | 1 | 0,00107 | 0,00107 |  |
| ПЛАТА | УШЯИ.758725.056 | УШЯИ.468359.007 | 1 | 1 | 0,00447 | 0,00447 |  |
| ПЛАТА | УШЯИ.758727.046 | УШЯИ.468154.005-001 | 1 | 1 | 0,01262 | 0,01262 |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **ИТОГО ХЛОРИСТОГО ПАЛЛАДИЯ** |  |  |  |  |  | **0,01944** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**СВЕДЕНИЯ О СУММАРНОЙ МАССЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ**

**В ВОЛЬТМЕТРЕ**

Суммарная масса цветных металлов в вольтметре, кG:

Латунь АС59 - 0,0218;

Латунь Л63 - 0,0895;

Алюминий АМц - 0,5942;

Алюминий АД1М - 0,0005;

Алюминий Ак12 - 0,066;

Бронза БрБ2 - 0,0405;

Бронза БрКМц - 0,022;

Бронза БрОФ - 0,026;

Медь М - 0,015;

Медь М1 - 0,03;

Медь М3 - 0,13;

Медь Моб - 0,1305.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ В ВОЛЬТМЕТРЕ**

**СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ, СОДЕРЖАЩИЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Количество в изделии, шт. | Виды цветных металлов | Масса в 1 шт., кG | Масса в изделии, кG |
| Контакт  Стержень  Винт  Контакт  Контакт  Экран  Лепесток  Втулка  Уголок  Уголок  Уголок | Тг7.732.247  УШЯИ.714523.001  УШЯИ.758158.002  ЕЭ7.733.719  ЕЭ7.904.088-03  Тг7.070.408  Тг7.750.224  УШЯИ.713122.001  УШЯИ.741361.005  УШЯИ.745212.041  УШЯИ.745311.007 | 8  2  1  1  144  4  72  3  2  1  1 | Латунь АС59  Латунь АС59  Латунь АС59  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63 | 0,0004  0,008  0,0026  0,0021  0,000055  0,003  0,0003  0,0004  0,0015  0,0005  0,001 | 0,0032  0,016  0,0026  0,0218  0,0021  0,00792  0,012  0,0236  0,0012  0,003  0,0005  0,001 |
| Уголок | УШЯИ.745311.007-01 | 1 | Латунь Л63 | 0,003 | 0,003 |
| Экран  Держатель  Экран  Экран | УШЯИ.745351.002  УШЯИ.745353.002  УШЯИ.745418.011  УШЯИ.745421.007 | 1  1  1  1 | Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63  Латунь Л63 | 0,003  0,001  0,023  0,0092 | 0,003  0,001  0,023  0,0092  0,0895 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Количество в изделии, шт. | Виды цветных металлов | Масса в 1 шт., кG | Масса в изделии, кG |
|  |  |  |  |  |  |
| Планка | УШЯИ.741121.124-04 | 1 | Алюминий АМц | 0,0003 | 0,0003 |
| Планка | УШЯИ.741121.124-05 | 1 | Алюминий АМц | 0,0003 | 0,0003 |
| Планка | УШЯИ.741121.124-06 | 1 | Алюминий АМц | 0,0003 | 0,0003 |
| Планка | УШЯИ.741121.124-08 | 1 | Алюминий АМц | 0,0003 | 0,0003 |
| Планка | УШЯИ.741121.124-09 | 1 | Алюминий АМц | 0,0003 | 0,0003 |
| Планка | УШЯИ.741124.127 | 1 | Алюминий АМц | 0,02 | 0,02 |
| Планка | УШЯИ.741134.094 | 1 | Алюминий АМц | 0,011 | 0,011 |
| Экран | УШЯИ.741214.011 | 1 | Алюминий АМц | 0,012 | 0,012 |
| Экран | УШЯИ.741234.020 | 1 | Алюминий АМц | 0,026 | 0,026 |
| Пластина | УШЯИ.741361.002 | 1 | Алюминий АМц | 0,0022 | 0,0022 |
| Пластина | УШЯИ.741361.002-01 | 2 | Алюминий АМц | 0,0025 | 0,005 |
| Экран | УШЯИ.741364.004 | 1 | Алюминий АМц | 0,03 | 0,03 |
| Пластина | УШЯИ.745116.003 | 1 | Алюминий АМц | 0,14 | 0,14 |
| Кронштейн | УШЯИ.745222.037 | 1 | Алюминий АМц | 0,0185 | 0,0185 |
| Кронштейн | УШЯИ.745222.038 | 1 | Алюминий АМц | 0,023 | 0,023 |
| Кронштейн | УШЯИ.745222.039 | 1 | Алюминий АМц | 0,021 | 0,021 |
| Кронштейн | УШЯИ.745232.009 | 1 | Алюминий АМц | 0,018 | 0,018 |
| Панель | УШЯИ.745322.079 | 1 | Алюминий АМц | 0,008 | 0,008 |
| Корпус | УШЯИ.745418.010 | 1 | Алюминий АМц | 0,24 | 0,24 |
| Кронштейн | УШЯИ.745522.044 | 1 | Алюминий АМц | 0,015 | 0,015 |
| Уголок | УШЯИ.746142.004 | 1 | Алюминий АМц | 0,003 | 0,003  0,5942 |
|  |  |  |  |  |  |
| Крышка | УШЯИ.735612.002 | 1 | Алюминий Ак12 | 0,034 | 0,034 |
| Рама | УШЯИ.735622.002 | 1 | Алюминий Ак12 | 0,032 | 0,032 |
|  |  |  |  |  | 0,066 |
|  |  |  |  |  |  |
| Держатель | ГВ8.126.423 | 4 | Бронза БрБ2 | 0,0012 | 0,0048 |
| Контакт | ЕЕ7.732.605 | 26 | Бронза БрБ2 | 0,0008 | 0,0208 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Количество в изделии, шт. | Виды цветных металлов | Масса в 1 шт., кG | Масса в изделии, кG |
|  |  |  |  |  |  |
| Контакт | ЕЕ7.733.714-01 | 72 | Бронза БрБ2 | 0,00004 | 0,0029 |
| Контакт | УШЯИ.757473.015 | 2 | Бронза БрБ2 | 0,006 | 0,012 |
|  |  |  |  |  | 0,0405 |
|  |  |  |  |  |  |
| Втулка | УШЯИ.715262.001 | 1 | Бронза БрКМц | 0,002 | 0,002 |
| Контакт | УШЯИ.741124.127 | 2 | Бронза БрКМц | 0,01 | 0,02 |
|  |  |  |  |  | 0,022 |
|  |  |  |  |  |  |
| Контакт | УШЯИ.745391.006 | 2 | Бронза БрОФ | 0,013 | 0,026 |
|  |  |  |  |  |  |
| Контакт | УШЯИ.757474.030 | 5 | Медь М | 0,003 | 0,015 |
|  |  |  |  |  |  |
| Контакт | УШЯИ.746696.001-01 | 3 | Медь М1 | 0,01 | 0,03 |
| Контакт | УШЯИ.757473.007 | 4 | Медь М1 | 0,000015 | 0,00006 |
| Контакт | УШЯИ.757473.008 | 12 | Медь М1 | 0,00002 | 0,00003 |
|  |  |  |  |  | 0,03009 |
|  |  |  |  |  |  |
| Корпус | УШЯИ.711442.002 | 1 | Медь М3 | 0,003 | 0,003 |
| Корпус | УШЯИ.713751.004 | 1 | Медь М3 | 0,014 | 0,014 |
| Корпус | УШЯИ.716711.005 | 4 | Медь М3 | 0,012 | 0,048 |
| Контакт | УШЯИ.757471.043 | 13 | Медь М3 | 0,005 | 0,065 |
|  |  |  |  |  | 0,13 |
|  |  |  |  |  |  |
| Штырь | УШЯИ.715513.002-01 | 3 | Медь Моб | 0,0105 | 0,0315 |
| Ось | УШЯИ.715711.001 | 6 | Медь Моб | 0,008 | 0,048 |
| Наконечник | УШЯИ.757473.016 | 6 | Медь Моб | 0,0085 | 0,051 |
|  |  |  |  |  | 0,1305 |
|  |  |  |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЙ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ГАРАНТИЙНОЕ**

**ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

1 620026, г. Екатеринбург, ул. Энгельса, д. 38

ООО ”Промприбор” тел. связи: (3432) 244-647

2 15200, г. Москва, ул. Каширское шоссе, д. 57-5

ЗАО ”Эликс”, факс: (095) 344-84-76

3 194356, г. Санкт-Петербург, Невский проспект, д. 111/3

ООО НПФ ”Универсал Прибор”, тел. 277-22-33

4 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Соколова, д. 52, офис 411

ТОО ”Вебион”, тел. связи: 64-04-05

5 426000, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д.268

ЗАО ”Радио-Сервис”, тел. 43-91-44

6 644009,г. Омск-9, ул. Лермонтова, д. 175

завод ”Эталон”, тел. (3812)-33-84-00

7 390035, г. Рязань, ул. Чкалова, д. 3

ООО ”Технический ЖАИС”, тел. 28-23-23