

СОГЛАСОВАНО

Директор БелГИМ  
Н. А. Жагора



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
ОАО "Минский  
приборостроительный завод"  
В. Г. Иванов  
"14" "02" 2002 г.



**ВОЛЬТМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
В7-73**

**Методика поверки  
РУВИ.411182.009 МП**

МП.МН 1101 - 2002

№	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
SP 418	Иванов В. Г. 26.02.02			

Директор ИТЦ  
ОАО "Минский  
приборостроительный завод"  
В. З. Целуйко  
"14" "02" 2002 г.



# СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1 Операции поверки .....	4
2 Средства поверки .....	6
3 Требования безопасности .....	9
4 Условия поверки и подготовка к поверке .....	9
5 Проведение поверки .....	10
5.1 Внешний осмотр .....	10
5.2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции цепей вольтметра.....	10
5.3 Опробование .....	13
5.4 Определение метрологических характеристик .....	13
6 Оформление результатов поверки .....	32
Приложение А Место нанесения клейма поверителя .....	33
Приложение Б Протокол поверки вольтметра универсального В7-73 .....	34

Первичная применяемость

РУВИ.411182.009

Справочный №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам инв. №

Подпись и дата

в. №подл

26.2.02

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Захарова	<i>Захарова</i>	12.12.01
Пров.		Ефименко	<i>Ефименко</i>	14.02.02
Ноч. сект.		Моряков	<i>Моряков</i>	14.02.02
Н.контр.		Курза	<i>Курза</i>	26.02.02

РУВИ.411182.009 МП



Вольтметр универсальный  
В7-73  
Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
01	2	37 39

Настоящая методика поверки (МП) распространяется на вольтметр универсальный В7-73, имеющий базовую модель В7-73 и две модификации В7-73/1, В7-73/2 (далее по тексту — вольтметр), и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

МП разработана в соответствии с ТКП 8.003-2011, СТБ 8037-2014 и РМГ 51-2002.

Вольтметр подлежит первичной поверке при выпуске из производства или после ремонта и периодической поверке - при эксплуатации и хранении.

Межповерочный интервал вольтметра – 12 мес. По желанию потребителя вольтметр может быть поверен в отдельных точках после калибровки для межповерочного интервала 24 ч.

№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
38418	<i>СД</i> 24.03.18г			
2	3AM	Р413/1 9-18	<i>СД</i>	Р01.18

# 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Обязательность проведения операции при		
		выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
Внешний осмотр	5.1	Да	Да	Да
Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции цепей вольтметра	5.2	Да	Да	Нет
Опробование	5.3	Да	Да	Да
<b>Определение метрологических характеристик:</b>				
Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока	5.4.1	Да	Да	Да
Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	5.4.2	Да	Да	Да
Определение дополнительной погрешности при измерении напряжения переменного тока несинусоидальной формы	5.4.3	Да	Да	Да
Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока	5.4.4	Да	Да	Да
Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы	5.4.5	Да	Да	Да
Определение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току	5.4.6	Да	Да	Да
Определение основной погрешности измерения частоты сигналов синусоидальной формы и частоты следования сигналов импульсной формы	5.4.7	Да	Да	Да



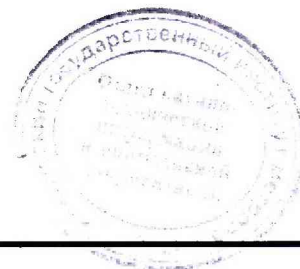
№подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
28478	Ильин С.В. 2.2.08			

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Обязательность проведения операции при		
		выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
Определение основной погрешности измерения периода сигналов синусоидальной и импульсной формы	5.4.8	Да	Да	Да

1.2 Если при выполнении одной из операций, предусмотренных в таблице 1, обнаружена неисправность поверяемого вольтметра, препятствующая его применению, поверяемый вольтметр бракуют, а остальные операции, кроме оформления результатов поверки по разделу 6, не производят.

№подл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата,
28418	ИИ 26.2.02			



## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки вольтметра должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта МП	Наименование и тип эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
Условия поверки	4.1	<p><b>Психрометр ВИТ-1.</b>                      Диапазон измерения температуры от 0 °С до 25 °С.                      Диапазон измерения относительной влажности от 20 % до 90 %.</p> <p><b>Частотомер ЧЗ-63.</b>                      Относительная погрешность по частоте не более <math>\pm 5 \cdot 10^{-7}</math>.</p> <p><b>Вольтметр В7-40/1.</b>                      Основная погрешность при измерении переменного напряжения не более <math>\pm 1,4</math> %.</p> <p><b>Барометр-анероид метеорологический БАММ-1.</b>                      Диапазон измерения атмосферного давления 80 – 106 кПа.                      Основная погрешность не более <math>\pm 0,2</math> кПа.</p>
Внешний осмотр	5.1	–
Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции цепей вольтметра	5.2	<p><b>Универсальная пробойная установка УПУ-10.</b>                      Выходное постоянное и переменное напряжение (0 — 10) кВ.                      Амплитудное значение пульсаций 5 %.</p> <p><b>Мегаомметр Ф4102.</b>                      Выходное напряжение до 1000 В.                      Диапазон измерения сопротивления до 2000 МОм, класс точности 2,5</p>
Опробование	5.3	–

№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
88418	 24.03.18			

2	ЗАМ	РУВН. 9-18	Тол	17.01.18
---	-----	------------	-----	----------

Продолжение таблицы 2

Наименование операции	Номер пункта МП	Наименование и тип эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
<p>Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока</p>	<p>5.4.1</p>	<p><b>Калибратор-вольтметр универсальный В1-28.</b>                      Воспроизведение напряжений постоянного тока в диапазоне от 0,1 мкВ до 1000 В, погрешность <math>\pm 0,003</math> %.</p> <p><b>Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2.</b>                      Установка значений сопротивлений от 0,01 до 111111,1 Ом.                      3 разряд.</p> <p><b>Катушка электрического сопротивления измерительная Р4013.</b>                      Номинальное сопротивление <math>10^6</math> Ом.                      3 разряд</p>
<p>Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы</p>	<p>5.4.2</p>	<p><b>Калибратор-вольтметр универсальный В1-28.</b>                      Воспроизведение напряжений синусоидальной формы в диапазоне от 10 мкВ до 700 В. Диапазон частот от 0,1 Гц до 120 кГц, погрешность <math>\pm 0,06</math> %</p>
<p>Определение дополнительной погрешности при измерении напряжения переменного тока несинусоидальной формы</p>	<p>5.4.3</p>	<p><b>Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63.</b>                      Измерение частоты импульсных сигналов от 0,1 Гц до 200 МГц, напряжение от 0,1 до 10,0 В.</p> <p><b>Генератор импульсов точной амплитуды Г5-75.</b>                      Амплитуда импульсов от 10 мВ до 9,999 В, погрешность <math>\pm 1</math> % от установленного значения амплитуды.                      Период повторения импульсов от 0,1 мкс до 9,99 с, погрешность <math>\pm 0,1</math> % от установленного значения периода</p>

№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
88418	СД 24.03.18			

2	ЗАМ	РУВЛ. 9-18	Тол	А.А.18
---	-----	------------	-----	--------

Продолжение таблицы 2

Наименование операции	Номер пункта МП	Наименование и тип эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока	5.4.4	<p><b>Калибратор-вольтметр универсальный В1-28.</b>                      Воспроизведение силы постоянного тока в диапазоне от 0,1 нА до 2 А, погрешность <math>\pm 0,02\%</math></p>
Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы	5.4.5	<p><b>Калибратор-вольтметр универсальный В1-28.</b>                      Воспроизведение силы переменного тока синусоидальной формы в диапазоне от 1 нА до 2 А. Диапазон частот от 0,1 Гц до 5 кГц, погрешность <math>\pm 0,15\%</math></p>
Определение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току	5.4.6	<p><b>Катушка электрического сопротивления измерительная Р331.</b>                      Номинальное значение сопротивления 100, 1000, 10000, 100000 Ом.                      3 разряд.</p> <p><b>Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2.</b>                      Установка значений сопротивлений от 0,01 до 111111,1 Ом.                      3 разряд.</p> <p><b>Катушка электрического сопротивления измерительная Р4013 (2 шт.).</b>                      Номинальное сопротивление <math>10^6</math> Ом.                      3 разряд.</p> <p><b>Катушка электрического сопротивления измерительная Р4023 (2 шт.).</b>                      Номинальное сопротивление <math>10^7</math> Ом.                      3 разряд.</p> <p><b>Мера переходная электрического сопротивления Р40115.</b>                      Номинальное значение сопротивления одной ступени <math>10^{10}</math> Ом при последовательном соединении ступеней и <math>10^8</math> Ом при параллельном соединении ступеней.                      3 разряд.</p> <p><b>Катушка электрического сопротивления измерительная Р4033.</b>                      Номинальное сопротивление <math>10^8</math> Ом.                      3 разряд</p>

№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
88418	20.03.18			

2	ЗАМ	РУВЦ. 9-18	Тол	17.01.18
---	-----	------------	-----	----------



Продолжение таблицы 2

Наименование операции	Номер пункта МП	Наименование и тип эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
<p>Определение основной погрешности измерения частоты сигналов синусоидальной формы и частоты следования сигналов импульсной формы</p>	<p>5.4.7</p>	<p><b>Генератор импульсов точной амплитуды Г5-75.</b> Амплитуда импульсов от 10 мВ до 9,999 В, погрешность <math>\pm 1\%</math> от установленного значения амплитуды. Период повторения импульсов от 0,1 мкс до 9,99 с, погрешность <math>\pm 0,1\%</math> от установленного значения периода.</p> <p><b>Генератор сигналов низкочастотный Г3-122.</b> Диапазон частот (0,001 — 1999999,999) Гц. Основная погрешность установки частоты <math>5 \cdot 10^{-7} \cdot f_n</math>, где <math>f_n</math> — установленное значение частоты.</p> <p><b>Частотомер электронно-счетный Ч3-63.</b> Измерение частоты импульсных сигналов от 0,1 Гц до 200 МГц, напряжение от 0,1 до 10,0 В</p>
<p>Определение основной погрешности измерения периода сигналов синусоидальной и импульсной формы</p>	<p>5.4.8</p>	<p><b>Генератор импульсов точной амплитуды Г5-75.</b> Амплитуда импульсов от 10 мВ до 9,999 В, погрешность <math>\pm 1\%</math> от установленного значения амплитуды. Период повторения импульсов от 0,1 мкс до 9,99 с, погрешность <math>\pm 0,1\%</math> от установленного значения периода.</p> <p><b>Генератор сигналов низкочастотный Г3-122.</b> Диапазон частот (0,001 — 1999999,999) Гц. Основная погрешность установки частоты <math>5 \cdot 10^{-7} \cdot f_n</math>, где <math>f_n</math> — установленное значение частоты.</p> <p><b>Частотомер электронно-счетный Ч3-63.</b> Измерение частоты импульсных сигналов от 0,1 Гц до 200 МГц, напряжение от 0,1 до 10,0 В</p>
<p>Примечания</p> <p>1 Эталоны, используемые для поверки вольтметра, должны быть исправны и иметь действующие поверительные клейма и/или свидетельства о поверке.</p> <p>2 При проведении поверки разрешается применять другие СИ, обеспечивающие соотношение основной погрешности эталонных СИ и поверяемого вольтметра не более 1/3.</p>		

Инд. Метролл	188418
Подпись и дата	24.03.85
Взам инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	2	Лист	304	Недок	Подп.	Дата
-----	---	------	-----	-------	-------	------

РУВИ.411182.009 МП

### 3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

– общие требования безопасности, предусмотренные ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации и электроустановок потребителей», ТКП 427-2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и ГОСТ 22261-94;

– требования безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации вольтметра и эксплуатационной документации применяемых СИ.

### 4 Условия поверки и подготовка к поверке

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30–80;
- атмосферное давление, кПа 84,0–106,0;
- напряжение питающей сети, В 230,0±4,6;
- частота питающей сети, Гц 50±1.

4.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- вольтметр должен быть выдержан в нормальных условиях применения не менее 4 ч;
- СИ должны быть выдержаны в условиях проведения поверки и прогреты в соответствии с их эксплуатационными документами.

4.3 При проведении поверки за 24 ч допускается выключение вольтметров на время не более 18 ч.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
188418	<i>[подпись]</i> 21.03.18г.			

2	304			
Изм	Лист	Недок	Годп.	Дата

РУВИ.411182.009 МП

Лист
9

## 5 Проведение поверки

### 5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие вольтметра следующим требованиям:

- наличие руководства по эксплуатации;
- соответствие комплектности требованиям руководства по эксплуатации;
- наличие четкой маркировки и необходимых надписей на наружных панелях вольтметра;
- отсутствие на корпусе, разъемах, гнездах и деталях механических повреждений в виде сколов, царапин, вмятин, трещин, чистота разъемов и гнезд;
- качество крепления, четкость фиксации и срабатывания всех органов управления (кнопки и переключатели);
- отсутствие внутри незакрепленных узлов.

Вольтметр, не соответствующий указанным требованиям, не допускается к дальнейшей поверке и направляется в ремонт.

5.1.2 При поверке следует использовать принадлежности из состава вольтметра.

Внешний вид принадлежностей, используемых в схемах соединения приборов для поверки вольтметра, приведен на рисунке 1.

### 5.2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции цепей вольтметра

5.2.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят в следующей последовательности:

- подсоединяют к вольтметру шнур соединительный 685631.040 (сетевой) и устанавливают сетевой переключатель во включенное положение;
- подготавливают пробойную установку УПУ-1М к работе в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подают с выхода пробойной установки УПУ-10 на проверяемую цепь вольтметра испытательное напряжение в соответствии с указанным в таблице 3, начиная со значения максимального рабочего напряжения 253 В, установленного с погрешностью не более  $\pm 10\%$ ;

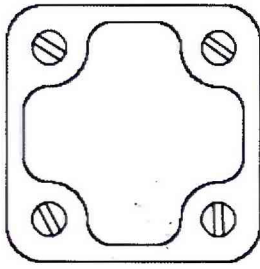
Таблица 3

Испытуемые цепи вольтметра	Значение испытательного напряжения	Сопротивление изоляции, МОм, не менее
Между соединенными вместе гнездами U,R,F, TC1, TC2, 0 и G	500 В, 50 Гц	500
Между соединенными вместе гнездами U,R,F, TC1, TC2, 0, G и заземлением	2000 В, 50 Гц	500
Между соединенными вместе контактами вилки шнура питания и заземлением	1500 В, 50 Гц	20

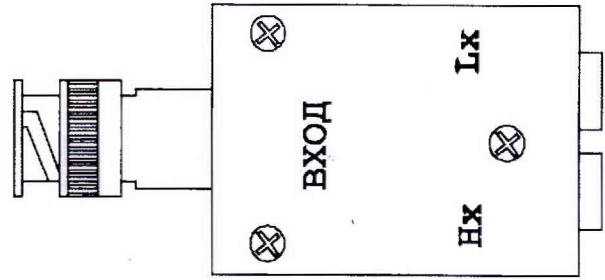
Примечание – Заземление в вольтметре обеспечивается конструкцией трехконтактной вилки трехжильного шнура питания.

Исполн	Подпись и дата	Взам инв. №	Индв № дубл	Подпись и дата
88418	24.03.18			

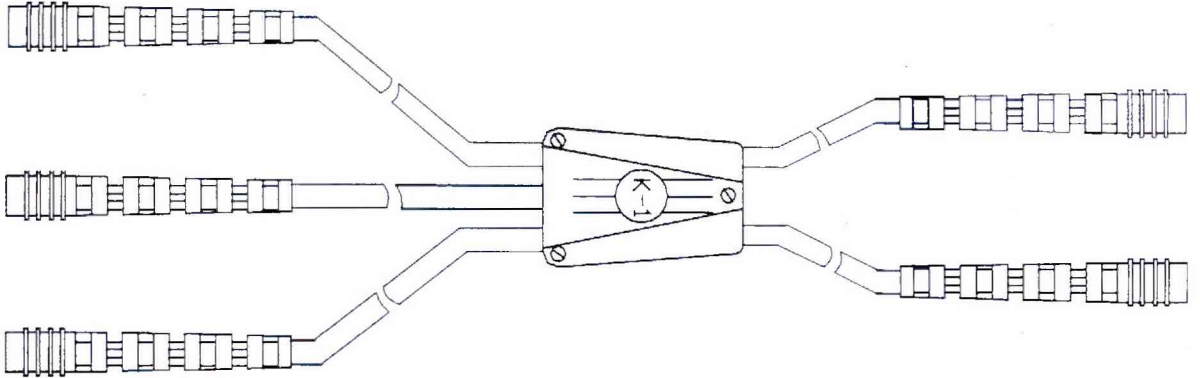
1



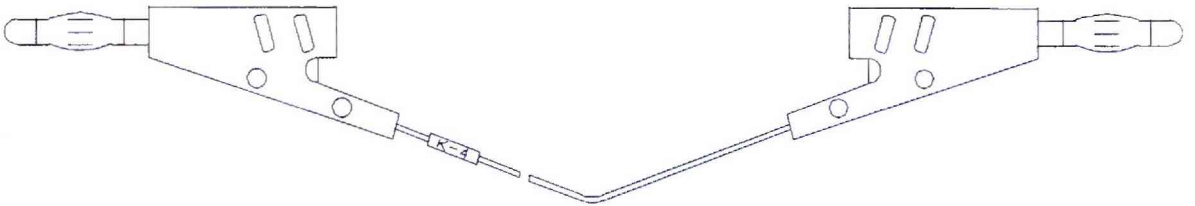
4



2



3



- 1 – вилка\*;  
 2 – кабель К-1 (2 шт.);  
 3 – кабель К-4 (4 шт.);  
 4 – насадка "Н1"\*\*\*;

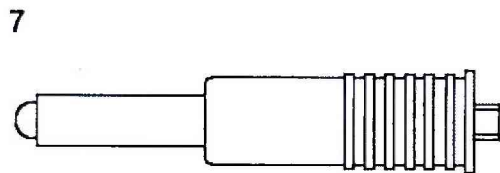
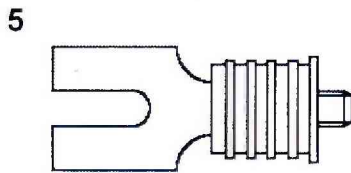
Примечания

- \* Применяется при калибровке.  
 \*\* Обозначение условно.

Рисунок 1 (лист 1 из 2) – Внешний вид принадлежностей из состава вольтметра, используемых в схемах соединения приборов при поверке вольтметра



№ Подпл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата,
188418	Рег 26.2.02			



- 5 – насадка "004"\*\*\* (2 красные, 2 черные);  
 6 – перемычка\* (3 шт.);  
 7 – насадка "002"\*\*\* (4 красные, 6 черных);  
 8 – втулка\* (4 шт.)

Примечания

- \* Применяются при калибровке.  
 \*\* Обозначение условно.

Рисунок 1 (лист 2 из 2)

- увеличивают значение напряжения до испытательного значения плавно или равномерно ступенями, не превышающими 10 % значения испытательного напряжения, в течение 5 – 10 с;
- выдерживают изоляцию под полным испытательным напряжением в течение 1 мин;
- по истечении 1 мин испытательное напряжение снижают плавно или равномерно ступенями, не превышающими 10 % от конечного значения установленного испытательного напряжения, до нуля.

Результаты проверки электрической прочности изоляции считают удовлетворительными, если не произошло пробоя или перекрытия изоляции. Появление "короны" или шума не является признаком неудовлетворительных результатов проверки.



в.№подл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
88418	Рез 26.09.02			

5.2.2 Проверку сопротивления изоляции цепей вольтметра проводят в следующей последовательности:

- подсоединяют к вольтметру шнур соединительный 685631.040 (сетевой) и устанавливают сетевой переключатель во включенное положение;
- устанавливают на мегаомметре Ф4102/1-1М режим измерения электрического сопротивления постоянному току при испытательном напряжении 500 В;
- определяют с помощью мегаомметра Ф4102/1-1М сопротивление изоляции цепей в соответствии с таблицей 3. Отсчет показаний мегаомметра Ф4102/1-1М производят не ранее, чем через 5 с, и не позднее 1 мин после установления показания на его индикаторе.

Результаты проверки сопротивления считают удовлетворительными, если определенные значения сопротивления изоляции не менее значений, указанных в таблице 3.

### 5.3 Опробование

5.3.1 Опробование вольтметра проводят в следующей последовательности:

- подготавливают вольтметр к работе в соответствии с руководством по эксплуатации;
- включают вольтметр. На жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) появляется сообщение "АВТОТЕСТ", после чего в вольтметре проходит тестовая проверка работоспособности составных частей. Затем проходит автокалибровка вольтметра. При этом на ЖКИ кратковременно поочередно появляются сообщения "АВК1", "АВК2", "АВК3". После чего на вольтметре В7-73 устанавливается режим измерения постоянного напряжения на диапазоне измерения 1000 В, индикация 4,5 разряда, фильтр включен или запрограммированный ранее режим работы. На вольтметре В7-73/1 дополнительно кратковременно выдается сообщение "IEEE-XX", где XX – адрес вольтметра при работе в системе. На вольтметре В7-73/2 дополнительно кратковременно выдается сообщение "V=XXXX", где XXXX – значение скорости обмена информацией при работе в системе.

Изменяют разрядность индикации на 5,5 разряда нажатием кнопки **РАЗРЕШ**.

Результаты опробования считают удовлетворительными, если отсутствует индикация сообщения "Егг XX", где XX – номер неисправности.

### 5.4 Определение метрологических характеристик

#### 5.4.1 Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока

5.4.1.1 Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока при межповерочном интервале 12 мес проводят при индикации 5,5 разряда в следующей последовательности:

- подготавливают поверяемый вольтметр к измерению напряжения постоянного тока в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготавливают калибратор-вольтметр универсальный (далее – калибратор) В1-28 к работе в режиме воспроизведения постоянного напряжения в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 2 или рисунком 2а (для проверяемой точки 10 мкВ), используя здесь и далее принадлежности из состава вольтметра, приведенные на рисунке 1;

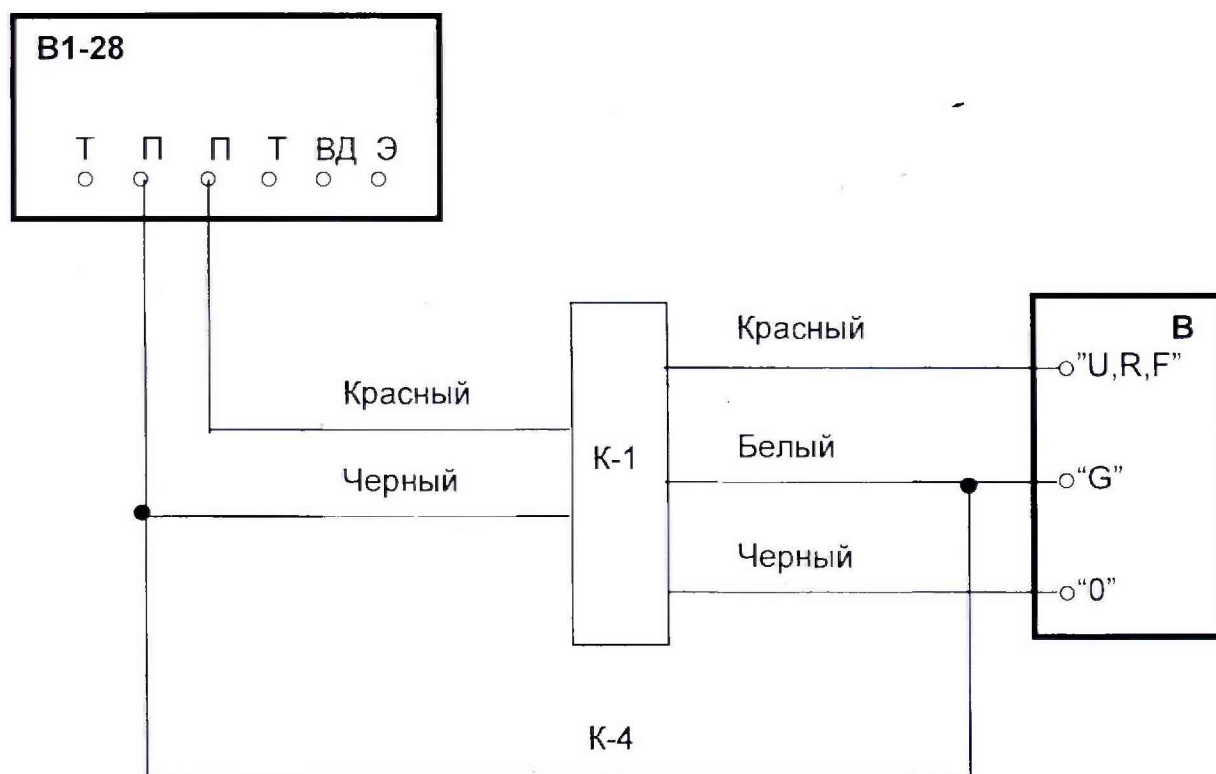
в.Неподл. 88 418	Подпись и дата СМОЧ 28.1.04	Взам инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
---------------------	--------------------------------	-------------	-------------	----------------

1	Зам. РВВИ. 0770-03	А.С.Д.	27.08.06
---	--------------------	--------	----------



— определяют погрешность вольтметра в точках, указанных в таблице 4, при этом перед определением погрешности на каждом диапазоне измерения производят установку нулевых показаний, для чего устанавливают нулевые показания на выходе калибратора В1-28 и после их установления, если показания поверяемого вольтметра больше  $\pm 3$  единицы младшего разряда (далее - ед. мл. разр.), нажимают кнопку "▶◀" на поверяемом вольтметре.

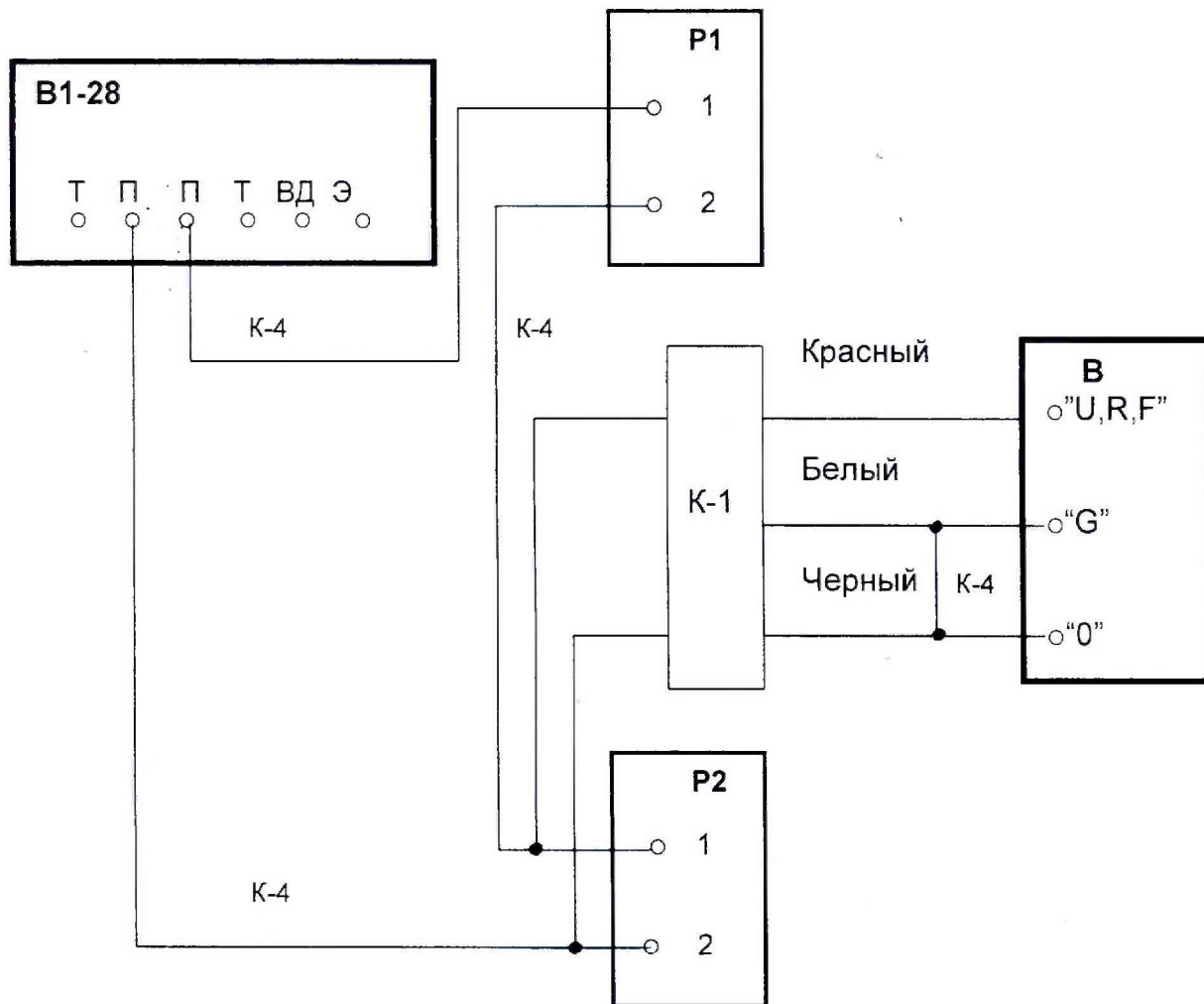
Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением напряжения, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 4.



- В1-28 – калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
- К-1, К-4 – кабели из состава поверяемого вольтметра;
- В – поверяемый вольтметр

Рисунок 2 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения напряжения постоянного тока и напряжения переменного тока синусоидальной формы

в. Наподл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
88418	26.2.02			



- B1-28 – калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (установлено значение напряжения 10 В);  
 P1 – катушка электрического сопротивления P4013 (установлено значение сопротивления 1 МОм);  
 P2 – мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная P3026-2 (установлено значение сопротивления 1 Ом);  
 K-1, K-4 – кабели из состава поверяемого вольтметра;  
 B – поверяемый вольтметр

Рисунок 2а – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения напряжения постоянного тока в поверяемой точке 10 мкВ

В.Неподл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
188418	Шарф 28.1.04			

1 Нов. РУВИ.0770-03 Шварц 27.08.03

РУВИ.411182.009 МП





Таблица 4

Диапазон измерения, В	Поверяемая точка, В	Пределы допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.	
		в течение 24 ч после калибровки	при межповерочном интервале 12 мес
200 мВ	000,010 мВ	-	5
	100,000 мВ	-	20
	200,000 мВ	25	35
	-200,000 мВ	25	35
2	0,20000	-	8
	0,50000	-	13
	1,00000	-	20
	1,50000	-	28
	2,00000	25	35
	-2,00000	25	35
20	02,0000	-	8
	10,0000	-	20
	20,0000	25	35
	-20,0000	25	35
200	020,000	-	8
	100,000	-	20
	200,000	25	35
	-200,000	25	35
1000	0100,00	-	7
	0500,00	-	15
	1000,00	20	25
	-1000,00	20	25

Примечание – Здесь и далее в таблицах 5 – 12 пределы допускаемого значения основной погрешности нормируются при индикации 5,5 разряда:  
 - для межповерочного интервала 12 мес после 30 мин прогрева;  
 - для межповерочного интервала 24 ч в диапазоне температур от 20 до 25 °С после часового прогрева и калибровки по внешней мере в точке (0,5 – 1) от  $U_n$  ( $I_n$ ,  $R_n$ ), где  $U_n$  ( $I_n$ ,  $R_n$ ) – наибольшее значение диапазона измерения.

5.4.1.2 Определение основной погрешности измерения постоянного напряжения в течение 24 ч после калибровки с помощью эталонной меры СИ проводят, если значение погрешности выходит за пределы допуска, указанного в таблице 4, в следующей последовательности:

— проводят калибровку вольтметра по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации;

— проводят поверку вольтметра через 24 ч в точках, указанных в таблице 4, по методике 5.4.1.1. В течение этих 24 ч допускается выключать вольтметр на время не более 18 ч.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между напряжением, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 4.

Исполн.	Подпись и дата
88418	26.2.02
Взам инв. №	Инв. № дубл.

**5.4.2 Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы**

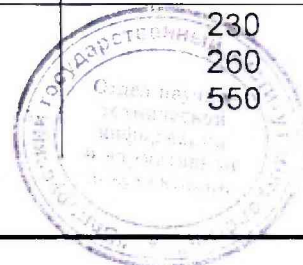
5.4.2.1 Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы проводят в следующей последовательности:

- подготавливают калибратор В1-28 к работе в режиме воспроизведения переменного напряжения в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 2 или рисунком 3 в зависимости от поверяемых точек;
- определяют погрешность вольтметра в точках, указанных в таблице 5, при этом отсчет показаний поверяемого вольтметра производят после установления параметров входного сигнала.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между напряжением, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 5.

Таблица 5

Диапазон измерения, В	Поверяемая точка, В	Поддиапазон В1-28 (Схема соединения приборов)	Частота, кГц	Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.
200 мВ	001,000 мВ	0,1 В (Рисунок 2)	20 Гц	206
	001,000 мВ 002,000 мВ 005,000 мВ 020,000 мВ	1 В (Рисунок 3)	10	203
			20	212
			50	425
			100	160
	200,000 мВ	0,1 В (Рисунок 2)	20 Гц	1400
200,000 мВ	1 В (Рисунок 3)	10	800	
		20	1400	
		50	5300	
		100	8800	
		2	0,01000	0,1 В (Рисунок 2)
0,01000 0,02000 0,05000 0,20000	1 В (Рисунок 3)		10	203
			20	212
			50	425
			100	1600
0,10000	0,1 В (Рисунок 2)		20 Гц	260
0,10000	1 В (Рисунок 3)		10	230
			20	260
			50	550



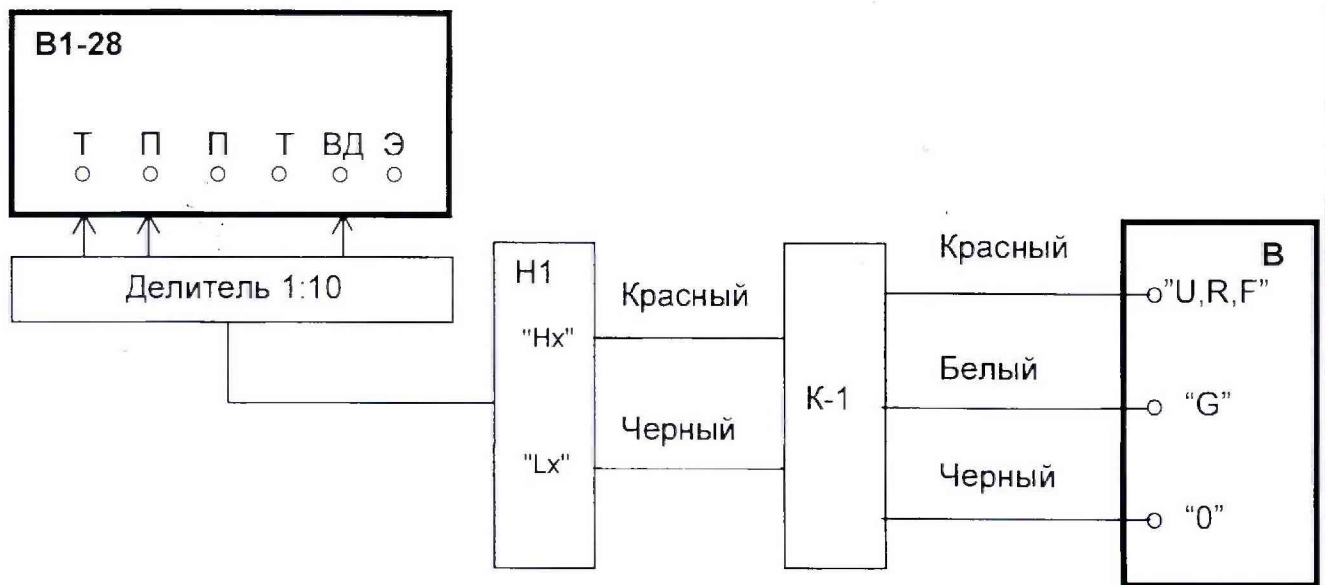
в. Наподл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
PS 418	Рык 26.2.02			

Продолжение таблицы 5

Диапазон измерения, В	Поверяемая точка, В	Поддиапазон В1-28 (Схема соединения приборов)	Частота, кГц	Предел допускаемого значения основной погрешности, ±Δ, ед. мл. разр.
2	1,00000	10 В (Рисунок 2)	20 Гц	800
	2,00000		20 Гц	1400
	2,00000		50 Гц	800
	2,00000		10	800
	2,00000		20	1400
	2,00000		50	5300
	2,00000		100	8800
20	20,0000	10 В (Рисунок 2)	20 Гц	1400
	20,0000		10	800
	20,0000		20	1400
	20,0000		50	5300
	20,0000		100	8800
200	200,000	100 В (Рисунок 2)	20 Гц	1400
	200,000		10	800
	200,000		20	1400
700	0100,00	1000 В (Рисунок 2)	20 Гц	360
	0100,00		5	340
	0400,00		20 Гц	540
	0400,00		5	460
	0700,00		20 Гц	720
	0700,00		5	580

в. Метрол	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
88418	Мл 26.2.02			










- V1-28 – калибратор-вольтметр универсальный В1-28;  
 делитель 1:10 – делитель из комплекта В1-28;  
 К-1, Н1 – кабель и насадка из комплекта поверяемого вольтметра;  
 В – поверяемый вольтметр

Рисунок 3 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения напряжения переменного тока синусоидальной формы значением до 200 мВ

### 5.4.3 Определение дополнительной погрешности при измерении напряжения переменного тока несинусоидальной формы

5.4.3.1 Определение дополнительной погрешности при измерении переменного напряжения несинусоидальной формы с коэффициентом амплитуды  $K_a \leq 3$  проводят в следующей последовательности:

- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 4;
- устанавливают на вольтметре режим измерения напряжения постоянного тока на диапазоне измерения 20 В;
- устанавливают на генераторе импульсов точной амплитуды (далее – генератор) Г5-75 режим постоянного тока, полярность положительная, для чего:
  - а) нажимают кнопку **ПОЛЕ** и наблюдают над ней включение светодиода;
  - б) нажимают кнопку "  " и наблюдают включение светодиода "  " ;
  - в) нажимают кнопку "  " и наблюдают включение светодиода "  " ;
  - г) нажимают кнопку "  2 " ;
  - д) нажимают кнопку **СБРОС** ;
  - е) нажимают кнопку **ПОЛЕ**, должен включиться светодиод под этой кнопкой;
  - ж) устанавливают при помощи кнопок "1" – "9" генератора Г5-75 напряжение  $(6,66 \pm 0,04)$  В, контролируя его по индикатору вольтметра. Записывают показания вольтметра  $U_1$ ;

в. Неодтл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата.
88 418	26.2.02			

-- устанавливают на генераторе Г5-75 режим импульсного тока нажатием кнопки **ПОЛЕ** и наблюдают включение светодиода над этой кнопкой, после чего нажимают кнопку **СБРОС**;

-- устанавливают на табло генератора Г5-75 периодическую последовательность импульсов с периодом следования 24000 мкс, длительностью 2400 мкс, что соответствует коэффициенту амплитуды напряжения  $K_a = 3$ ;

-- устанавливают на вольтметре режим измерения напряжения переменного тока на диапазоне 2 В;

— измеряют частотомером электронно-счетным (далее – частотомер) ЧЗ-63

период  $T$  и длительность импульсов  $\tau$ , для чего устанавливают на частотомере переключатель **МЕТКИ ВРЕМЕНИ** в положение “10<sup>-7</sup>”, переключатель **ВРЕМЯ СЧЕТА** в положение “10<sup>1</sup>”, записывают показания частотомера;

- отсоединяют частотомер и записывают показания поверяемого вольтметра  $U_2$ . Показания должны находиться в пределах  $(2 \pm 0,04)$  В;

- определяют среднее квадратическое значение переменной составляющей напряжения на входе вольтметра по формуле

$$U_{скз} = U_1 \cdot \frac{\tau}{T} \sqrt{\frac{T}{\tau} - 1}, \quad (1)$$

где  $U_{скз}$  — среднее квадратическое значение переменной составляющей напряжения;

$U_1$  — показания вольтметра в режиме измерения постоянного напряжения;

$\tau$  — длительность импульсов;

$T$  — период импульсов;

Результаты определения дополнительной погрешности считают удовлетворительными, если показания вольтметра  $U_2$  отличаются от рассчитанного значения  $U_{скз}$  не более, чем на 3000 ед.мл. разряда.

#### 5.4.4 Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока

5.4.4.1 Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока за межповерочный интервал 12 мес проводят в следующей последовательности:

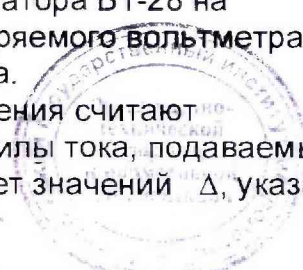
– подготавливают поверяемый вольтметр к измерению силы постоянного тока в соответствии с руководством по эксплуатации;

– подготавливают калибратор В1-28 к работе в режиме воспроизведения силы постоянного тока в соответствии с эксплуатационной документацией на него;

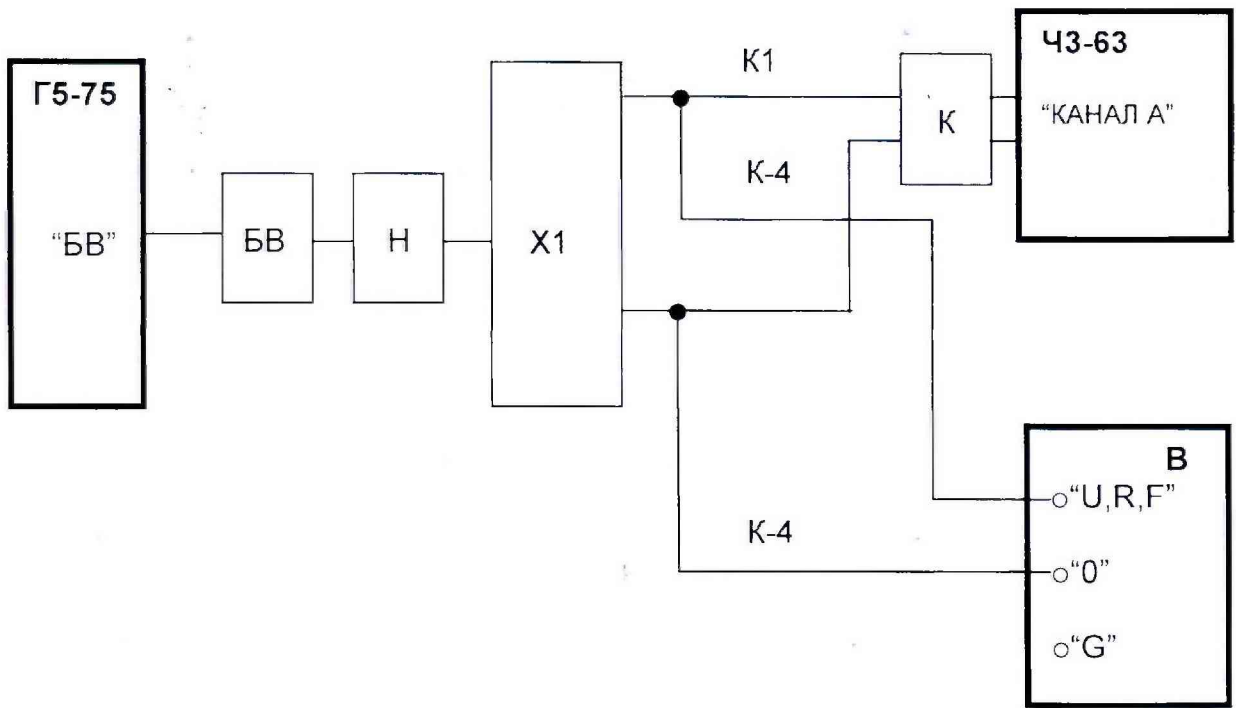
– соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 5;

– определяют погрешность вольтметра в точках, указанных в таблице 6, при этом перед определением погрешности производят установку нулевых показаний, для чего устанавливают нулевые показания на выходе калибратора В1-28 на поддиапазоне 1 мА и компенсируют смещение нуля поверяемого вольтметра с помощью кнопки “▶◀” на передней панели вольтметра.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением силы тока, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 6.



в. Неподр.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
88418	СМ 26.2.02			

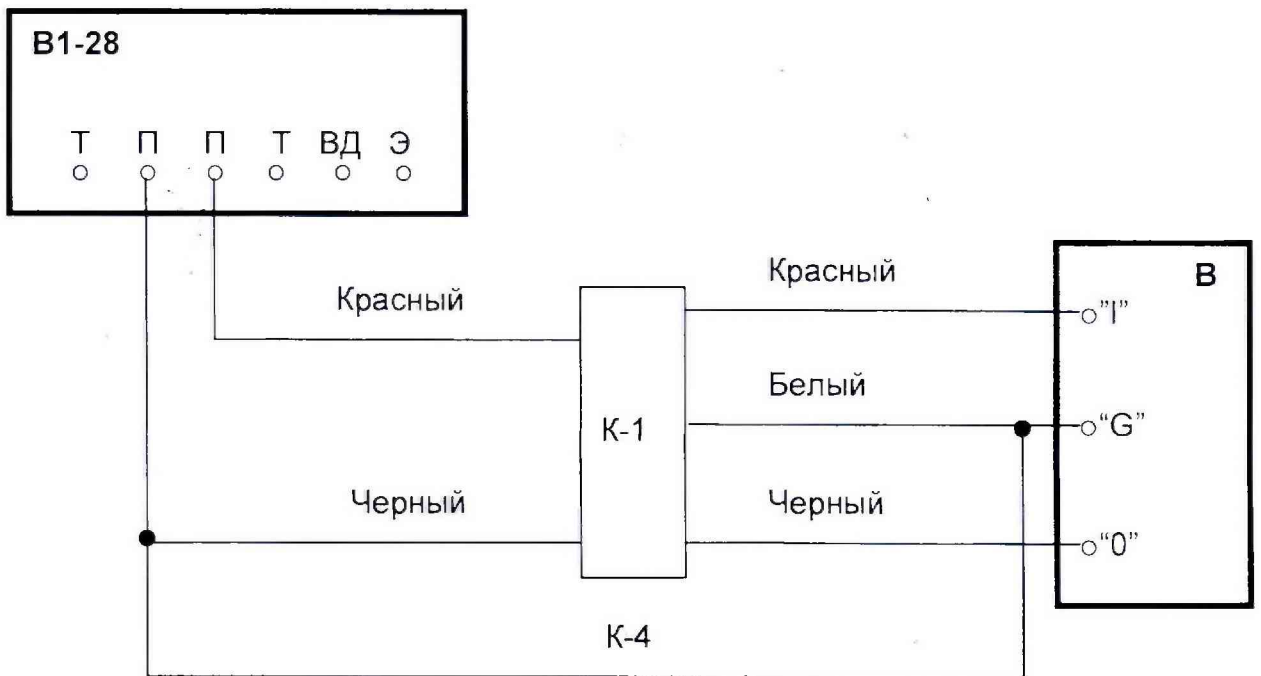


- Г5-75 – генератор импульсов точной амплитуды Г5-75;  
 БВ -- выносной блок к генератору Г5-75;  
 Н -- нагрузка 50 Ом из комплекта генератора Г5-75;  
 X1 -- тройник низкочастотный из комплекта генератора Г5-75;  
 K1 -- кабель 4.850.192-06 из комплекта генератора Г5-75;  
 ЧЗ-63 – частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;  
 К - кабель из комплекта частотомера ЧЗ-63;  
 К-4 -- кабель из комплекта поверяемого вольтметра;  
 В -- поверяемый вольтметр

Рисунок 4 – Схема соединения приборов для определения дополнительной погрешности измерения напряжения переменного тока несинусоидальной формы



№. Метролл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата,
188418	26.2.02			



- B1-28 – калибратор-вольтметр универсальный В1-28;  
 К-1, К-4 – кабели и насадки из комплекта поверяемого вольтметра;  
 В – поверяемый вольтметр

Рисунок 5 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения силы постоянного и переменного тока

Таблица 6

Диапазон измерения, А	Поверяемая точка, А	Поддиапазон калибратора В1-28	Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.	
			в течение 24 ч после калибровки	при межповерочном интервале 12 мес
2	0.00010	0,1 мА	-	5
	0,00100	1 мА	-	5
	0.01000	10 мА	-	6
	0.10000	100 мА	-	15
	1.00000	1000 мА	-	105
	-1.00000		-	105
	2.00000		125	205
	-2.00000		125	205



в.Методл  
 88 418  
 Подпись и дата  
 ММ 26.2.02  
 Взаим инв. №  
 Инв № дубл.  
 Подпись и дата.

5.4.4.2 Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока в течение 24 ч после калибровки с помощью эталонной меры СИ проводят, если значение погрешности выходит за пределы допуска, указанного в таблице 6, в следующей последовательности:

- проводят калибровку вольтметра по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации;
- проводят поверку вольтметра через 24 ч в точках, указанных в таблице 6, по методике 5.4.4.1. В течение этих 24 ч допускается выключать вольтметр на время не более 18 ч.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением силы тока, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 6.

#### 5.4.5 Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы

5.4.5.1 Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы проводят в следующей последовательности:

- подготавливают поверяемый вольтметр к измерению силы переменного тока в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготавливают калибратор В1-28 к работе в режиме воспроизведения силы переменного тока в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 5;
- определяют погрешность вольтметра в точках и на частотах, указанных в таблице 7.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением тока, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 7.

Таблица 7

Диапазон измерения, А	Поверяемая точка, А	Поддиапазон калибратора В1-28, мА	Частота, кГц	Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.
2	0.01000	10	20 Гц	306
			5	305
	0.10000	100	20 Гц	360
			5	350
	1.00000	1000	20 Гц	900
			5	800
	1,50000	1000	20 Гц	1200
			5	1050
	2.00000	1000	20 Гц	1500
			5	1300



в. Непопл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
РР 418	РР 26.02.02			



#### 5.4.6 Определение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току

5.4.6.1 Определение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току за межповерочный интервал 12 мес проводят в следующей последовательности:

– подготавливают поверяемый вольтметр к измерению сопротивления постоянному току в соответствии с руководством по эксплуатации;

– соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 6, рисунком 7 или рисунком 8 в зависимости от схемы (четырёхпроводная или двухпроводная) или диапазона измерения. Штриховой линией показано подключение одной катушки электрического сопротивления. Белый вывод кабеля К-1 в схеме соединения приборов в соответствии с рисунком 7 не используется;

– определяют погрешность вольтметра в точках, указанных в таблице 8, при этом перед определением погрешности на диапазонах 200 Ом; 2, 20 кОм производят установку нулевых показаний, для чего устанавливают нулевые показания на выходе эталонного СИ и после их установления нажимают кнопку "▶◀" на поверяемом вольтметре.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением сопротивления, подключенного ко входу вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 8, при этом для точек 200 Ом; 2 и 20 МОм берут сумму двух значений эталонного СИ.

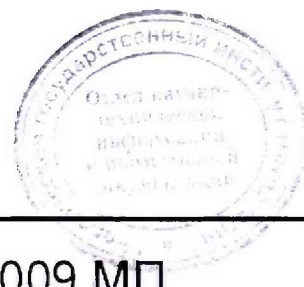
5.4.6.2 Определение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току в течение 24 ч после калибровки с помощью эталонной меры СИ проводят, если значение погрешности выходит за пределы допуска, указанного в таблице 8, в следующей последовательности:

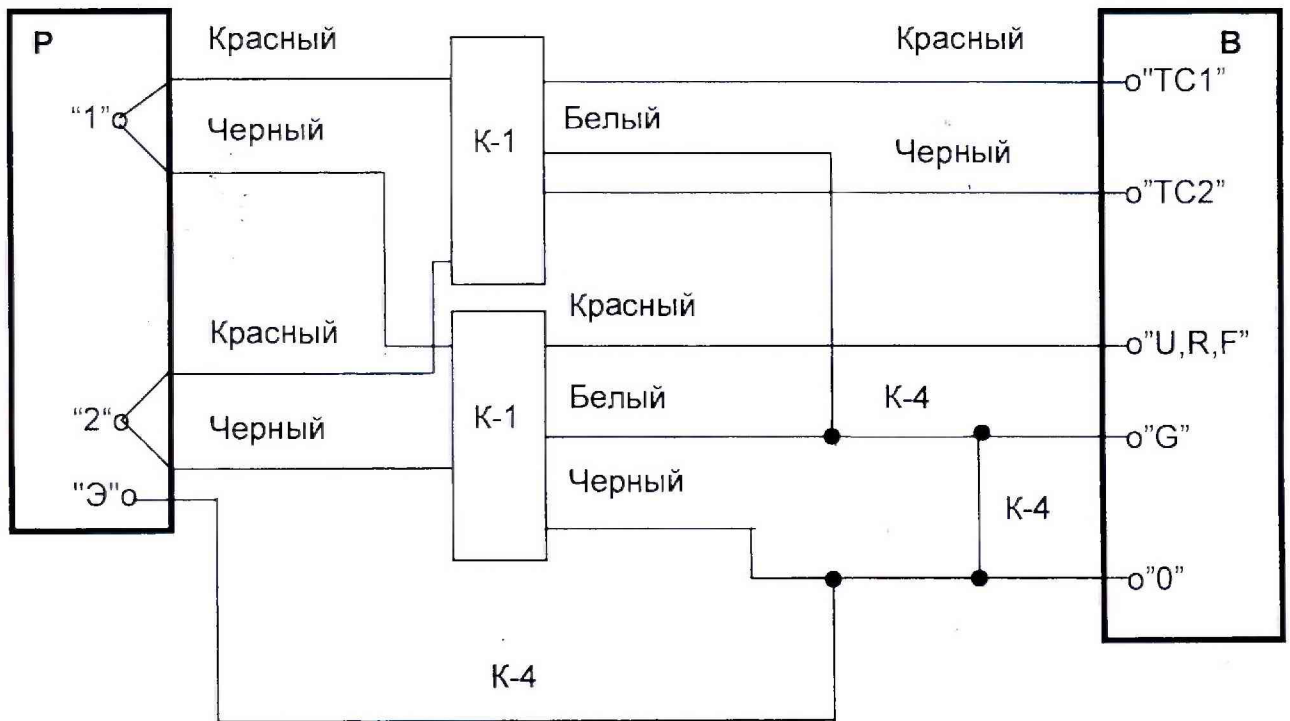
-- проводят калибровку вольтметра по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации;

-- проводят поверку вольтметра через 24 ч в точках, указанных в таблице 8, по методике 5.4.6.1. В течение этих 24 ч допускается выключать вольтметр на время не более 18 ч.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением сопротивления, подключенного ко входу вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 8.

в. Метрол	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
РР 418	РМГ 26.2.02			



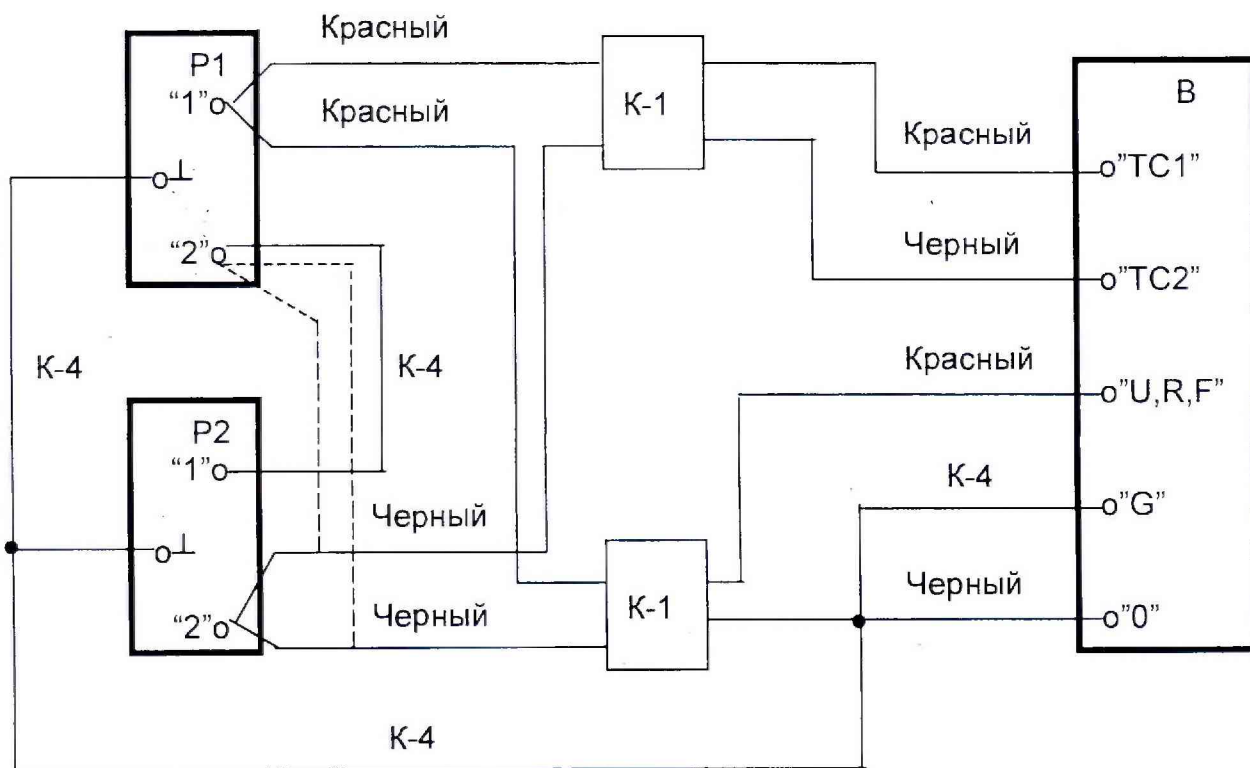


- Р – мера электрического сопротивления постоянного тока  
многозначная Р3026-2;
- К-1, К-4 – кабели из комплекта поверяемого вольтметра;
- В – поверяемый вольтметр

Рисунок 6 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения сопротивления постоянному току значением до 100 кОм

Ив. Неодл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Р418	Иль 26.02.02			



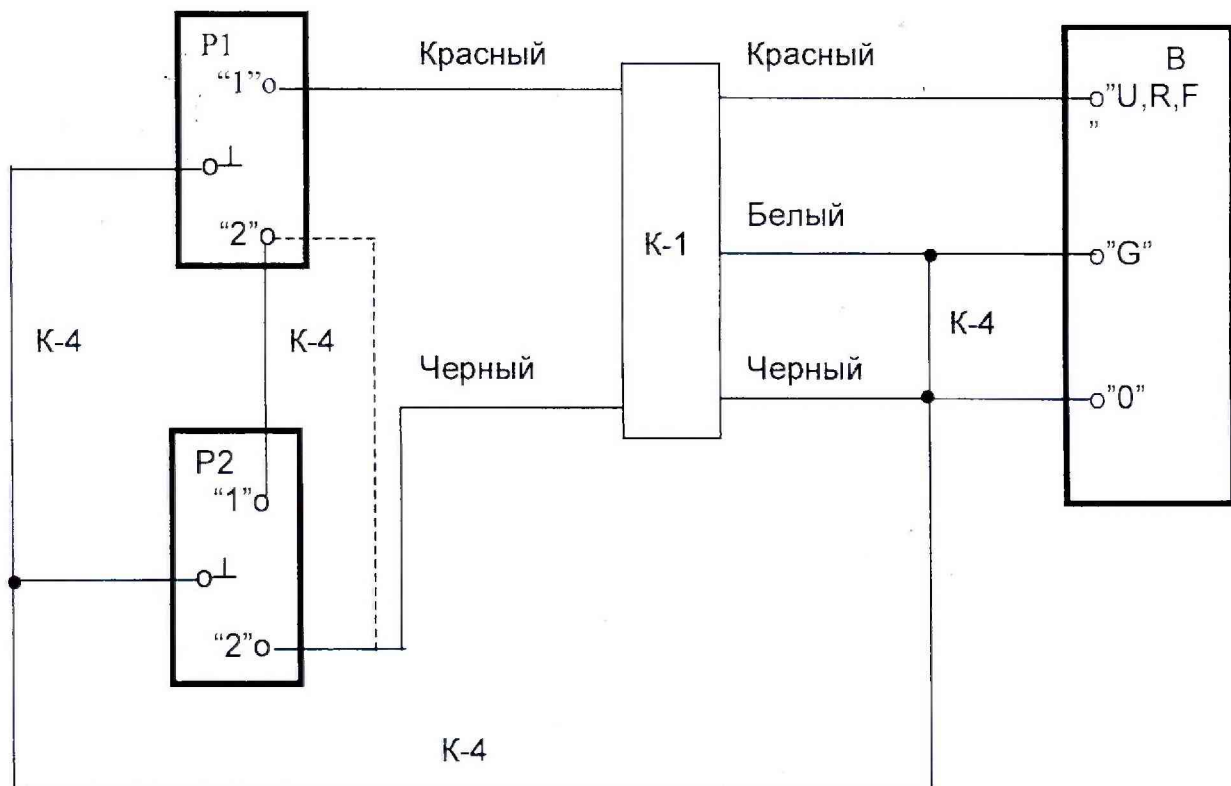


- P1, P2 — катушки электрического сопротивления (тип указан в таблице 8);  
 K-1, K-4 — кабели из комплекта поверяемого вольтметра;  
 В — поверяемый вольтметр

Рисунок 7 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения сопротивления постоянному току значением от 200 кОм до 2 МОм

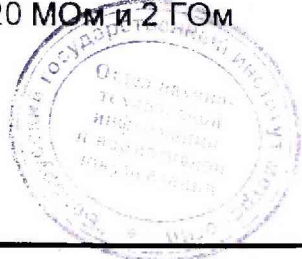
в. №подл.	Подпись и дата	Инд. № дубл.	Подпись и дата
РР 418	26.2.02		





- P1, P2 — катушки электрического сопротивления (тип указан в таблице 8);
- K-1, K-4 — кабели и насадки из комплекта поверяемого вольтметра;
- B — поверяемый вольтметр

Рисунок 8 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения сопротивления постоянному току на диапазонах измерения 20 МОм и 2 ГОм



в. Нагодл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
88418	ММ 26.2.02			

Таблица 8

Диапазон измерения	Поверяемая точка, кОм	Эталонное СИ, рисунок	Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.	
			в течение 24 ч после калибровки	при межповерочном интервале 12 мес
200 Ом	000,100 Ом		-	20
	001,000 Ом		-	21
	010,000 Ом		-	22
	100,000 Ом		-	140
	200,000 Ом		130	260
2 кОм	0,10000	P3026-2, рисунок 6	-	27
	1,00000		-	135
	2,00000		130	255
20 кОм	01,0000		-	26
	10,0000		-	135
	20,0000		130	255
200 кОм	10,000		-	26
	100,000		-	135
	200,000	P331 – 2 шт., рисунок 7	130	255
2 МОм	0,10000	P331, рисунок 7	-	26
	1,00000	P4013, рисунок 7	-	135
	2,00000	P4013 – 2 шт., рисунок 7	90	255
20 МОм	01,0000 МОм	P4013, рисунок 8	-	45
	10,0000 МОм	P4023, рисунок 8	-	415
	20,0000 МОм	P4023 – 2 шт., рисунок 8	620	815
2 ГОм	0,10000 ГОм	P4033, рисунок 8	-	75
	1,00000 ГОм	P40115, рисунок 8	-	3000
	2,00000 ГОм		11000	11000

#### 5.4.7 Определение основной погрешности измерения частоты сигналов синусоидальной формы и частоты следования сигналов импульсной формы

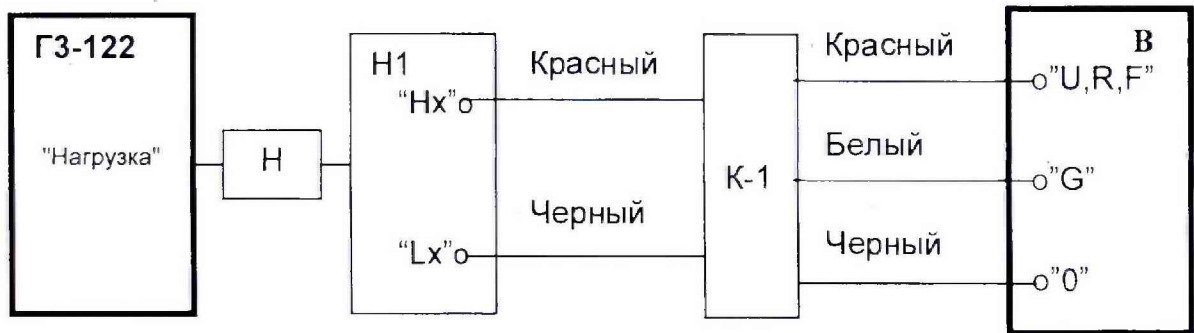
5.4.7.1 Определение основной погрешности измерения частоты сигналов синусоидальной формы проводят в следующей последовательности:

- подготавливают поверяемый вольтметр к измерению частоты сигналов синусоидальной формы в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготавливают к работе генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122 в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 9;



- устанавливают на генераторе сигнал синусоидальной формы амплитудой 0,5 В и производят измерение частоты в точках, указанных в таблице 9.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением частоты, подаваемой на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 9.



- ГЗ-122 – генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122;
- Н -- нагрузка из комплекта генератора ГЗ-122;
- К-1, Н1 – кабели и насадки из комплекта поверяемого вольтметра;
- В – поверяемый вольтметр

Рисунок 9 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения частоты сигналов синусоидальной формы и частоты следования сигналов импульсной формы

Таблица 9

Диапазон измерения, Гц	Поверяемая точка, Гц	Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.
1000000	20	3
	100	3
	1000	3
	2000	3
	5000	4
	10000	5
	50000	13
	100000	23
	500000	103
	1000000	203

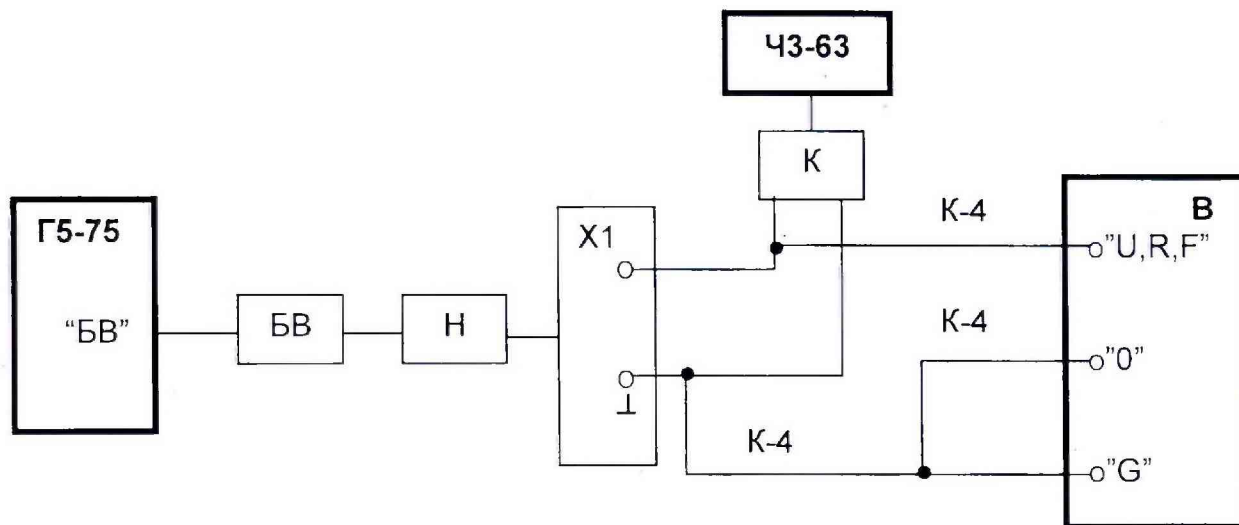
в. №подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
88 418	26.2.02			



5.4.7.2 Определение основной погрешности измерения частоты следования сигналов импульсной формы проводят в следующей последовательности:

- подготавливают поверяемый вольтметр к измерению частоты следования сигналов импульсной формы в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготавливают к работе генератор импульсов точной амплитуды Г5-75 в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 10;
- устанавливают на генераторе периодическую последовательность прямоугольных импульсов амплитудой 1 В, длительностью и периодом в соответствии с таблицей 10 и производят измерение частоты в точках, указанных в таблице 10.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением частоты сигнала, подаваемого на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 10.



- |       |  |
|-------|--|
| Г5-75 | – генератор импульсов точной амплитуды Г5-75;    |
| БВ    | -- выносной блок к генератору Г5-75;             |
| Н     | -- нагрузка 50 Ом из комплекта генератора Г5-75; |
| К-4   | – кабель из комплекта поверяемого вольтметра;    |
| X1    | -- НЧ-тройник из комплекта генератора Г5-75;     |
| ЧЗ-63 | -- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;          |
| К     | – кабель из комплекта частотомера ЧЗ-63;         |
| В     | – поверяемый вольтметр                           |

Рисунок 10 – Схема соединения приборов для определения погрешности измерения частоты и периода импульсных сигналов

ив. Наподл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата,
РР 418	26.2.02			

Таблица 10

Диапазон измерения, Гц	Поверяемая точка, Гц	Параметры сигнала		Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.
		период, мкс	длительность, мкс	
1000000	20	50000	5000	3
	100	1000	100	3
	50000	20	2	13
	500000	2	0,5	103
	1000000	1	0,5	203

#### 5.4.8 Определение основной погрешности измерения периода сигналов синусоидальной и импульсной формы

5.4.8.1 Определение основной погрешности измерения периода синусоидальных сигналов проводят в следующей последовательности:

- подготавливают поверяемый вольтметр к измерению периода синусоидальных сигналов в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготавливают к работе генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122 в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 10;
- устанавливают на генераторе сигнал синусоидальной формы амплитудой 1 В и производят измерение периода в точках, указанных в таблице 11.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением периода сигнала, подаваемого на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 11.

Таблица 11

Диапазон измерения, мкс	Поверяемая точка, мкс	Частота сигнала, Гц	Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.
50000	50000	20	18
	10000	100	6
	1000	1000	3
	500	2000	3
	100	10000	3

5.4.8.1 Определение основной погрешности измерения периода импульсных сигналов проводят в следующей последовательности:

- подготавливают поверяемый вольтметр к измерению периода импульсных сигналов в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготавливают к работе генератор импульсов точной амплитуды Г5-75 в соответствии с эксплуатационной документацией на него;



в.Наподл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата.
РР 418	26.2.02			



- соединяют приборы по схеме в соответствии с рисунком 10;
- устанавливают на генераторе периодическую последовательность прямоугольных импульсов амплитудой 1 В, длительностью и периодом в соответствии с таблицей 12 и производят измерение периода в точках, указанных в таблице 12.

Результаты определения основной погрешности измерения считают удовлетворительными, если разность между значением периода сигнала, подаваемым на вход вольтметра, и показаниями вольтметра не превышает значений  $\Delta$ , указанных в таблице 12.

Таблица 12

Диапазон измерения, мкс	Поверяемая точка, мкс	Параметры сигнала		Предел допускаемого значения основной погрешности, $\pm\Delta$ , ед. мл. разр.
		период, мкс	длительность, мкс	
50000	50000	50000	5000	18
	10000	10000	1000	6
	1000	1000	100	3
	500	500	50	3
	100	100	10	3

в. №подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата.
88418	<i>М.В. 26.12.02</i>			



## 6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты поверки вольтметра оформляют:

-- при первичной поверке на предприятии-изготовителе – записью и оттиском клейма поверителя в руководстве по эксплуатации, нанесением на задней панели вольтметра оттиска клейма поверителя в соответствии с рисунком А.1 приложения А;

- при периодической поверке – протоколом по форме приложения Б настоящей МП, выдачей свидетельства о поверке по форме приложения Г ТКП 8.003-2011 и нанесением на задней панели вольтметра оттиска клейма поверителя (приложение А).

6.2 При отрицательных результатах поверки вольтметр признают непригодным к применению, поверительное клеймо гасится, свидетельство о поверке аннулируется, выписывается заключение о непригодности по форме приложения Д ТКП 8.003-2011 или делается соответствующая запись в технической документации.

Методл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата,
8 VI 8	<i>[Signature]</i> 24.03.18г			

3	ЗАМ	РЧАН 9-18	Т.Л	0018
---	-----	-----------	-----	------

Приложение А  
(рекомендуемое)

Место нанесения клейма поверителя

Место нанесения клейма поверителя

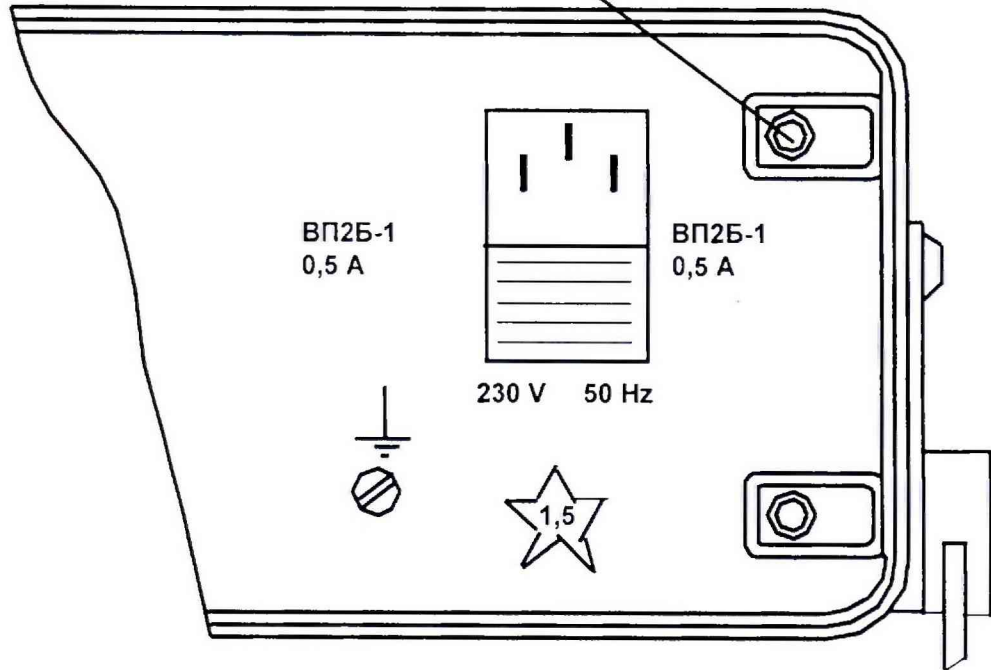


Рисунок А.1

№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
188418	<i>[Signature]</i> 24.03.18			

2	ЗАМ	Р4211 9-18	ТБ1	17.03.18
---	-----	------------	-----	----------

**Приложение Б**  
(рекомендуемое)

**Форма протокола**

**Протокол № .....**  
**поверки вольтметра универсального В7-73 ..... зав. № .....**

Вольтметр изготовлен \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Вольтметр принадлежит \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

**Б.1 Условия поверки**

Температура окружающего воздуха: ..... °С.

Относительная влажность воздуха: ..... %.

Атмосферное давление: ..... кПа

**Б.2 Средства измерений, применяемые при поверке**

Таблица Б.1

Наименование СИ	Тип СИ	Заводской номер	Свидетельство о поверке	
			номер свидетельства	срок действия

Инв. Поддл. 188 418	Подпись и дата [подпись] 24.03.18г	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата.
------------------------	---------------------------------------	-------------	--------------	-----------------

2	30М			
Изм	Лист	Недок	Подп.	Дата

### Б.3 Результаты поверки

Б.3.1 Результаты поверки рекомендуется оформлять, как указано в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Наименование операций	Номер пункта МП	Отметка о соответствии требованиям МП
Внешний осмотр	5.1	
Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции цепей вольтметра	5.2	
Опробование	5.3	
<b>Определение метрологических характеристик</b>		
Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока	5.4.1	
Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	5.4.2	
Определение дополнительной погрешности при измерении напряжения переменного тока несинусоидальной формы	5.4.3	
Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока	5.4.4	
Определение основной погрешности измерения среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы	5.4.5	
Определение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току	5.4.6	
Определение основной погрешности измерения частоты сигналов синусоидальной формы и частоты следования сигналов импульсной формы	5.4.7	
Определение основной погрешности измерения периода сигналов синусоидальной и импульсной формы	5.4.8	

3. Неподл.	88418	Подпись и дата	Подпись и дата
2	31.03.18		
3AM			
Руби. 9-18			
Тол			
11.01.18			

**Б.4 Заключение**

Вольтметр универсальный В7-73 ..... зав.№ ..... по результатам поверки по методике поверки РУВИ.411182.009 МП ..... к эксплуатации.  
(годен/ не годен)

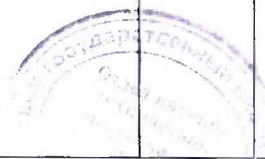
Поверка проведена .....  
(наименование организации, проводившей поверку)

Поверку проводил .....  
(должность) (фамилия) (подпись) (дата)

№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв № дубл.	Подпись и дата
88418	<i>[Handwritten Signature]</i> 04.03.18г			
2	зам	РУВИ.9-18	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>

### Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	2	6, 13	6а, 14а		39	РУВИ.0770-03		т.а.р.	30.01.04
2		3, 6, 6а, 7-10, 32, 33-36				РЗНЧ. 9-18		т.а.р.	27.03.18



в. Неподл	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
88418	Иль 26.2.04			