

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя ГЦИ СИ
ФБУ «ЦСМ Московской области»,
директор Центрального отделения

_____ С.Г. Рубайлов

“ “ _____ 2013 г.

Вольтметры высокочастотные ПрофКИП ВЗ-62М, ПрофКИП ВЗ-63М

Методика поверки 6686-023-66145830-2013МП

Менделеево
Московская обл.
2013

Настоящая методика поверки распространяется на вольтметры высокочастотные ПрофКИП ВЗ-62М, ПрофКИП ВЗ-63М (далее по тексту – вольтметры) предназначенные для измерений напряжения переменного тока синусоидальной формы производства ЗАО «ПрофКИП», г. Мытищи МО, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

1.1 При первичной и периодической поверке вольтметров выполняются операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и вольтметр бракуется.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	первичной поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	7.3	Да	Да
Определение основной относительной погрешности измерения напряжения на частоте 100 кГц	7.3.1	Да	Да
Определение частотного диапазона измеряемых сигналов и неравномерности амплитудно-частотной характеристики по отношению к значению на частоте 100 кГц	7.3.2	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

2.2 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной поверке.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические и основные технические характеристики средства поверки.
7.3.1	Прибор для поверки вольтметров В1-16, диапазон выходного напряжения 100 мкВ – 3 В, погрешность по амплитуде $\pm(0,2 - 3 \%)$, диапазон частот 10 Гц – 50 МГц, погрешность по частоте $\pm 2 \%$.
7.3.2	Установка для поверки вольтметров В1-15, диапазон частот 30 МГц – 1 ГГц, диапазон выходного напряжения 3 мВ – 3 В, погрешность установки напряжения $\pm(0,5 - 6) \%$. Прибор для поверки вольтметров В1-16

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, аттестованные в качестве поверителя и имеющие практический опыт работ в области электротехнических и радиотехнических измерений.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- температура окружающей среды $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (630 – 795 мм рт. ст.).

6 Подготовка к поверке

6.1. Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) поверяемого прибора и используемых средств поверки.

6.2. Поверяемый прибор и используемые средства поверки должны быть заземлены и выдержаны во включенном состоянии в течение времени, указанного в РЭ.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверяются:

- сохранность пломб;
- чистота и механическая исправность разъемов и гнезд;
- наличие предохранителей;
- отсутствие механических повреждений корпуса и ослабления крепления элементов конструкции (определяется на слух при наклонах прибора);
- сохранность органов управления, четкость фиксации их положения;
- комплектность прибора согласно РЭ.

Приборы, имеющие дефекты, бракуют.

7.2 Опробование

Опробование проводится после времени самопрогрева, равного 10 мин для ВЗ-62М и 30 мин для ВЗ-63М после включения питания прибора.

Проверяется работоспособность дисплея (ВЗ-63М) или стрелочного индикатора (ВЗ-62М) и клавиш управления; режимы, отображаемые на дисплее, при нажатии соответствующих клавиш, должны соответствовать руководству по эксплуатации.

7.3 Определение метрологических параметров.

7.3.1 Определение основной относительной погрешности измерения напряжения на частоте 100 кГц

7.3.1.1 Соединить выход прибора для поверки вольтметров В1-16 с входом поверяемого вольтметра.

7.3.1.2 Установить на цифровом вольтметре ВЗ-63М диапазон измерений **4 мВ**, при этом загорится соответствующий светодиод диапазона измерений. На аналоговом вольтметре ВЗ-62М выбрать шкалу 40 мВ.

7.3.1.3 Отъюстировать шкалу вольтметра на 0 мВ с помощью ручки **ZERO**.

7.3.1.4 На приборе В1-16 установить частоту выходного синусоидального сигнала 100 кГц и уровень выходного сигнала 3 мВ.

7.3.1.5 Измерить сигнал прибора В1-16 поверяемым вольтметром, результат измерений занести в таблицу 3.

7.3.1.6 Повторить операции по пунктам 7.3.1.2 – 7.3.1.5 для других значений выходного напряжения В1-16 в соответствии с таблицей 3.

Т а б л и ц а 3

Значение напряжения В1-16	Предел измерений вольтметра	Нижний предел	Верхний предел
В3-63М			
3 мВ	4 мВ	2,64 мВ	3,36 мВ
4 мВ		3,52 мВ	4,48 мВ
10 мВ	40 мВ	9,1 мВ	10,9 мВ
30 мВ		27,3 мВ	32,7 мВ
40 мВ		36,4 мВ	43,6 мВ
100 мВ	400 мВ	91 мВ	109 мВ
300 мВ		273 мВ	327 мВ
400 мВ		364 мВ	436 мВ
0,3 В	4 В	0,2985 В	0,3015 В
1,0 В		0,995 В	1,005 В
2,5 В		2,4875 В	2,5125 В
3,0 В		2,85 В	3,15 В
3,0 В	10 В	2,85 В	3,15 В
В3-62М			
3 мВ	40 мВ	2,61 мВ	3,39 мВ
5 мВ		4,35 мВ	5,65 мВ
6 мВ		5,22 мВ	6,78 мВ
7 мВ		6,09 мВ	7,91 мВ
8 мВ		6,96 мВ	9,04 мВ
9 мВ		7,83 мВ	10,17 мВ
10 мВ		8,7 мВ	11,3 мВ
11 мВ		9,57 мВ	12,43 мВ
12 мВ		10,44 мВ	13,56 мВ
15 мВ		13,05 мВ	16,95 мВ
20 мВ		17,4 мВ	22,6 мВ
25 мВ		21,75 мВ	28,25 мВ
30 мВ		26,1 мВ	33,9 мВ
100 мВ	400 мВ	97 мВ	103 мВ
300 мВ		291 мВ	309 мВ
0,3 В	4 В	0,291 мВ	0,309 мВ
1,0 В		0,97 мВ	1,03 мВ
3,0 В		2,91 мВ	3,09 мВ
3,0 В	10 В	2,88 мВ	3,12 мВ

Результаты поверки следует считать положительными, если измеренные значения напряжения укладываются в пределы, указанные в таблице 3.

7.3.2 Определение частотного диапазона измеряемых сигналов и неравномерности амплитудно-частотной характеристики по отношению к значению на частоте 100 кГц

7.3.2.1 Соединить выход прибора для поверки вольтметров В1-16 или установки В1-15 с входом поверяемого вольтметра.

7.3.2.2 Установить на цифровом вольтметре В3-63М диапазон измерений 4 В, при этом загорится соответствующий светодиод диапазона измерений. На аналоговом вольтметре В3-62М выбрать шкалу 4 В.

7.3.2.3 Отъюстировать шкалу вольтметра на 0 В с помощью ручки **ZERO**.

7.3.2.4 На В1-16 (В1-15) установить частоту выходного синусоидального сигнала 100 кГц и уровень выходного сигнала 1 В

7.3.2.5 Измерить сигнал поверяемым вольтметром и определить опорный уровень сигнала V_{100} , по отношению к которому будет определяться неравномерность АЧХ.

7.3.2.6 Измерить сигнал поверяемым вольтметром для всех остальных частот в соответствии с таблицей 4 и определить неравномерность АЧХ (Δ) в процентах по формуле:

$$\Delta = [(V_{Г} - V_{И})/V_{100}] \cdot 100, \quad (1)$$

где $V_{Г}$ – уровень сигнала (1 В),

$V_{И}$ – измеренное вольтметром значение напряжения.

Результаты измерений занести в таблицу 4.

Т а б л и ц а 4

Значение частоты генератора	Показание вольтметра, В	Нижний предел, В	Верхний предел, В
В3-63 М			
100 кГц	Опорный уровень		
1 МГц		0,87	1,13
3 МГц		0,87	1,13
10 МГц		0,87	1,13
2 МГц		0,87	1,13
30 МГц		0,87	1,13
50 МГц		0,87	1,13
150 МГц		0,67	1,33
300 МГц		0,67	1,33
В3-62М			
100 кГц	Опорный уровень		
1 МГц		0,9	1,1
3 МГц		0,9	1,1
10 МГц		0,9	1,1
2 МГц		0,9	1,1
30 МГц		0,9	1,1
50 МГц		0,9	1,1
150 МГц		0,7	1,3
300 МГц		0,7	1,3

Результаты поверки следует считать положительными, если измеренные значения напряжения укладываются в пределы, указанные в таблице 4.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки на прибор выдается "Свидетельство о поверке" установленного образца.

8.3 При отрицательных результатах поверки на прибор выдается "Извещение о непригодности" установленного образца с указанием причин непригодности.

Нач. отдела ФБУ «ЦСМ Московской области»

Н.Н. Здориков

Вед. инженер ФБУ «ЦСМ Московской области»

В.В. Кубышкин