

УТВЕРЖДАЮ

**Первый заместитель
генерального директора –
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»**



_____ **А.Н. Щипунов**

_____ **10** _____ **2019 г.**

Головки тестовые «Ван-дер-Хуфдена» PMM VDH-01

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

VDH01EN-60806 МП

**р.п. Менделеево
2019 г.**

Содержание

	стр.
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	4
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	4
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на головки тестовые «Ван-дер-Хуфдена» PMM VDH-01 (далее - головки тестовые), изготавливаемые фирмой «NARDA Safety Test Solutions S.r.l.», Италия, и устанавливает объём, методы и средства первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

При проведении поверки необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на головки тестовые «Головки тестовые «Ван-дер-Хуфдена» PMM VDH-01. Руководство по эксплуатации» (далее - VDH01EN-60806 PЭ).

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	+
3 Определение габаритных размеров	7.3	+	-
4 Определение рабочего диапазона частот напряжения переменного тока, коэффициента калибровки защитного контура и абсолютной погрешности коэффициента калибровки	7.4	+	+

1.2 Поверка головок тестовых осуществляется в полном объеме. Не допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или отдельных автономных блоков или меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2.1 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3	Рулетка измерительная металлическая ВМІ_twoCOM_5m, предел измерений 5 м, цена деления 1,0 мм, 2 класс точности
7.3	Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством ШЦЦ-III-500-0,01, предел измерений 500 мм, цена деления 0,01 мм
7.4	Анализатор цепей векторный С2420, диапазон частот от 0,1 МГц до 20 ГГц, диапазон измерений модуля коэффициента передачи в диапазоне частот, дБ: от 100 кГц до 1 МГц – от -100 до 0, свыше 1 МГц до 20 ГГц – от -120 до +10, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи: ± 0.3 дБ

Продолжение таблицы 2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.4	Генератор сигналов произвольной формы 33210А, диапазон частот от 1 мГц до 10 МГц, диапазон установки выходного напряжения от 3,5 мВ до 3,5 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала $\pm 0,002\%$
7.4	Мультиметр цифровой 34401А, диапазон измерений напряжения переменного тока от 10 мкВ до 750 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,6\%$ в частотном диапазоне от 1 кГц до 300 кГц
<i>Вспомогательные средства поверки</i>	
7.4	Аттенюатор резистивный фиксированный Д2-31 - 10 дБ – 3 шт.
7.4	Аттенюатор резистивный фиксированный Д2-29 - 6 дБ – 2 шт.
7.4	Нагрузка согласованная 50 Ом – 2 шт.

2.2 Применяемые при поверке средства измерений (СИ) должны быть поверены.

2.3 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологические характеристики с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование и практический опыт в области радиотехнических измерений, аттестованные на право проведения поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80 и требования безопасности, устанавливаемые эксплуатационной документацией на поверяемые головки тестовые и используемое при поверке оборудование.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Поверку проводить при условиях:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- напряжение сети питания от 198 до 242 В;
- частота сети питания от 49,5 до 50,5 Гц.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Поверитель должен изучить эксплуатационные документы на поверяемую головку тестовую и используемые средства поверки.

6.2 Перед проведением поверки используемое при поверке оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 Перед распаковыванием головку тестовую необходимо выдержать в течение 4 ч в теплом сухом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С.

7.1.2 Распаковать головку тестовую, произвести внешний осмотр и установить выполнение следующих требований:

- соответствие комплектности и маркировки головки тестовой VDH01EN-60806 РЭ;

- отсутствие видимых механических повреждений (в том числе дефектов покрытий), при которых эксплуатация недопустима;
- отсутствие ослабления крепления элементов конструкции;
- отсутствие изломов и повреждений кабелей.

7.1.3 Результаты поверки считать положительными, если указанные в 7.1.2 требования выполнены, надписи и обозначения маркировки головки тестовой имеют четкое видимое изображение. В противном случае дальнейшие операции не выполняют, а головку тестовую признают непригодной к применению.

7.2 Опробование

7.2.1 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 7.1.

7.2.2 Измерить коэффициент передачи $K_{вх}$, дБ (канал А) на частоте 1 МГц.

7.2.3 Результаты опробования считать положительными, если полученные значения коэффициента передачи $K_{вх}$, составляют от 40 дБ до 50 дБ. В противном случае дальнейшие операции не выполняют, а головку тестовую признают непригодной к применению.

7.3 Определение габаритных размеров

7.3.1 Определение габаритных размеров составных частей головки тестовой проводить путём прямых измерений с помощью рулетки и штангенциркуля.

7.3.2 Результаты поверки считать положительными, если габаритные размеры составных частей головки тестовой соответствуют данным таблицы 7.1. В противном случае дальнейшие операции не выполняют, а головку тестовую признают непригодной к применению.

Таблица 7.1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр проводящей сферы, мм	210±5
Длина соединительного кабеля, мм	300±30

7.4 Определение рабочего диапазона частот напряжения переменного тока, коэффициента калибровки защитного контура и абсолютной погрешности коэффициента калибровки

7.4.1 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 1.

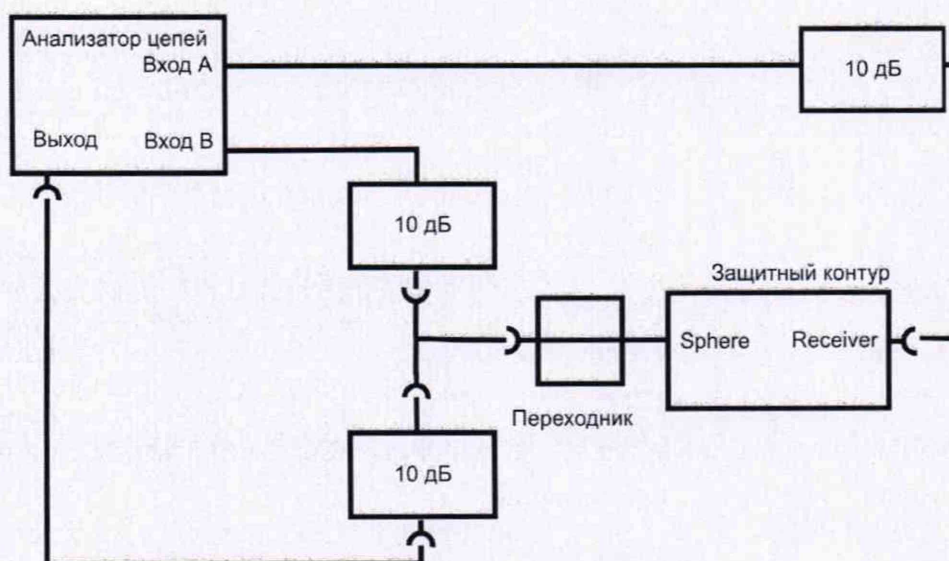


Рисунок 1

7.4.2 Измерить коэффициент передачи $K_{вх}$, дБ, (канал А) и $K_{вых}$, дБ, (канал В) на частотах в соответствии с таблицей 7.2.

Таблица 7.2

Частота, МГц	Квх, дБ	Квых, дБ	К, дБ	К ₀ , дБ	Δ, дБ
1	2	3	4	5	6
0,3				39,9	
0,5				40,7	
0,7				41,8	
1				43,4	
3				51,3	
5				55,5	
7				58,4	
10				61,5	

7.4.3 Рассчитать коэффициент калибровки К, дБ, по формуле (1):

$$K = K_{вх} - K_{вых} \quad (1)$$

7.4.4 Рассчитать погрешность коэффициента калибровки Δ, дБ:

$$\Delta = K_0 - K, \quad (2)$$

где К₀ – номинальное значение коэффициента калибровки, дБ (паспортные данные).

7.4.5 Результаты измерений и вычислений занести в таблицу 7.2.

7.4.6 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком. 2. Установить на генераторе 33210А напряжение 3,5 В.

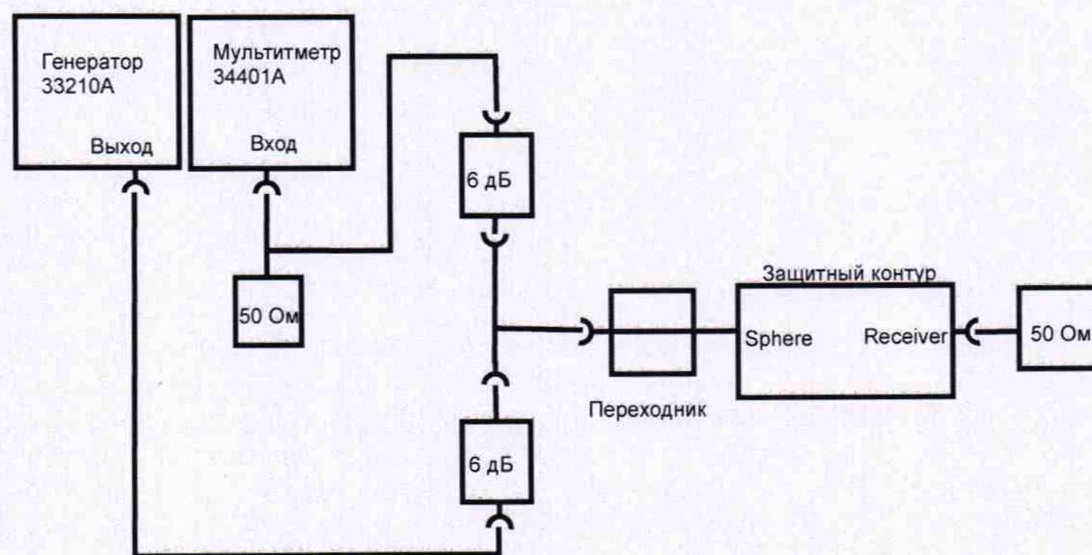


Рисунок 2

7.4.7 С помощью мультиметра 34401А измерить напряжение U_{вх}, В, на частотах в соответствии с таблицей 7.3.

Таблица 7.3

Частота, кГц	U _{вх} , В	U _{вых} , В	К, дБ	К ₀ , дБ	Δ, дБ
1	2	3	4	5	6
10				56,7	
30				47,7	
50				44,2	
70				42,4	
100				41,1	

7.4.8 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком. 3.

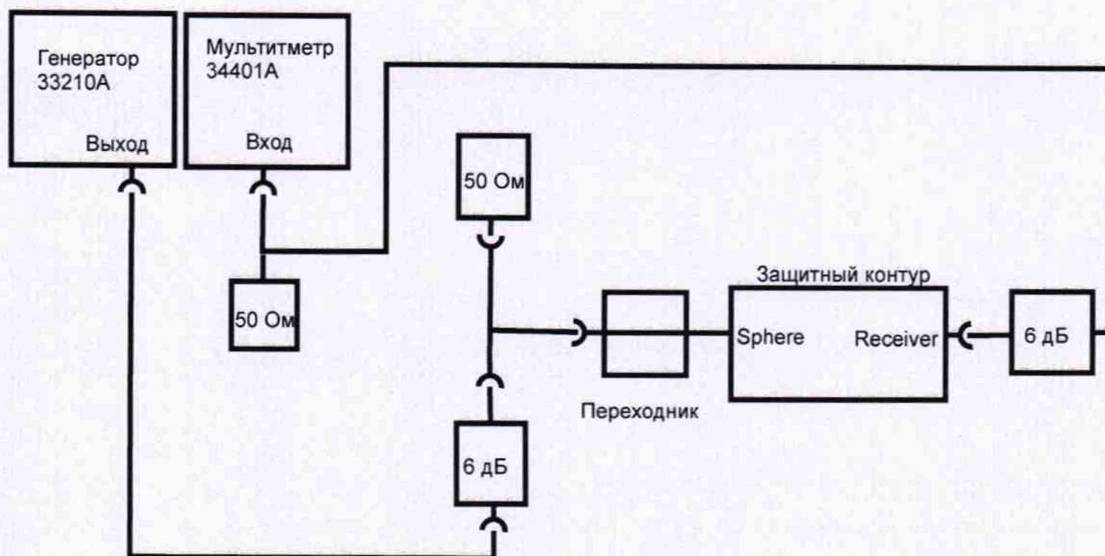


Рисунок 3

7.4.9 С помощью мультиметра 34401А измерить напряжение $U_{вх}$, В, на частотах в соответствии с таблицей 7.3.

7.4.10 Рассчитать коэффициент калибровки K , дБ, по формуле (3) и абсолютную погрешность коэффициента калибровки Δ , дБ по формуле (2):

$$K = 20 \lg(U_{вх}/U_{вых}). \quad (3)$$

7.4.11 Результаты измерений и вычислений занести в таблицу 7.3.

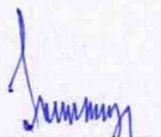
7.4.12 Результаты поверки считать положительными, если в диапазоне частот от 0,01 до 10 МГц абсолютная погрешность коэффициента калибровки защитного контура находится в пределах ± 1 дБ. В противном случае головку тестовую признают непригодной к применению.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ


8.1 При положительных результатах поверки головки тестовой оформить свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или поверительного клейма.

8.2 При отрицательных результатах поверки головка тестовая к применению не допускается и оформляется извещение о непригодности к применению установленной формы с указанием причин забракования.

Начальник НИО-1
ФГУП «ВНИИФТРИ»


О.В. Каминский

Начальник лаборатории 123
ФГУП «ВНИИФТРИ»


А.Е. Ескин