ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

MY.C.35.002.A № 56617/1

Срок действия до 25 августа 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8481D, 8483A, 8485D, 8487D, Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Компания "Keysight Technologies Microwave Products (M) Sdn. Bhd", Малайзия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **58320-14**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
651-14-09 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **29 января 2015 г. № 81**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства С.С.Голубев

"09" 02 2015 г.

Серия СИ № 018818

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8481D, 8483A, 8485D, 8487D, Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8481D, 8483A, 8485D, 8487D, Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A (далее – преобразователи измерительные) предназначены для измерений средней мощности ВЧ и СВЧ колебаний в коаксиальных трактах в комплекте с блоками измерительными.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя измерительного основан на преобразовании электромагнитных колебаний ВЧ и СВЧ сигналов в напряжение постоянного тока на диодном или термоэлектрическом (на основе термопары) преобразователе. Выходной сигнал преобразуется в двухполярное импульсное напряжение частотой 220 Гц, при помощи усилителя-модулятора, далее через оконечный усилитель и кабель соединительный подается на вход блока измерительного. Коэффициент усиления усилителя корректируется встроенным в преобразователь датчиком температуры.

Конструктивно преобразователи измерительные 8481D представляют собой моноблоки продолговатой формы без органов управления и дисплея. На передней стенке корпуса преобразователя измерительного расположен коаксиальный соединитель, на задней – разъем для подключения кабеля обмена измерительной информацией с блоком измерительным. Волновое сопротивление коаксиального тракта 50 Ом, соединитель N типа. На боковой стенке расположена наклейка с нанесенными на ней типографским способом типовыми значениями коэффициента калибровки, предназначенными для уточнения результатов измерений. Внутри корпуса установлен СВЧ модуль с установленным в нем чувствительным элементом (СВЧ диодом или термопарой) и печатная плата с усилителем-модулятором, датчиком температуры окружающего воздуха на основе термистора и вспомогательными электронными устройствами.

Преобразователи измерительные 8483A отличаются значением волнового сопротивления коаксиального тракта преобразователя (75 Ом).

Преобразователи измерительные 8485D, 8487D отличаются типом коаксиального тракта передачи энергии к чувствительному элементу и типом соединителя.

Преобразователи измерительные Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A отличаются видом тракта передачи энергии к чувствительному элементу (прямоугольный волновод) СВЧ соединителя, и наличием дополнительного калибровочного входа с коаксиальным соединителем N-типа. Дополнительный калибровочный вход предназначен для подключения преобразователя к калибратору измерительного блока ваттметра и проведения калибровки волноводного преобразователя на частоте 50 МГц.

Преобразователь измерительный V8486A опция H02 имеет диапазон измеряемых значений мощности от минус 60 до 20, дБ исх. 1 мВт

Внешний вид преобразователей измерительных, место нанесения обозначения типа, место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака приведены на рисунках 1 - 4.

При оформлении внешнего вида преобразователей могут использоваться логотипы компаний «Agilent Technologies» или «Keysight Technologies».

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

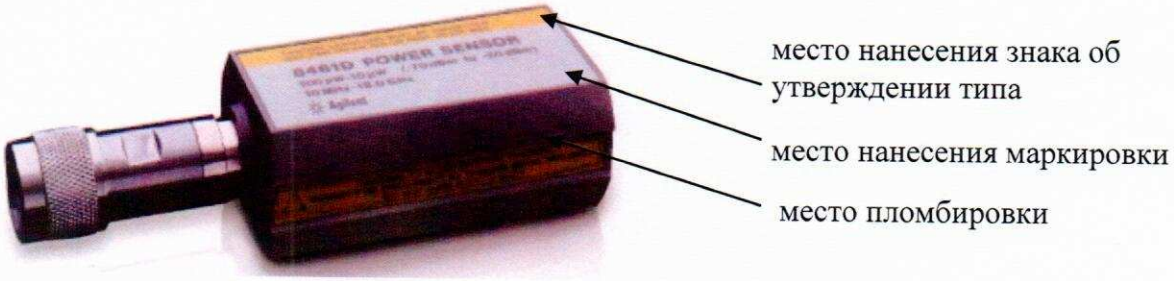

Рисунок 1 – Вид преобразователя измерительного 8481D

Рисунок 2 – Вид преобразователя измерительного 8485D

Рисунок 3 – Вид преобразователя измерительного 8487D

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Рисунок 4 – Вид преобразователей измерительных Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A

Преобразователи измерительные совместимы с блоками измерительными ваттметров поглощаемой мощности N1913A, N1914A.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей измерительных приведены в таблицах 1-4.

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Таблица 1 - Типы коаксиального соединителя, диапазоны рабочих частот и измеряемых значений мощности, границы нелинейности амплитудной характеристики в диапазоне измерений мощности

Тип преобразователя измерительного	Тип входного разъема по ГОСТ 13317-89, IEEE Std 287™-2007 и IEC 153-2 Iss. 2	Диапазон рабочих частот, ГГц	Диапазон измеряемых значений мощности, дБ относительно 1 мВт	КСВН входа, не более (в диапазоне частот)	Границы нелинейности амплитудной характеристики в диапазоне измерений мощности
8481D	N-тип (коаксиальный тракт)	от 0,01 до 18	от минус 70 до минус 20	1,4 (от 10 до 30 МГц) 1,15 (от 30 МГц до 4 ГГц) 1,2 (от 4 до 10 ГГц) 1,3 (от 10 до 15 ГГц) 1,35 (от 15 до 18 ГГц)	± 1 % (от минус 30 до минус 20 дБ относительно 1 мВт)
8483A	N-тип (коаксиальный тракт, 75 Ом)	от 0,0003 до 2	от минус 30 до 20	1,8 (от 300 до 600 кГц) 1,18 (от 600 кГц до 2 ГГц)	± 3 % (от 10 до 20 дБ относительно 1 мВт)
8485D	IX тип (коаксиальный тракт 3,5 мм)	от 0,05 до 26,5	от минус 70 до минус 20	1,19 (от 0,05 до 0,1 ГГц) 1,15 (от 0,1 до 4 ГГц) 1,19 (от 4 до 12 ГГц) 1,25 (от 12 до 18 ГГц) 1,29 (от 18 до 26,5 ГГц)	± 2 % (от минус 30 до минус 20 дБ относительно 1 мВт)
8485D-033	IX тип (коаксиальный тракт 3,5 мм)	от 0,05 до 33	от минус 70 до минус 20	1,19 (от 0,05 до 0,1 ГГц) 1,15 (от 0,1 до 4 ГГц) 1,19 (от 4 до 12 ГГц) 1,25 (от 12 до 18 ГГц) 1,29 (от 18 до 26,5 ГГц) 1,35 (от 26,5 до 33 ГГц)	± 2 % (от минус 30 до минус 20 дБ относительно 1 мВт)
8487D	I тип (коаксиальный тракт 2,4 мм)	от 0,05 до 50	от минус 70 до минус 20	1,19 (от 0,05 до 0,1 ГГц) 1,15 (от 0,1 до 2 ГГц) 1,20 (от 2 до 12,4 ГГц) 1,29 (от 12,4 до 18 ГГц) 1,37 (от 18 до 34 ГГц) 1,61 (от 34 до 40 ГГц) 1,89 (от 40 до 50 ГГц)	± 2 % (от минус 30 до минус 20 дБ относительно 1 мВт)
Q8486D	UG-383/U (волноводный тракт WR-22)	от 33 до 50	от минус 70 до минус 20	1,40 (от 33 до 50 ГГц)	± 3 % (от минус 30 до минус 25 дБ относительно 1 мВт) ± 5 % (от минус 25 до минус 20 дБ относительно 1 мВт)

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Тип преобразователя измерительного	Тип входного разъема по ГОСТ 13317-89, IEEE Std 287™-2007 и IEC 153-2 Iss. 2	Диапазон рабочих частот, ГГц	Диапазон измеряемых значений мощности, дБ относительно 1 мВт	КСВН входа, не более (в диапазоне частот)	Границы нелинейности амплитудной характеристики в диапазоне измерений мощности
R8486D	UG-599/U (волноводный тракт WR-28)	от 26,5 до 40	от минус 70 до минус 20	1,40 (от 26,5 до 40 ГГц)	± 3 % (от минус 30 до минус 25 дБ относительно 1 мВт) ± 5 % (от минус 25 до минус 20 дБ исх. 1 мВт)
V8486A	UG-385/U (волноводный тракт WR-15)	от 50 до 75	от минус 30 до 20	1,06 (от 50 до 75 ГГц)	± 1 % (от минус 30 до 10 дБ относительно 1 мВт) ± 2 % (от 10 до 20 дБ относительно 1 мВт)
W8486A	UG-387/U (волноводный тракт WR-10)	от 75 до 110	от минус 30 до 20	1,08 (от 75 до 110 ГГц)	± 2 % (от минус 30 до 20 дБ относительно 1 мВт)

Таблица 2 – Типовые значения относительной погрешности коэффициента калибровки*

Частота, ГГц	Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки								
	8483A	8481D	8485D	8485D-033	8487D	R8486D	Q8486D	V8486A	W8486A
0,0003	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,001	± 1,1 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,003	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,01	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,03	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,05	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3	± 1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-
1	± 1,2 %	± 0,8 %	± 1,4 %	± 1,4 %	± 1,3 %	-	-	-	-
2	± 1,2 %	± 0,8 %	± 1,4 %	± 1,4 %	± 1,3 %	-	-	-	-
4	-	± 0,8 %	± 1,7 %	± 1,7 %	± 1,4 %	-	-	-	-
6	-	± 0,9 %	± 1,7 %	± 1,7 %	± 1,4 %	-	-	-	-
8	-	± 1,0 %	± 1,7 %	± 1,7 %	± 1,4 %	-	-	-	-
10	-	± 1,1 %	± 1,9 %	± 1,9 %	± 1,5 %	-	-	-	-
12	-	± 1,2 %	± 1,9 %	± 1,9 %	± 1,5 %	-	-	-	-
14	-	± 1,1 %	± 2,0 %	± 2,0 %	± 1,6 %	-	-	-	-

*Действительные значения коэффициента калибровки определяются при проведении поверки

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Частота, ГГц	Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки								
	8483A	8481D	8485D	8485D-033	8487D	R8486D	Q8486D	V8486A	W8486A
16	-	± 1,5 %	± 2,1 %	± 2,1 %	± 1,7 %	-	-	-	-
18	-	± 1,7 %	± 2,2 %	± 2,2 %	± 1,7 %	-	-	-	-
22	-	-	± 2,7 %	± 2,7 %	± 1,9 %	-	-	-	-
26,5	-	-	± 2,8 %	± 2,8 %	± 2,2 %	± 3,0 %	-	-	-
28	-	-	-	± 2,9 %	± 2,3 %	± 3,2 %	-	-	-
30	-	-	-	± 3,2 %	± 2,4 %	± 3,0 %	-	-	-
33	-	-	-	± 3,3 %	± 2,6 %	± 3,0 %	± 4,2 %	-	-
34,5	-	-	-	-	± 2,6 %	± 3,0 %	± 4,2 %	-	-
37	-	-	-	-	± 2,7 %	± 3,0 %	± 4,2 %	-	-
40	-	-	-	-	± 3,0 %	-	± 4,2 %	-	-
42	-	-	-	-	± 3,2 %	-	± 4,9 %	-	-
44	-	-	-	-	± 2,5 %	-	± 5,1 %	-	-
46	-	-	-	-	± 3,8 %	-	± 5,5 %	-	-
48	-	-	-	-	± 3,8 %	-	± 5,8 %	-	-
50	-	-	-	-	± 5,0 %	-	± 6,2 %	± 4,8 %	-
51	-	-	-	-	-	-	-	± 6,1 %	-
52	-	-	-	-	-	-	-	± 5,9 %	-
53	-	-	-	-	-	-	-	± 5,9 %	-
54	-	-	-	-	-	-	-	± 5,9 %	-
55	-	-	-	-	-	-	-	± 4,6 %	-
56	-	-	-	-	-	-	-	± 6,1 %	-
57	-	-	-	-	-	-	-	± 6,1 %	-
58	-	-	-	-	-	-	-	± 6,2 %	-
59	-	-	-	-	-	-	-	± 6,2 %	-
60	-	-	-	-	-	-	-	± 4,7 %	-
61	-	-	-	-	-	-	-	± 6,2 %	-
62	-	-	-	-	-	-	-	± 6,1 %	-
63	-	-	-	-	-	-	-	± 6,0 %	-
64	-	-	-	-	-	-	-	± 6,0 %	-
65	-	-	-	-	-	-	-	± 4,5 %	-
66	-	-	-	-	-	-	-	± 6,6 %	-
67	-	-	-	-	-	-	-	± 6,7 %	-
68	-	-	-	-	-	-	-	± 6,7 %	-
69	-	-	-	-	-	-	-	± 6,6 %	-

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Частота, ГГц	Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки								
	8483A	8481D	8485D	8485D-033	8487D	R8486D	Q8486D	V8486A	W8486A
70	-	-	-	-	-	-	-	± 4,4 %	-
71	-	-	-	-	-	-	-	± 6,7 %	-
72	-	-	-	-	-	-	-	± 6,8 %	-
73	-	-	-	-	-	-	-	± 7,0 %	-
74	-	-	-	-	-	-	-	± 7,3 %	-
75	-	-	-	-	-	-	-	± 5,1 %	± 5,5 %
77	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,4 %
79	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,2 %
81	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,1 %
83	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,1 %
85	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,0 %
87	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,9 %
89	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,8 %
91	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,8 %
93	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,7 %
94	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,7 %
95	-	-	-	-	-	-	-	-	± 3,4 %
96	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,7 %
98	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,7 %
100	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,8 %
102	-	-	-	-	-	-	-	-	± 4,9 %
104	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,0 %
106	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,1 %
108	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,1 %
110	-	-	-	-	-	-	-	-	± 5,2%

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Геометрические размеры (ширина × высота × глубина), мм	
8481D	38 × 30 × 102
8483A	38 × 30 × 105
8485D и 8485D-033	38 × 30 × 102
8487D	38 × 30 × 94
Q8486D	38 × 60 × 199
R8486D	38 × 60 × 199
V8486A	38 × 60 × 199
W8486A	38 × 60 × 199
Масса, кг	
8481D	0,16
8483A	0,2
8485D и 8485D-033	0,2
8487D	0,2
Q8486D	0,26
R8486D	0,26
V8486A	0,4
W8486A	0,4

Таблица 4 - Условия эксплуатации преобразователей измерительных

Наименование характеристики	Значение
Температура, °С	от 0 до 55
Относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, не более, %	95

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхнем левом углу Руководства по эксплуатации преобразователей измерительных типографским или компьютерным способом и на корпус преобразователя измерительного в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- преобразователь измерительный 8481D, или 8483A, или 8485D, или 8485D-033, или 8487D, или Q8486D, или R8486D, или V8486A или W8486A (по заказу) – 1 шт.;
- переход коаксиальный измерительный с соединителя типа N-типа (вилка) на соединитель типа IX тип (коаксиальный тракт 3,5 мм), (розетка) для преобразователей измерительных 8485D – 1 шт.;
- переход коаксиальный измерительный с соединителя типа N-типа (вилка) на соединитель типа I тип (тракт 2,4 мм), (розетка) для преобразователей измерительных 8487D – 1 шт.;
- аттенюатор 11708A для преобразователей измерительных 8481D, или 8485D, или 8487D, или Q8486D, или R8486D – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации изготовителя – 1 шт.;
- кабель для подключения к блоку измерительному ваттметра (по заказу) – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 651-14-09 МП «Инструкция. Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8481D, 8483A, 8485D, 8485D-033, 8487D, Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A. Методика поверки», утвержденным первым заместителем генерального директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» в январе 2014 г.

Основные средства поверки:

- анализатор цепей векторный N5227A (рег. № 53567-13): диапазон рабочих частот от 0,01 до 67,5 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения в диапазоне частот до 2 ГГц ± 0,04, в диапазоне частот до 20 ГГц ± 0,03, в диапазоне частот до 40 ГГц ± 0,03, в диапазоне частот до 67,5 ГГц ± 0,045;
- анализатор электрических цепей векторный E5071C с опциями 280 или 480 (рег. № 45992-10): диапазон рабочих частот от 9 кГц до 8,5 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения в диапазоне частот от 9 кГц до 10 МГц ± (0,004 + 0,015 · Г) дБ, в диапазоне частот от 10 МГц до 3 ГГц ± (0,006 + 0,016 · Г) дБ, в диапазоне частот от 3 до 6 ГГц ± (0,010 + 0,025 · Г) дБ, в диапазоне частот от 6 до 8,5 ГГц ± (0,014 + 0,03 · Г) дБ, где Г – измеренное значение модуля коэффициента отражения;
- набор мер коэффициентов передачи и отражения 85054B для преобразователей измерительных с коаксиальным соединителем N-типа, 85052B – с коаксиальным соединителем типа IX (тракт 3,5 мм), 85056A – с коаксиальным соединителем типа I (тракт 2,4 мм), 85058B – с коаксиальным соединителем 1,85 мм (рег. № 53566-13): пределы допускаемой погрешности определения действительных значений модуля коэффициента отражения от ± 0,8 до ± 1,4 %, пределы допускаемой погрешности определения фазы коэффициента отражения от 0,5 до 1,5°, пределы допускаемой погрешности определения коэффициента передачи от ± 0,03 до ± 0,1 дБ, пределы допускаемой погрешности определения фазы коэффициента передачи от ± 0,3 до ± 2°;
- измеритель КСВН панорамный Р2-69 (рег. №7640-80) в комплекте с переходом с сечения волноводного тракта 16 × 8 на волноводный тракт WR-15: диапазон частот от 53,57 ГГц до 78,33 ГГц, погрешность измерений КСВН ± (5 · К + 5) %;
- измеритель комплексных коэффициентов передачи и отражения «ОБЗОР-304» (рег. № 37556-08) в комплектности для работы в коаксиальном тракте с волновым сопротивлением

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

75 ОМ, соединитель N-типа: диапазон рабочих частот от 0,3 до 3200 МГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения ± 0,8 дБ;

- рабочий эталон (установка высшей точности) единиц комплексных коэффициентов передачи и отражения в диапазоне частот от 10 МГц до 50 ГГц и от 75 ГГц до 170 ГГц (рег. № 37151-08);
- вольтметр переменного тока ВКЗ-78 (рег. № 34920-07): диапазон частот от 10 кГц до 1,5 ГГц, диапазон измерений значения напряжения от 10 мВ до 10 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± (0,2 + 0,08 · $U_{предел}$/ $U_{изм}$), где $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения, $U_{предел}$ – верхнее значение поддиапазона измерений;
- генератор сигналов произвольной формы 33250А (рег. № 26209-03): диапазон рабочих частот от 1 мкГц до 80 МГц, диапазон установки размаха напряжения выходного сигнала на нагрузке 50 Ом от 10 мВ до 10 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха напряжения ± (0,01 · U_P + 1 мВ), пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала ± 1 · 10^{-6};
- генератор сигналов произвольной формы 33250А (рег. № 26209-03): диапазон рабочих частот от 1 мкГц до 80 МГц, диапазон установки размаха напряжения выходного сигнала на нагрузке 50 Ом от 10 мВ до 10 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха напряжения ± (0,01 · U_P + 1 мВ), пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала ± 1 · 10^{-6};
- генератор сигналов Е8257D (рег. № 36797-08): диапазон частот от 250 кГц до 67,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора (за 1 год): ± 3 · 10^{-8}, шаг установки частоты 0,001 Гц, пределы установки мощности выходного сигнала от минус 135 до 12 дБ относительно 1 мВт, пределы абсолютной погрешности установки мощности выходного сигнала ± 1 дБ при мощностях выходного сигнала более минус 70 дБ относительно 1 мВт;
- генератор сигналов Г4-186 (рег. № 12654-91): диапазон частот от 67,5 до 78,33 ГГц;
- генератор сигналов Г4-183 (рег. № 35328-07): диапазон частот от 78,33 до 110 ГГц;
- ваттметр поглощаемой мощности М3-54, аттестованный в качестве рабочего эталона в диапазоне частот от 0,03 до 18 ГГц (рег. № 7058-79) пределы относительной погрешности аттестации по коэффициенту калибровки ± 2%;
- ваттметр поглощаемой мощности М3-22А, с преобразователями измерительными аттестованными в качестве рабочего эталона в диапазоне частот от 18 до 50 ГГц (рег. № 2858-72): пределы относительной погрешности аттестации по коэффициенту калибровки ± 3 %;
- ваттметр поглощаемой мощности М3-10А, с преобразователями измерительными аттестованными в качестве рабочего эталона в диапазоне частот от 50 до 78,33 ГГц (рег. № 8292-81): пределы относительной погрешности аттестации по коэффициенту калибровки ± 3 %;
- ваттметр образцовый проходной падающей мощности М1-11Б (рег. № 12350-90): диапазон частот от 25,86 до 37,5 ГГц, диапазон измеряемых значений мощности от 1 ·10^{-4} до 0,1 Вт, погрешность измерений мощности ± 1,5 % в диапазоне измерений от 1 до 30 мВт; ± 2,5 % в диапазоне измерений от 0,1 до 1 мВт и от 30 до 100 мВт;
- прибор для поверки ваттметров М1-25/1, М1-25/2 (рег. № 8941-82): диапазоны частот от 37,5 до 53,57 ГГц и от 53,57 до 78,33 ГГц, диапазон измеряемых значений мощности от 1 ·10^{-4} до 0,1 Вт, погрешность измерений мощности ± 2 %;
- калибратор мощности образцовый Н7-1/1 (рег. № 12929-91): диапазон частот от 78,33 до 118,1 ГГц, диапазон измеряемых значений мощности от 1 ·10^{-4} до 0,1 Вт, погрешность измерений мощности ± (2,5…4) %;
- блок измерительный ваттметра N1913A;

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

- комплект аттенюаторов ступенчатых 8494B и 8496B, аттестованный в качестве рабочего эталона коэффициента ослабления, пределы относительной погрешности аттестации по разностному ослаблению ± 1,5 %;
- аттенюатор поляризационный АП – 20 М, аттестованный в качестве рабочего эталона коэффициента ослабления, диапазон рабочих частот от 78,33 до 110 ГГц, пределы относительной погрешности аттестации по разностному ослаблению ± 1,5 %;
- аттенюатор поляризационный АП – 21 М, аттестованный в качестве рабочего эталона коэффициента ослабления, диапазон рабочих частот от 53,57 до 78,33 ГГц, пределы относительной погрешности аттестации по разностному ослаблению ± 1,5 %;
- аттенюатор поляризационный ДЗ – 38, аттестованный в качестве рабочего эталона коэффициента ослабления, диапазон рабочих частот от 37,5 до 53,57 ГГц, пределы относительной погрешности аттестации по разностному ослаблению ± 1,5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Преобразователи измерительные ваттметров поглощаемой мощности 8481D, 8483A, 8485D, 8487D, Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным ваттметров поглощаемой мощности 8481D, 8483A, 8485D, 8487D, Q8486D, R8486D, V8486A, W8486A:

ГОСТ 13317 - 89 Элементы соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов. Присоединительные размеры.

Техническая документация фирмы - изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, в том числе для проведения настройки, технического обслуживания, ремонта и контроля ВЧ и СВЧ устройств, коаксиальных линий передачи сигналов и т.д., сетей беспроводной передачи информации, линий спутниковой связи, а также в других сферах, связанных с приемом и передачей радиосигналов.

Изготовитель

Компания «Keysight Technologies Microwave Products (M) Sdn.Bhd.», Малайзия
Bayan Lepas Free Industrial Zone
PG 11900 Bayan Lepas
Penang Malaysia

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприяте «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел/факс: (495) 744-81-12, e-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «09» 02 2015 г.

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ