

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные СВЧ 55340, 55540

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные СВЧ 55340, 55540 (далее – преобразователи измерительные) предназначены для измерений пиковой и средней мощности импульсно-модулированных СВЧ колебаний.

Описание средства измерений

Конструктивно преобразователи измерительные выполнены в металлическом корпусе с коаксиальным СВЧ разъемом с одной стороны, и интерфейсным разъемом для подключения преобразователя измерительного к блоку индикации с другой стороны. Блоком индикации может выступать ноутбук или персональный компьютер. Со стороны расположения интерфейсного разъема присутствует разъем синхронизации.

Внутри корпуса расположена СВЧ нагрузка – диод.

Принцип действия преобразователей измерительных основан на преобразовании энергии СВЧ в напряжение, пропорциональное рассеиваемой мощности, усилении напряжения сигнала, преобразовании его в цифровую форму и отображении на блоке индикации в линейном и (или) логарифмическом масштабах.

При проведении измерений полученные результаты корректируются с помощью калибровочных коэффициентов.

По условиям эксплуатации преобразователи измерительные удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 15 до 25 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 50 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид преобразователей измерительных приведен на рисунке 1.

Места пломбировки преобразователей измерительных от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа, знака поверки на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей измерительных



где: * - место пломбировки от несанкционированного доступа
 ** - место нанесения знака утверждения типа
 *** - место нанесения знака поверки

Рисунок 2 - Внешний вид преобразователей измерительных

Метрологические и технические характеристики

преобразователей измерительных приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, ГГц: - для преобразователя измерительного 55340 - для преобразователя измерительного 55540	от 0,05 до 40 от 0,05 до 40
Диапазон рабочих мощностей, Вт: - для преобразователя измерительного 55340: при измерении пиковой мощности при измерении средней мощности - для преобразователя измерительного 55540: при измерении пиковой мощности при измерении средней мощности	от $4 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-1}$
Тип коаксиального соединителя - для преобразователя измерительного 55340 - для преобразователя измерительного 55540	2,92 мм («вилка») 2,92 мм («вилка»)
КСВН входа в диапазоне частот, не более: - для преобразователя измерительного 55340: от 0,05 до 4,0 ГГц включ. св. 4,0 до 38,0 ГГц включ. св. 38,0 до 40,0 ГГц включ. - для преобразователя измерительного 55540: от 0,05 до 4,0 ГГц включ. св. 4,0 до 38,0 ГГц включ. св. 38,0 до 40,0 ГГц включ.	1,15 1,65 2,00 1,25 1,65 2,00
Уровень собственных шумов (N), Вт, не более: - для преобразователя измерительного 55340: при измерении пиковой мощности при измерении средней мощности	$\pm 4 \cdot 10^{-7}$ $\pm 4 \cdot 10^{-8}$

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
- для преобразователя измерительного 55540: при измерении пиковой мощности при измерении средней мощности	$\pm 1 \cdot 10^{-8}$ $\pm 1 \cdot 10^{-9}$
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более: - для преобразователя измерительного 55340 в режиме «fast» в режиме «slow» - для преобразователя измерительного 55540 в режиме «fast» в режиме «slow»	5 1×10^4 100 1×10^4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности, %: - для преобразователя измерительного 55340: в диапазоне частот от 0,05 до 4 ГГц включ. в диапазоне частот св. 4 до 40 ГГц включ. - для преобразователя измерительного 55540: в диапазоне частот от 0,05 до 4 ГГц включ. в диапазоне частот св. 4 до 40 ГГц включ. (где P_k - измеренное значение средней мощности, Вт)	$\pm [6 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [15 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [6 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [15 + ((N/P_k) \times 100)]$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пиковой мощности, %: - для преобразователя измерительного 55340: в диапазоне частот от 0,05 до 4 ГГц включ. в диапазоне частот св. 4 до 40 ГГц включ. - для преобразователя измерительного 55540: в диапазоне частот от 0,05 до 4 ГГц включ. в диапазоне частот св. 4 до 40 ГГц включ. (где P_k - измеренное значение пиковой мощности, Вт)	$\pm [7 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [26 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [7 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [26 + ((N/P_k) \times 100)]$
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	145 × 43 × 43
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от 15 до 25 65 ± 15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом компьютерной графики и на преобразователь измерительный в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- преобразователь измерительный – 1 шт.;
- кабель интерфейсный – 1 шт.;
- кабель синхронизации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 62762-15 «Инструкция. Преобразователи измерительные 55340, 55540 фирмы «Boonton electronics», США. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 28.05.2015 г.

Основные средства поверки:

– комплект для измерений соединителей коаксиальных КИСК-3,5 (рег. № 9865-85): пределы допускаемой абсолютной погрешности калибров-пробок $\pm 0,008$ мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности индикаторов часового типа $\pm 0,02$ мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности устройств измерения несоосности $\pm 0,03$ мм);

– анализатор цепей векторный N5244A с комплектом калибровочных наборов 58056K (рег. № 47642-11): диапазон рабочих частот от 0,01 до 43 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН $\pm 3K$ %, где K – измеряемое значение КСВН;

– генератор сигналов E8257D с опциями 550, UNW, 1EU (рег. № 36797-08): диапазон частот от 0,01 до 50 ГГц (опция 550), выходная мощность не менее 100 мВт (опция 1EU), время нарастания фронта на частоте 500 МГц в режиме модуляции короткими импульсами (опция UNW), 6 нс;

– калибратор мощности СВЧ NRPC40 (рег. № 54535-13): диапазон частот от 0 до 40 ГГц, диапазон измерений мощности от 10^{-2} до 10^2 Вт, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 2,5$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Преобразователи измерительные СВЧ 55340, 55540. Паспорт.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным СВЧ 55340, 55540

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.569–2000 «ГСИ. Ваттметры СВЧ малой мощности диапазона частот 0,02–178,6 ГГц. Методы поверки и калибровки».

3. ГОСТ Р 8.562-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний».

4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Boonton electronics», США

Boonton, 25 Eastmans Road, Parisippany, NJ 07054 United States

E-mail: info@boonton.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СертСЕ» (ООО «СертСЕ»)

Юридический (почтовый) адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая д.24, стр.2, офис 301

Телефон/факс (495) 651-85-90

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)
Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 31.08.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.