

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные СВЧ 55006, 55318, 55518

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные СВЧ 55006, 55318, 55518 (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 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.

Внешний вид преобразователей измерительных приведен на рисунке 1.

Места пломбировки преобразователей измерительных от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа, знака поверки приведены 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 55006 - для преобразователя измерительного 55318 - для преобразователя измерительного 55518	от 0,05 до 6 от 0,05 до 18 от 0,05 до 18
Диапазон рабочих мощностей, Вт: - для преобразователя измерительного 55006 - при измерении пиковой мощности - при измерении средней мощности - для преобразователя измерительного 55318 - при измерении пиковой мощности - при измерении средней мощности - для преобразователя измерительного 55518 - при измерении пиковой мощности - при измерении средней мощности	от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ 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 $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$
Тип коаксиального соединителя по ГОСТ 13317-89	III (вариант 3)
КСВН входа в диапазоне частот, не более: - для преобразователя измерительного 55006 - для преобразователя измерительного 55318 - от 0,05 до 2,0 ГГц включ. - св. 2,0 до 16,0 ГГц включ. - св. 16,0 до 18,0 ГГц включ. - для преобразователя измерительного 55518 - от 0,05 до 2,0 ГГц включ. - св. 2,0 до 6,0 ГГц включ. - св. 6,0 до 16,0 ГГц включ. - св. 16,0 до 18,0 ГГц включ.	1,25 1,15 1,28 1,34 1,15 1,20 1,28 1,34

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
<p>Уровень собственных шумов (N), не более, Вт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователя измерительного 55006 - при измерении пиковой мощности 	$\pm 1 \cdot 10^{-9}$
<p>Наименование параметра или характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> - при измерении средней мощности - для преобразователя измерительного 55318 - при измерении пиковой мощности - при измерении средней мощности - для преобразователя измерительного 55518 - при измерении пиковой мощности - при измерении средней мощности 	$\pm 1 \cdot 10^{-10}$ $\pm 4 \cdot 10^{-7}$ $\pm 4 \cdot 10^{-8}$ $\pm 1 \cdot 10^{-8}$ $\pm 1 \cdot 10^{-9}$
<p>Время нарастания переходной характеристики, не более, нс</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователя измерительного 55006 - в режиме «fast» - в режиме «slow» - для преобразователя измерительного 55318 - в режиме «fast» - в режиме «slow» - для преобразователя измерительного 55518 - в режиме «fast» - в режиме «slow» 	<p style="text-align: center;">3</p> 1×10^4 <p style="text-align: center;">5</p> 1×10^4 <p style="text-align: center;">100</p> 1×10^4
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности в диапазоне рабочих частот, % (где P_k- измеренное значение мощности, Вт)</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователя измерительного 55006 - в диапазоне рабочих мощностей от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт включ. - для преобразователя измерительного 55318 - в диапазоне рабочих мощностей от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт включ. - для преобразователя измерительного 55518 - в диапазоне рабочих мощностей от $3,2 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт включ. 	$\pm [15 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [8 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [80 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [12 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [8 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [27 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [13 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [8 + ((N/P_k) \times 100)]$
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пиковой мощности в диапазоне рабочих частот, % (где P_k- измеренное значение мощности, Вт)</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователя измерительного 55006 - в диапазоне рабочих мощностей от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт включ. - для преобразователя измерительного 55318 - в диапазоне рабочих мощностей от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Вт включ. - в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт - для преобразователя измерительного 55518 	$\pm [16 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [9 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [81 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [13 + ((N/P_k) \times 100)]$ $\pm [9 + ((N/P_k) \times 100)]$

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
- в диапазоне рабочих мощностей от $3,2 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ Вт включ.	$\pm [28 + ((N/P_k) \times 100)]$
- в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$ Вт включ.	$\pm [14 + ((N/P_k) \times 100)]$
- в диапазоне рабочих мощностей св. $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт включ.	$\pm [9 + ((N/P_k) \times 100)]$
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более	145 \times 43 \times 43
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
относительная влажность воздуха, %	65 \pm 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 62763-15 «Инструкция. Преобразователи измерительные СВЧ 55006, 55318, 55518 фирмы «Boonton electronics», США. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 28.05.2015 г.

Знак поверки наносится на преобразователь измерительный в виде наклейки.

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 NRPC18 (рег. № 54535-13): диапазон частот от 0,01 до 18 ГГц, тип соединителя N, диапазон измерений мощности от 10^{-2} до 10^2 Вт, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 1,6$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Преобразователи измерительные СВЧ 55006, 55318, 55518. Паспорт.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным СВЧ 55006, 55318, 55518

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.