



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «СНИИМ»

И. Евграфов

2007 г.

Измерители мощности СВЧ МЗМ-18	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36974-08</u> Взамен № _____
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ЖНКЮ.468161.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель мощности СВЧ МЗМ-18 (далее – измеритель) предназначен для измерений мощности синусоидальных СВЧ сигналов в коаксиальном тракте 7,0/3,04 мм.

Область применения – производство и контроль ВЧ и СВЧ устройств и оборудования, исследование, настройка и испытания СВЧ узлов, используемых в радиоэлектронике, связи, приборостроении, измерительной технике.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на преобразовании мощности синусоидального СВЧ сигнала в постоянное напряжение, его усиления, преобразования в цифровую форму и отображения результата измерений на экране индикатора в линейном и логарифмическом масштабе. Тип преобразователя – диодный.

Управление осуществляется микроконтроллером, который дополнительно выполняет ряд математических и сервисных функций, таких как обработка результата измерений в соответствии с установленными параметрами, частотная коррекция, запоминание результатов измерений, компенсация величины ослабления при использовании внешних аттенюаторов, самодиагностика. Учет в процессе измерений сохраненных в энергонезависимой памяти частотных и амплитудных коэффициентов минимизирует суммарную погрешность.

Для дистанционного управления измерителем с ЭВМ используется интерфейс USB.

Зарядка аккумулятора производится либо от USB порта, либо от промышленной сети при помощи специализированного зарядного устройства.

Измеритель представляет собой малогабаритный портативный прибор с автономным питанием, в котором совмещены преобразователь мощности СВЧ сигнала и индикатор.

Конструктивно измеритель выполнен в металлическом корпусе, внутри которого размещены детекторная секция, блоки аналого-цифрового преобразователя и центрального процессорного устройства, интерфейс USB и аккумулятор.

По условиям эксплуатации измеритель относится к группе 3 в части климатических и группе 4 в части механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 22261.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот, ГГц	от 0,01 до 18,00
Диапазон измерений мощности	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 10 мВт (от минус 40 до 10 дБм)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений без учета погрешности рассогласования при количестве усреднений N^* , не более	$\pm 20,0 \%$ ($\pm 0,8$ дБ)
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности измерений, нВт, не более	2,5
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений при отклонении температуры окружающей среды от 25 °С на каждые 10 °С, не более	$\pm 15,0 \%$ ($\pm 0,6$ дБ)
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне рабочих частот, дБ, не более	0,6
Максимально допустимый уровень входной мощности, дБм, не менее	16
Нестабильность показаний измерителя за 15 минут работы, при изменении температуры окружающей среды не более чем на 1 °С, $P_{ИЗМ}$ – измеренная мощность, Вт	большее из значений: ± 1 единица счета** или $\pm 0,01 \cdot P_{ИЗМ}$
Значение КСВН входа СВЧ в диапазоне частот, не более:	
от 0,01 до 12,00 ГГц	1,4
свыше 12 ГГц	1,5
Тип СВЧ соединителя по ГОСТ РВ 51914	«Ш, вилка»
волновое сопротивление, Ом	50
Время измерений, с, не более	$N/16$
Время установления рабочего режима, с, не более	10
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее:	
от аккумулятора с подсветкой	8
от аккумулятора без подсветки	16
от зарядного устройства или ЭВМ	24
Электропитание от зарядного устройства:	
входное напряжение частотой 50 Гц	(220 ± 22) В
выходное напряжение постоянного тока	$(6,0 \pm 0,3)$ В
ток заряда, мА, не более	500
время заряда, ч, не более	3
Электропитание от USB:	
ток заряда, мА, не более	125
время заряда, ч, не более	8
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	177,0
ширина	48,0
высота	32,5

* $N = 64$ при $P_{ИЗМ} \leq -35$ дБм, $N = 32$ при -35 дБм $< P_{ИЗМ} \leq -25$ дБм, $N = 16$ при -25 дБм $< P_{ИЗМ} \leq -20$ дБм, $N = 8$ при -20 дБм $< P_{ИЗМ} \leq -15$ дБм, $N = 4$ при -15 дБм $< P_{ИЗМ} \leq +10$ дБм, где $P_{ИЗМ}$ – измеренная мощность, Вт

** 1 единица счета составляет 0,1 дБ при выбранных единицах измерения «дБм»; 0,1 мВт, 0,1 мкВт или 0,1 нВт при выбранных единицах измерения «Вт».

Масса, кг, не более:	
измерителя	0,35
зарядного устройства	0,20
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от + 5 до + 40
относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более	90
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 70,0 до 106,7 (от 537 до 800)
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ, ч	10000
средний срок службы измерителя, лет	5
срок службы аккумулятора, лет	2
средний срок сохраняемости, лет	3

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель измерителя и титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки измерителя приведен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт.
Измеритель мощности СВЧ МЗМ-18	ЖНКЮ.468161.001 ТУ	1
Зарядное устройство	АС-220-Si-10-6-700	1
Кабель USB 2.0 (А-В)		1
Транспортировочный ящик (кейс)	Otter Box CQ3500	1
Методика поверки	ЖНКЮ.468161.001 ДЗ	1
Руководство по эксплуатации	ЖНКЮ.468161.001 РЭ	1
CD с программным обеспечением	ЖНКЮ.01004	1

ПОВЕРКА

Поверка измерителя проводится в соответствии с методикой поверки ЖНКЮ.468161.001 ДЗ «Измеритель мощности СВЧ МЗМ-18. Методика поверки», выполненной в виде отдельного документа, согласованной ФГУП «СНИИМ».

Межповерочный интервал – 1 год.

Основное оборудование, применяемое для поверки:

- ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90;
- измеритель модуля коэффициента передачи и отражения WM-18;
- комплект для измерений соединителей коаксиальных КИСК-7.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261–94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ЖНКЮ.468161.001 ТУ. Измеритель мощности СВЧ МЗМ-18. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерители мощности СВЧ МЗМ–18» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «НПФ «МИКРАН», 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47.

Генеральный директор ООО «НПФ «МИКРАН»



В.Я. Гюнтер