

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» октября 2022 г. № 2636

Регистрационный № 52705-13

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Генераторы шума ГШМ2-18, ГШМ2-20**

**Назначение средства измерений**

Генераторы шума ГШМ2-18, ГШМ2-20 (далее – генераторы) предназначены для использования в качестве меры перепада спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения при работе с измерителями коэффициента шума или иными приборами, обеспечивающими режим измерений коэффициента шума.

**Описание средства измерений**

Принцип действия генераторов основан на возникновении СВЧ шумового сигнала при электрическом пробое р-n перехода твердотельного лавинно-пролетного диода (ЛПД). Источником шумового излучения в случае лавинного пробоя являются как дробовые флуктуации тока диода, так и флуктуации коэффициента умножения лавины.

Конструктивно генераторы состоят из следующих функциональных узлов: стабилизатора тока, генераторной секции и аттенюатора.

Стабилизатор тока обеспечивает режим работы ЛПД – основного элемента генераторной секции, которая также включает в себя пассивную цепь, согласующую выходное сопротивление ЛПД с входным сопротивлением аттенюатора. Аттенюатор служит для уменьшения мощности шумов до заданного уровня и улучшения согласования выхода СВЧ генератора шума с внешней нагрузкой.

Генераторы имеют восемь модификаций, которые отличаются друг от друга диапазоном частот, номинальным значением спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения, выраженной в единицах избыточной шумовой температуры (ИОШТ), и исполнением выходных разъемов. Модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование модификаций | Номинальное значение ИОШТ, дБ | Диапазон рабочих частот, ГГц | Тип соединителя СВЧ выхода <sup>1)</sup> |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| ГШМ2-18А-01              | 6                             | от 10 МГц до 18 ГГц          | Ш, вилка                                 |
| ГШМ2-18А-11              | 6                             | от 10 МГц до 18 ГГц          | Н, вилка                                 |
| ГШМ2-18В-01              | 15                            | от 10 МГц до 18 ГГц          | Ш, вилка                                 |
| ГШМ2-18В-11              | 15                            | от 10 МГц до 18 ГГц          | Н, вилка                                 |
| ГШМ2-20А-03              | 6                             | от 10 МГц до 20 ГГц          | IX, вариант 3, вилка                     |
| ГШМ2-20А-13              | 6                             | от 10 МГц до 20 ГГц          | 3,5 мм, вилка                            |
| ГШМ2-20В-03              | 15                            | от 10 МГц до 20 ГГц          | IX, вариант 3, вилка                     |
| ГШМ2-20В-13              | 15                            | от 10 МГц до 20 ГГц          | 3,5 мм, вилка                            |

Внешний вид генераторов приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и мест наклеек приведена на рисунке 2.

---

<sup>1)</sup> Типы соединителей по ГОСТ РВ 51914-2002 и IEEE Std 287-2007.



Рисунок 1



Рисунок 2

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики генераторов приведены в таблице 2.

Таблица 2.

|   |                |
|---|----------------|
| Диапазон рабочих частот ГШМ2-18, МГц  | от 10 до 18000 |
| Диапазон рабочих частот ГШМ2-20, МГц  | от 10 до 20000 |
| Диапазон ИОШТ, дБ:  |                |
| ГШМ2-18А-01, ГШМ2-18А-11  | от 4 до 7      |
| ГШМ2-20А-03, ГШМ2-20А-13  | от 4 до 7      |
| ГШМ2-18В-01, ГШМ2-18В-11  | от 13 до 16    |
| ГШМ2-20В-03, ГШМ2-20В-13  | от 13 до 16    |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения действительных значений ИОШТ, дБ | ±0,4           |
| КСВН выхода СВЧ, не более   |                |
| ГШМ2-18А-01, ГШМ2-18А-11  | 1,25           |
| ГШМ2-20А-03, ГШМ2-20А-13  | 1,25           |
| ГШМ2-18В-01, ГШМ2-18В-11  | 1,45           |
| ГШМ2-20В-03, ГШМ2-20В-13  | 1,45           |
| Номинальное значение выходного сопротивления, Ом  | 50             |

|   |                      |
|---|----------------------|
| Тип соединителя выхода СВЧ:                                       |                      |
| ГШМ2-18А-01, ГШМ2-18В-01  | III, вилка           |
| ГШМ2-18А-11, ГШМ2-18В-11  | N, вилка             |
| ГШМ2-20А-03, ГШМ2-20В-03  | IX, вариант 3, вилка |
| ГШМ2-20А-13, ГШМ2-20В-13  | 3,5 мм, вилка        |
| Напряжение питания постоянного тока, В                            | 28,00 ± 0,28         |
| Потребляемый электрический ток, мА, не более                      | 35                   |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более            | 140×30×25            |
| Масса, кг, не более   | 0,3                  |
| Рабочие условия эксплуатации:                                     |                      |
| диапазон рабочей температуры                                      | от 15 до 35 °С       |
| относительная влажность при температуре воздуха 25°С, %, не более | 80                   |
| атмосферное давление, кПа   | от 70 до 106,7       |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ЖНКЮ.468169.004РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки генераторов приведен в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование, тип           | Обозначение        | Кол-во, шт | Примечания                          |
|-----------------------------|--------------------|------------|-------------------------------------|
| ГШМ2-18А-01                 | ЖНКЮ.468169.004    | 1          | модификация определяется при заказе |
| ГШМ2-18А-11                 | ЖНКЮ.468169.004-01 |            |                                     |
| ГШМ2-18В-01                 | ЖНКЮ.468169.004-02 |            |                                     |
| ГШМ2-18В-11                 | ЖНКЮ.468169.004-03 |            |                                     |
| ГШМ2-20А-03                 | ЖНКЮ.468169.005    |            |                                     |
| ГШМ2-20А-13                 | ЖНКЮ.468169.005-01 |            |                                     |
| ГШМ2-20В-03                 | ЖНКЮ.468169.005-02 |            |                                     |
| ГШМ2-20В-13                 | ЖНКЮ.468169.005-03 |            |                                     |
| Руководство по эксплуатации | ЖНКЮ.468169.004РЭ  | 1          |                                     |
| Упаковка                    | ЖНКЮ.468916.007    | 1          |                                     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Генераторы шума ГШМ2-18, ГШМ2-20. Руководство по эксплуатации» ЖНКЮ.468169.004РЭ.

### Нормативные документы

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

МИ 2171-91. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот 0,002 – 178,3 ГГц;

ГОСТ РВ 51914-2002. Элементы соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов. Присоединительные размеры;

IEEE Std 287-2007. Стандарт IEEE для прецизионных коаксиальных соединителей (до 110 ГГц).

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «МИКРАН»  
(АО «НПФ «МИКРАН»)  
ИНН: 7017211757  
Адрес: 634041, г. Томск, пр-т Кирова, д. 51д  
тел: (3822) 90-00-29; факс: (3822) 42-36-15

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»  
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево, ФГУП «ВНИИФТРИ»  
тел: (495)744-81-12; факс: (499)720-93-34  
e-mail: [director@vniiftri.ru](mailto:director@vniiftri.ru), сайт: [http:// www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru).  
Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30002-08.