

Приложение № 6
к перечню типов средств
измерений, прилагаемому
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» ноября 2020 г. № 1789

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6

Назначение средства измерений

Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6 (далее – рабочие эталоны П1-139/х) совместно с антенными измерительно-вычислительными комплексами и измерительными установками предназначены для поверки измерительных антенн и измерений коэффициента усиления (эффективной площади) антенных устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия рабочих эталонов П1-139/х основан на преобразовании плотности потока энергии электромагнитного поля в соответствующую ей высокочастотную мощность в тракте.

Конструктивно рабочие эталоны П1-139/х представляют собой пирамидальные рупоры, имеющие форму усечённой пирамиды с прямоугольным основанием и вершиной, с присоединительными фланцами стандарта WR по ГОСТ РВ 51914-2002:

- для антенны П1-139/1 – WR-187 (сечение 47,55×22,15 мм);
- для антенны П1-139/2 – WR-137 (сечение 34,85×15,799 мм);
- для антенны П1-139/3 – WR-90 (сечение 22,86×10,16 мм);
- для антенны П1-139/4 – WR-62 (сечение 15,799×7,899 мм);
- для антенны П1-139/5 – WR-42 (сечение 10,668×4,318 мм);
- для антенны П1-139/6 – WR-28 (сечение 7,112×3,556 мм).

К присоединительному фланцу пирамидального рупора присоединен коаксиально-волноводный переход с соединителями следующих типов:

- соединитель типа SMA для антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4;
- соединитель типа К для антенн П1-139/5, П1-139/6.

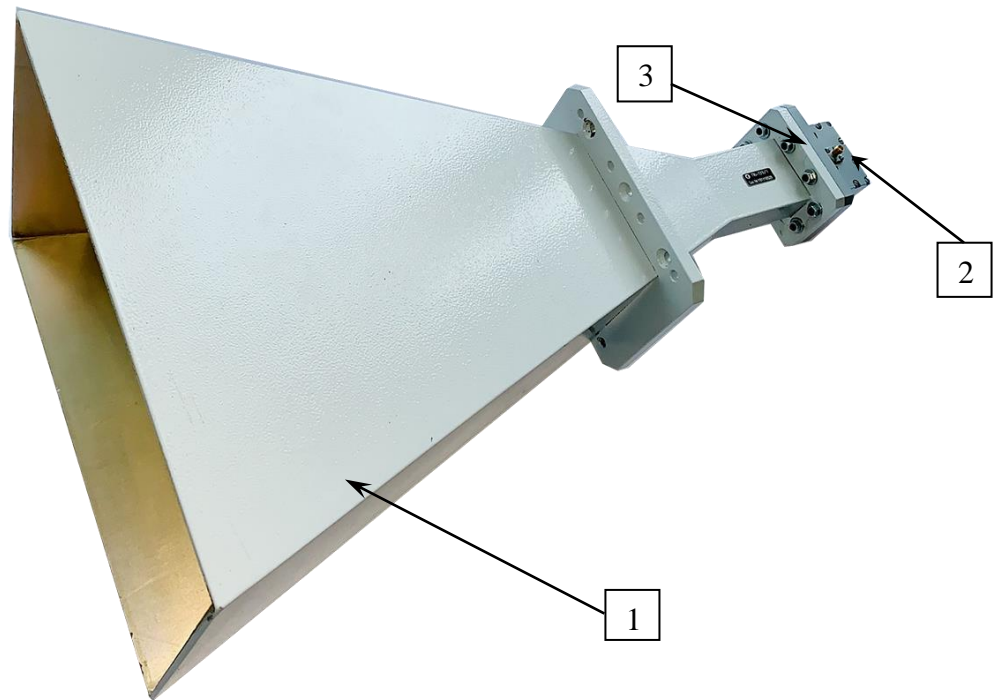
Коаксиально-волноводные переходы присоединяются к присоединительным фланцам антенн П1-139/х изготовителем.

Конструкция рабочих эталонов П1-139/х обеспечивает в широком диапазоне частот малый коэффициент стоячей волны по напряжению (далее - КСВН) и монотонную частотную зависимость коэффициента усиления. Рабочие эталоны П1-139/х используются в качестве меры коэффициента усиления. Значения коэффициентов усиления в зависимости от частоты определяются при первичной поверке и прилагаются к рабочим эталонам П1-139/х в виде графика.

Совместно с генераторами сигналов рабочие эталоны П1-139/х могут использоваться для возбуждения электромагнитного поля с заданной плотностью потока энергии, а совместно с измерительными приёмными устройствами – для измерений плотности потока энергии.

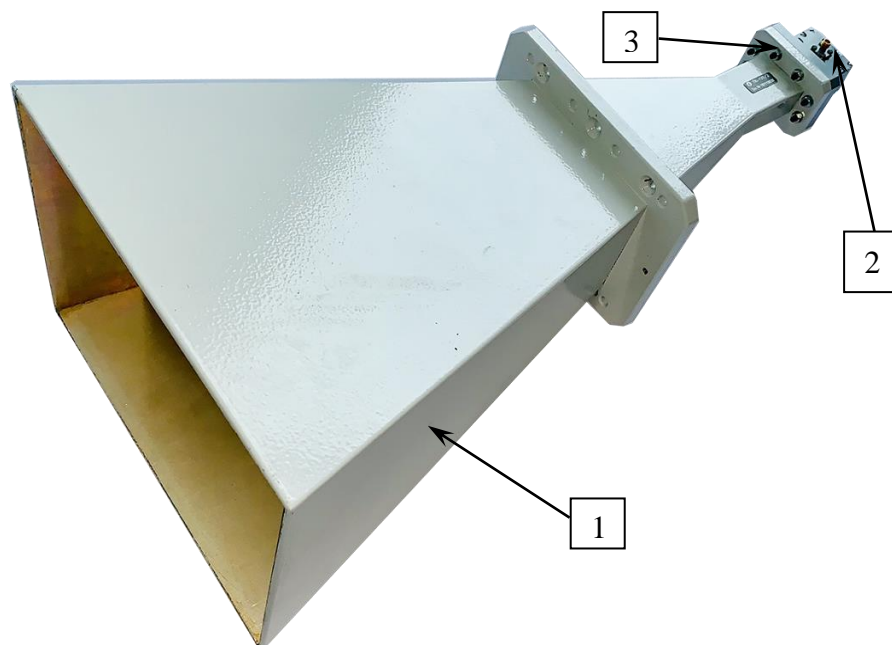
Общий вид рабочих эталонов П1-139/х представлен на рисунках 1 – 6.

Схемы пломбировки рабочих эталонов П1-139/х от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 – 6.



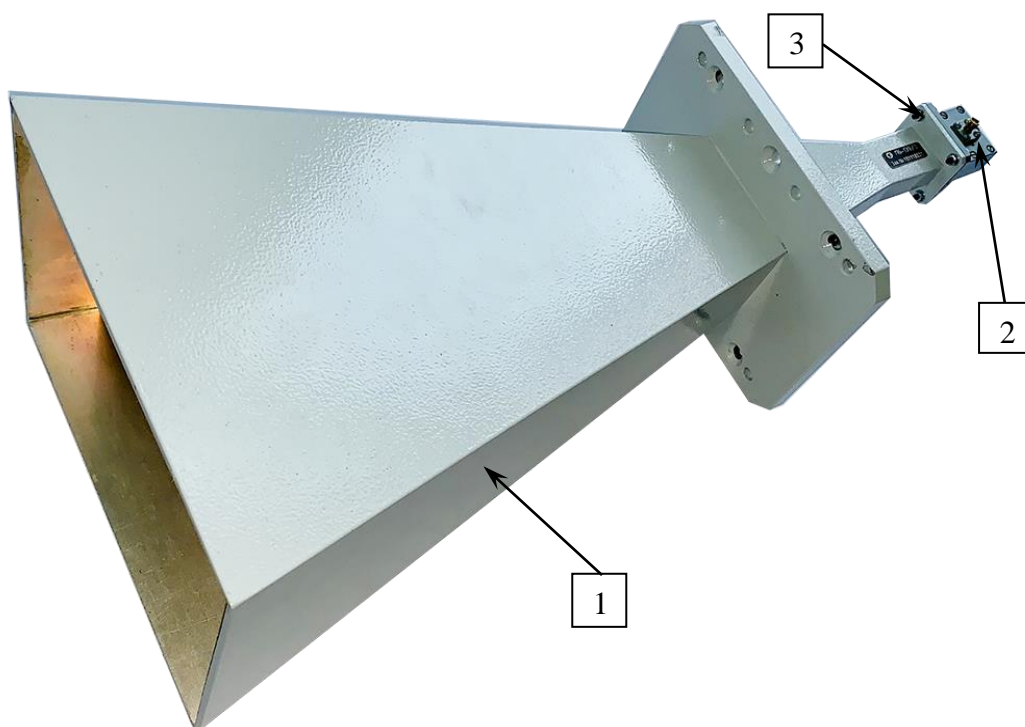
- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 1 – Общий вид рабочего эталона П1-139/1 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа



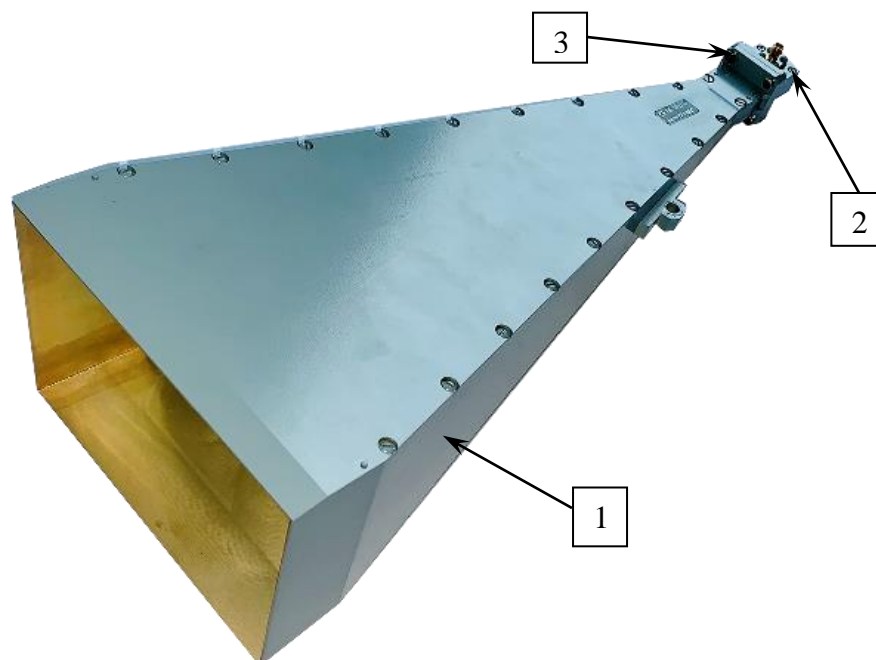
- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Общий вид рабочего эталона П1-139/2 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа



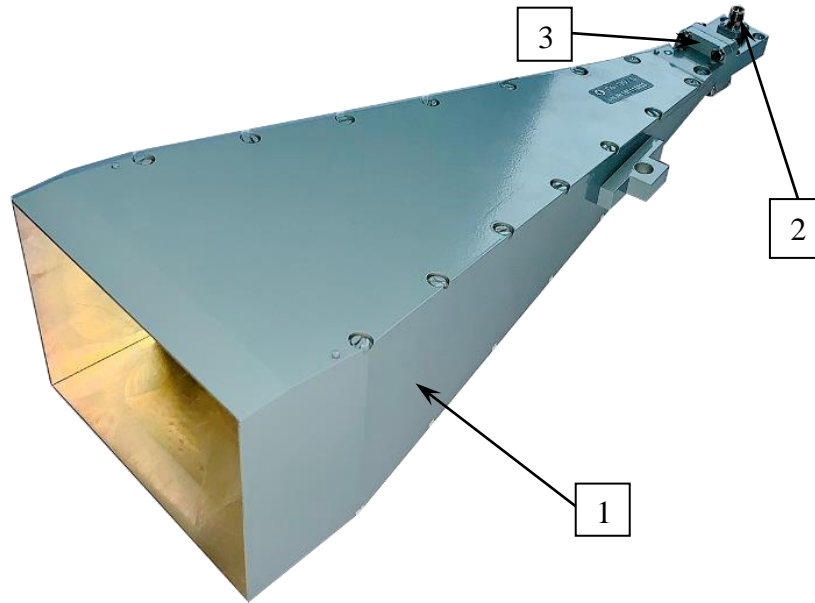
- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 3 – Общий вид рабочего эталона П1-139/3 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа



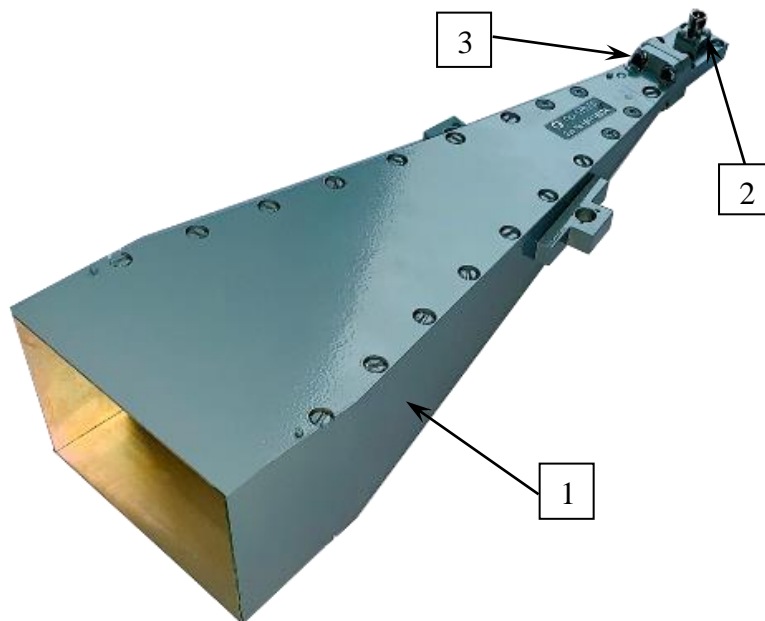
- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 4 – Общий вид рабочего эталона П1-139/4 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа



- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 5 – Общий вид рабочего эталона П1-139/5 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа



- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 6 – Общий вид рабочего эталона П1-139/6 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот рабочих эталонов, ГГц: – П1-139/1 – П1-139/2 – П1-139/3 – П1-139/4 – П1-139/5 – П1-139/6	от 3,95 до 5,85 включ. от 5,85 до 8,20 включ. от 8,2 до 12,4 включ. от 12,4 до 18,0 включ. от 18,0 до 26,5 включ. от 26,5 до 40,0 включ.
КСВН входа, не более	1,5
Коэффициент усиления рабочих эталонов, дБ, не менее: – П1-139/1 – П1-139/2 – П1-139/3 – П1-139/4 – П1-139/5 – П1-139/6	19,0 21,0 22,0 23,0 22,0 23,0
Пределы допускаемой (при доверительной вероятности 0,95) относительной погрешности коэффициента усиления, %	±7,0
Относительный уровень кроссполаризационной составляющей, дБ, не более	-25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры рабочих эталонов, мм, не более: – П1-139/1 длина ширина высота – П1-139/2 длина ширина высота – П1-139/3 длина ширина высота – П1-139/4 длина ширина высота – П1-139/5 длина ширина высота	598,0 305,5 231,5 564,0 246,0 186,0 502,0 156,0 205,5 407,5 152,0 115,0 299,0 102,0 77,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
– П1-139/6 длина ширина высота	269,5 62,0 82,0
Масса рабочих эталонов, г, не более: – П1-139/1 – П1-139/2 – П1-139/3 – П1-139/4 – П1-139/5 – П1-139/6	2560 1970 1440 1420 720 480
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25°С, %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 80 от 86,7 до 106,7 (от 650 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на внешнюю поверхность рабочих эталонов П1-139/х в виде шильдика.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность рабочих эталонов П1-139/х

Наименование	Обозначение	Количество
Рабочий эталон для поверки измерительных антенн П1-139/1 или П1-139/2 или П1-139/3 или П1-139/4 или П1-139/5 или П1-139/6	КНПР.464316.024-01 КНПР.464316.023-01 КНПР.464316.019-01 КНПР.464316.020-01 КНПР.464316.021-01 КНПР.464316.022-01	1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.*
Руководство по эксплуатации рабочих эталонов П1-139/х	КНПР.464316.024-01 РЭ	1 экз.
Формуляр рабочих эталонов: ** – П1-139/1 – П1-139/2 – П1-139/3 – П1-139/4 – П1-139/5 – П1-139/6	КНПР.464316.024-01 ФО КНПР.464316.023-01 ФО КНПР.464316.019-01 ФО КНПР.464316.020-01 ФО КНПР.464316.021-01 ФО КНПР.464316.022-01 ФО	1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз.
Методика поверки	КНПР.464316.024-01 МП	1 экз.
* – поставляется по заказу ** – поставляется с заказанным рабочим эталоном П1-139/х		

Поверка

осуществляется по документу КНПР.464316.024-01 МП «Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 29 ноября 2019 года.

Основные средства поверки:

- анализатор электрических цепей векторный ZVA50, регистрационный номер 48355-11 в Федеральном информационном фонде;
- генератор сигналов SMB100A с опцией B140, регистрационный номер 50188-12 в Федеральном информационном фонде;
- ваттметр поглощаемой мощности СВЧ NRP40S, регистрационный номер 64926-16 в Федеральном информационном фонде;
- дальномер лазерный Leica DISTO D510, регистрационный номер 53755-13 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых рабочих эталонов П1-139/х с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные документы, устанавливающие требования к рабочим эталонам для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц

КНПР.464316.024-01 ТУ Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «СКАРД-Электроникс» (АО «СКАРД-Электроникс»)

ИНН 4629049921

Адрес: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса 70Б

Телефон (факс): 8 (4712) 39-06-32

Web-сайт: www.skard.ru

E-mail: info@skard.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): 8 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.