

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для измерения параметров сеточных поляризаторов и полосовых фильтров ЯКУЛ.434881.003

Назначение средства измерений

Установка для измерения параметров сеточных поляризаторов и полосовых фильтров ЯКУЛ.434881.003 (далее - установка) предназначена для измерений модулей коэффициентов передачи (ослабления) волноводных СВЧ устройств и элементов.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на разделении сигналов пропорциональных падающему и прошедшему через испытуемое устройство СВЧ, их гетеродинном преобразовании и вычислении их отношений, характеризующих модуль коэффициента передачи испытуемого СВЧ устройства с полной коррекцией погрешностей СВЧ части установки.

Конструктивно установка состоит из векторного анализатора электрических цепей R&S ZVA40 фирмы Rohde&Schwarz, сменных преобразователей частоты R&S ZVA-Z110 от 75 до 110 ГГц, ZVA-Z170 от 110 до 170 ГГц в соответствующих волноводных трактах 2,4×1,2 мм; 1,6×0,8 мм по ГОСТ РВ 51914-2002.

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

Общий вид установки, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

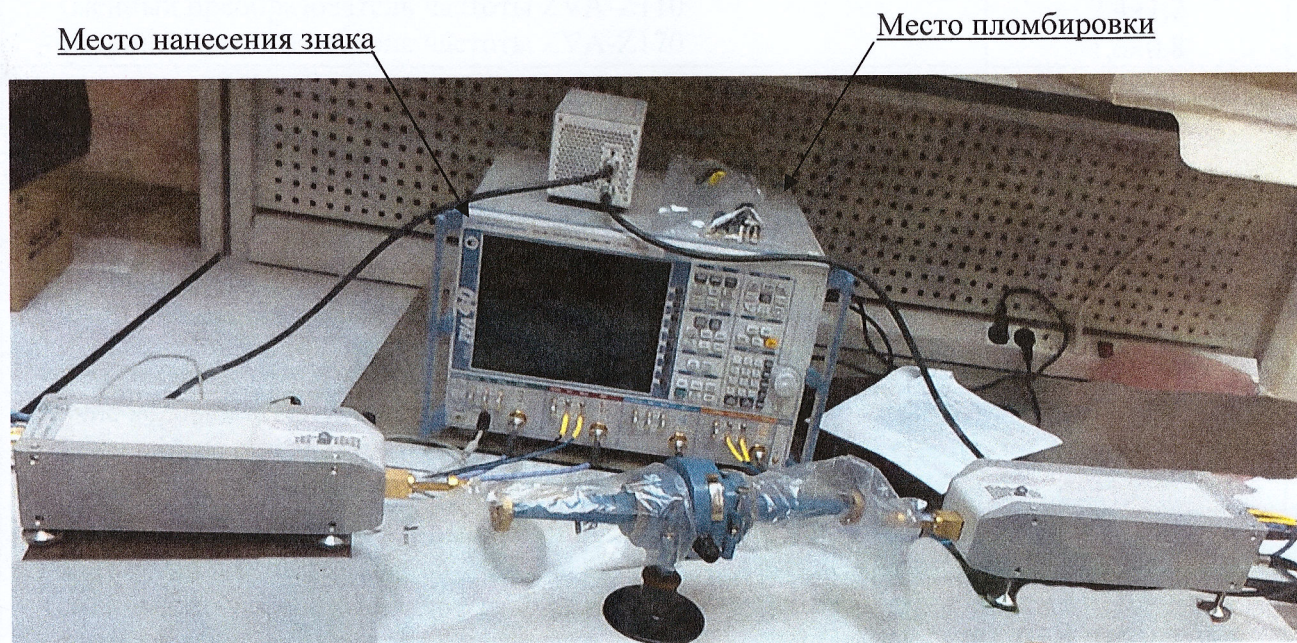


Рисунок 1 - Общий вид установки

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) установки представляет собой специализированное ПО «Rohde&Schwarz Network analyzer 3.50».

Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Rohde&Schwarz Network analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.50
Цифровой идентификатор ПО	0864486EA1B9ECE95B98AFF45DE880C2
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, ГГц: - сменный преобразователь частоты ZVA-Z110 - сменный преобразователь частоты ZVA-Z170	от 78,33 до 110,0 от 118,1 до 170,0
Пределы относительной погрешности установки частоты выходного сигнала (на выходе сменного преобразователя частоты)	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$
КСВН измерительных портов сменных преобразователей установки, не более	1,5
Диапазон измерений модуля коэффициента передачи, дБ: - в диапазоне частот от 78,33 до 110,0 ГГц - в диапазоне частот от 118,1 до 170,0 ГГц	от -60 до 0 от -60 до 0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи в диапазоне измерений, дБ: - от минус 40 до 0 дБ - от минус 60 до минус 40 дБ	$\pm(0,5 + 0,01 \cdot A_x ^{1})$ $\pm(0,04 \cdot A_x ^{1})$
Сечение волновода по ГОСТ РВ 51914-2002, мм: - сменный преобразователь частоты ZVA-Z110 - сменный преобразователь частоты ZVA-Z170	2,4×1,2 1,6×0,8
¹⁾ где $ A_x $ - измеряемое значение модуля коэффициента передачи	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры питания от сети переменного тока: - частота, Гц - напряжение, В	50±0,5 220±22
Потребляемая мощность, В·А, не более	650
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	20±5 65±15
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более: - векторный анализатор цепей ZVA40 - сменный преобразователь частоты ZVA-Z110 - сменный преобразователь частоты ZVA-Z170	465,1 × 286,2 × 495,0 361,0 × 110,0 × 114,0 321,0 × 110,0 × 114,0
Масса, кг, не более: - векторный анализатор цепей ZVA40 - сменный преобразователь частоты ZVA-Z110 - сменный преобразователь частоты ZVA-Z170	25,0 3,0 3,0

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю лицевую панель установки в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Векторный анализатор цепей	ZVA40	1 шт.
Сменный преобразователь частоты	ZVA-Z110	2 шт.
Сменный преобразователь частоты	ZVA-Z170	2 шт.
Аттенюатор поляризационный прямоотсчётный	АП-20	1 шт.
Аттенюатор поляризационный	АП-19	1 шт.
Эксплуатационные документы		1 компл.
Методика поверки		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 71821-18 «Инструкция. Установка для измерения параметров сеточных поляризаторов и полосовых фильтров ЯКУЛ.434881.003. Методика поверки», утвержденному ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 18 ноября 2015 года.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный РЧЗ-72 (из состава УВТ «Браслет-10Д»): диапазон измерений частоты от 78,33 до 118,1 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;

- частотомер электронно-счетный РЧЗ-73 (из состава УВТ «Браслет-10Д»): диапазон измерений частоты от 118,1 до 178,4 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;

- линия измерительная Р1-41 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 9391-84): диапазон частот от 78,33 до 118,1 ГГц, сечение волновода (2,2×1,2) мм, собственный $K_{с\tau\lambda}$ линии, не более 1,05, непостоянство связи зонда с полем, не более 3%, пределы допускаемой абсолютной погрешности определения положения зонда вдоль измерительной линии $\pm 0,01$ мм;

- линия измерительная Р1-42 (рег. № 9391-84): диапазон частот от 118,1 до 178,4 ГГц, сечение волновода (1,6×0,8) мм, собственный $K_{с\tau\lambda}$ линии, не более 1,05, непостоянство связи зонда с полем, не более 3%, пределы допускаемой абсолютной погрешности определения положения зонда вдоль измерительной линии $\pm 0,01$ мм;

- измеритель отношения напряжений В8-7 (рег. № 5883-77): диапазон измеряемых отношений от 1 до 31 600, диапазон входных напряжений от 0,2 до 10 000 мкВ, пределы допускаемой относительной погрешности измерений отношений напряжений по цифровому индикатору относительно точки $1,0 \pm 0,9$ %;

- установка высшей точности «Браслет-10Д»: рабочий диапазон частот от 78,33 до 178,4 ГГц.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой установки с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на верхнюю лицевую панель установки в виде наклейки и в свидетельство о поверки в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке для измерения параметров сеточных поляризаторов и полосовых фильтров ЯКУЛ.434881.003

ГОСТ РВ 51914-2002

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин

ГОСТ 13317-89 Элементы соединения СВЧ трактов радиоизмерительных приборов.

Присоединительные размеры

ГОСТ 16423-78 Измерители коэффициента стоячей волны по напряжению панорамные.

Типы. Технические требования и методы испытаний

МИ 1766-87 Измерители коэффициента стоячей волны по напряжению и ослабления панорамные. Методика поверки

Изготовитель

Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт измерительной аппаратуры» (АО ЦНИИИА)

ИНН 6450039697

Адрес: 410002, г. Саратов, ул. Московская, д. 66

Телефон: (8452) 27-12-80, факс: (8452) 23-60-70

E-mail: cime@cime.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, 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 13.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. « 10 » _____ 2018 г.