

Регистрационный № 96494-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы цепей векторные С2444

Назначение средства измерений

Анализаторы цепей векторные С2444 предназначены для измерения S-параметров многополюсников совместно с наборами мер комплексных коэффициентов отражения и передачи, а также для воспроизведения немодулированных синусоидальных СВЧ колебаний с нормированными уровнем, частотой и спектральными характеристиками.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы цепей векторные С2444 выполнены в лабораторном моноблочном исполнении и работают под управлением внешнего персонального компьютера (ПК) с операционной системой Windows, на котором установлено специальное программное обеспечение. Для связи с ПК используется интерфейс USB Type B, разъем которого расположен на задней панели анализаторов совместно с разъемами: питания, синхронизации, опорной частоты. Также на задней панели находятся переключатели трактов промежуточной частоты для приемников опорного и измерительного сигналов. На передней панели размещены разъемы СВЧ измерительных портов в тракте типа 2,4 мм «розетка», разъемы доступа к трактам высокой частоты для приемников опорного и измерительного сигналов, а также разъемы доступа к тракту источника сигнала и кнопка питания. Анализаторы цепей векторные С2444 поддерживают режим дистанционного управления.

Принцип действия анализаторов цепей векторных С2444 основан на выделении падающего (опорного), отраженного от входа и прошедшего на выход (измерительных) исследуемого многополюсника сигналов, формировании напряжений, пропорциональных этим сигналам, цифровой обработке и индикации измеряемых величин. Испытательный синусоидальный сигнал формируется встроенным синтезатором СВЧ с функцией регулировки мощности. Разделение сигналов осуществляется с помощью направленных ответвителей, а формирование пропорциональных напряжений - с помощью супергетеродинного приемника. Цифровая обработка и управление осуществляются сигнальным процессором. Для калибровки анализаторов цепей векторных С2444 возможно использование различных наборов мер и автоматических калибровочных модулей.

К данному типу анализаторов цепей векторных С2444 относятся анализаторы цепей векторные С2444 с серийными номерами 25101033, 24151013.

Знак поверки может наноситься на заднюю панель средства измерений.

Серийный номер, состоящий из восьми арабских цифр, нанесен методом наклейки на заднюю панель.

Общий вид анализаторов цепей векторных С2444 представлен на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа анализаторы цепей векторные С2444 имеют защитную наклейку изготовителя, закрывающую стык корпуса на задней панели в месте, указанном на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение «S4VNA» предназначено для управления режимами работы анализаторов цепей векторных C2444. Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик средства измерений за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	S4VNA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 25.3.3
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Диапазон частот, Гц		от $1 \cdot 10^7$ до $4,4 \cdot 10^{10}$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала		$\pm 5 \cdot 10^{-6}$
Максимальный уровень выходной мощности в зависимости от диапазона частот, дБ (1 мВт), не менее	от 10 МГц до 35 ГГц включ.	10
	св. 35 до 44 ГГц	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности 0 дБ (1 мВт), дБ		$\pm 1,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня входной мощности 0 дБ (1 мВт), дБ		$\pm 1,5$
Диапазон полос пропускания фильтра ПЧ с шагом 1/3, Гц		от 1 до $1 \cdot 10^6$
Динамический диапазон ¹⁾ при фильтре ПЧ 10 Гц в диапазоне частот, дБ, не менее	от 10 МГц до 1 ГГц включ.	-88
	св. 1 до 8 ГГц включ.	-120
	св. 8 до 40 ГГц включ.	-120
	св. 40 до 44 ГГц	-115
Уровень гармонических и субгармонических составляющих относительно несущей при уровне мощности выходного синусоидального сигнала 0 дБ (1 мВт), не более		-20
Уровень негармонических составляющих относительно несущей при уровне мощности выходного синусоидального сигнала 0 дБ (1 мВт), дБ, не более		-45
Спектральная плотность мощности фазовых шумов относительно несущей в полосе 1 Гц при уровне мощности выходного синусоидального сигнала 0 дБ (1 мВт) для частоты несущей 10 ГГц и отстройке от несущей 10 кГц, дБ, не более		-100
1) Примечание: динамический диапазон – разница между максимальной мощностью, которую обеспечивает анализатор на входе приемника, и уровнем шума приемника		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество встроенных источников сигналов	2
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 210 до 240 50
Время прогрева, мин	30
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	440×451×212
Масса, кг, не более	21
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +28 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализаторов цепей векторных С2444 в соответствии с рисунком 2 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор цепей векторный	C2444	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.43.120-200-21477812-2024	1 шт. ¹⁾
Формуляр	ФО 26.51.43.120-200-21477812-2024	1 шт.
Программное обеспечение	S4VNA	1 шт. ¹⁾
Кабель USB	–	1 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
1) Примечание: программное обеспечение и руководство по эксплуатации поставляются на USB flash накопителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах: 5 «Порядок работы»; 6 «Калибровка»; 7 «Анализ данных измерений»; 8 «Специальные измерения» руководства по эксплуатации РЭ 26.51.43.120-200-21477812-2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц

Приказ Росстандарта от 9 ноября 2022 г. № 2813 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 37,5 ГГц до 118,1 ГГц

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАНАР»

(ООО «ПЛАНАР»)

ИНН 7452009474

Юридический адрес: 454091, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Елькина, д. 32

Телефон (факс): +7 (351) 729-97-77, 263-26-82, 263-38-22

E-mail: welcome@planar.chel.ru

Web-сайт: <http://www.planarchel.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПЛАНАР»

(ООО «ПЛАНАР»)

ИНН 7452009474

Адрес: 454091, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Елькина, д. 32

Телефон (факс): +7 (351) 729-97-77, 263-26-82, 263-38-22

E-mail: welcome@planar.chel.ru

Web-сайт: <http://www.planarchel.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499)124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

