

Регистрационный № 96495-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра VESNA ASVA

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра VESNA ASVA предназначены для измерений частоты и уровня мощности радиотехнических сигналов, а также параметров их спектра.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы спектра VESNA ASVA выполнены в моноблочном исполнении, работающие под управлением встроенного компьютера или внешнего ПЭВМ с ОС Windows. Управление режимами отображения и обработки измерительных данных прибора осуществляется специальным программным обеспечением. На передней панели анализаторов спектра VESNA ASVA расположены разъемы входа и выхода опорной частоты, разъем входа внешней синхронизации.

Принцип действия анализаторов спектра VESNA ASVA основан на последовательном гомодинном преобразовании (режим стробирования) или супергетеродинном преобразовании входного высокочастотного сигнала на промежуточных частотах в сигнал низкой частоты с выделением его огибающей. Для развертки спектра используется высокостабильный генератор качающейся частоты синтезаторного типа, синхронизация которого осуществляется от внутреннего кварцевого генератора. Мгновенные значения напряжения низкой частоты, выделенные в узкополосном приемнике с квадратурной демодуляцией, преобразуются аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в цифровой код. Предусмотрены следующие режимы анализа входных сигналов: анализатор спектра параллельно-последовательного типа, запись и последующая обработка квадратурных данных, анализ импульсных сигналов и параллельный анализ спектра в реальном масштабе времени.

К данному типу анализаторов спектра VESNA ASVA относятся следующие модификации, отличающиеся исполнением корпуса и типом интерфейса управления: VESNA ASVA26 и VESNA ASVA26K.

Особенности конструктивного исполнения модификаций:

- VESNA ASVA26 имеет разъем СВЧ входа типа PC 2,92 «вилка», управление осуществляется через панель управления с дисплеем, а также через интерфейс LAN, расположенный на задней панели, для дистанционного управления;

- VESNA ASVA26K имеет разъем СВЧ входа типа PC 2,92 «розетка», управление осуществляется только дистанционно через интерфейс USB-C, расположенный на задней панели.

Данный тип анализаторов спектра VESNA ASVA может иметь следующую опцию: B40 – максимальная полоса анализа в режиме анализа спектра реального времени 40 МГц.

Знак поверки в виде наклейки с изображением знака поверки может наноситься на свободном от надписей пространстве на задней панели прибора.

Серийный номер в формате четырнадцатизначного (для модификации

VESNA ASVA26) или тринадцатизначного (для модификации VESNA ASVA26K) буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, напечатанный типографским способом, наносится методом наклейки на заднюю панель прибора.

Для предотвращения несанкционированного доступа анализаторы спектра VESNA ASVA имеют защитную наклейку изготовителя, которая наносится на винт крепления задней стенки прибора для модификации VESNA ASVA26 и на стык задней и боковой панелей для модификации VESNA ASVA26K.

Общий вид анализаторов спектра VESNA ASVA и места нанесения обозначения модификаций и знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2. Места для нанесения серийного номера, знака поверки, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 3 и 4.

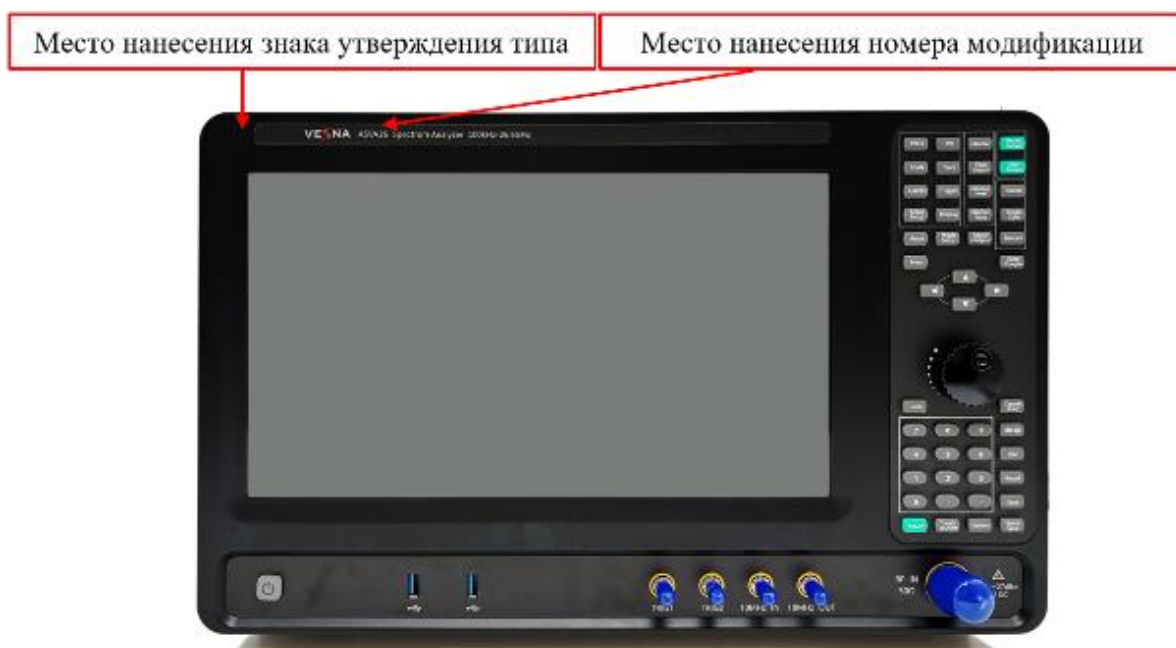


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов спектра VESNA ASVA с указанием места нанесения номера модификации VESNA ASVA26 и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов спектра VESNA ASVA с указанием места нанесения номера модификации VESNA ASVA26K и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Вид задней панели модификации VESNA ASVA26 с указанием места пломбировки, мест нанесения серийного номера и знака поверки



Рисунок 4 – Вид задней панели модификации VESNA ASVA26K с указанием места пломбировки, мест нанесения серийного номера и знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «Vesna Spectrum Analyzer - Swept SA» предназначено для управления режимами работы анализаторов спектра VESNA ASVA. Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик средства измерения за пределы допускаемых значений.

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

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vesna Spectrum Analyzer – Swept SA
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	A.27.56
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
1		2
Диапазон частот, Гц		от $1 \cdot 10^5$ до $2,65 \cdot 10^{10}$
Номинальное значение частоты $f_{ог}$ опорного генератора, Гц		$1 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора $\delta f_{ог}$		$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Диапазон установки полос обзора (SPAN), Гц		0; от 10 до полного диапазона частот
Диапазон установки полос пропускания фильтров ПЧ (RBW)	режим анализа спектра	от 1 Гц до 3 МГц с шагом 1-3-10; 4, 5, 6, 8 МГц
	режим анализа спектра реального времени	от 0,1 Гц до 3 МГц с шагом 1-1,5-2-3-5-7,5-10
Максимальная ширина полосы частот анализа спектра в режиме реального времени, Гц	штатно	$2,5 \cdot 10^7$
	опция В40	$4,0 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $f_{изм}$ маркером в диапазоне частот от 0,01 до 26,5 ГГц, Гц		$\pm (f_{изм} \cdot \delta f_{ог} + 0,05 \cdot RBW + 2)$
Уровень мощности фазовых шумов в полосе пропускания 1 Гц на несущей частоте 1 ГГц при отстройках, дБ относительно мощности несущей, не более	1 кГц	-102
	10 кГц	-106
	100 кГц	-108
	1 МГц	-129
Диапазон измерений уровня мощности входного сигнала ¹⁾ , дБ (1 мВт) ²⁾		от уровня собственных шумов до +27
Средний уровень мощности собственных шумов в полосе пропускания 1 Гц в диапазонах частот, дБ (1 мВт), не более		приведены в таблице 3
Диапазон и шаг перестройки аттенюатора СВЧ, дБ		от 0 до 50 с шагом 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала при отношении сигнал/шум не менее 20 дБ, ослаблении СВЧ аттенюатора 10 дБ, дБ		приведены в таблице 4

Продолжение таблицы 2

1		2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности из-за переключения ослабления СВЧ аттенюатора от 2 до 50 дБ относительно 10 дБ, дБ	на частоте 50 МГц	±0,3
	от 100 кГц до 3,0 ГГц включ.	±0,6
	св. 3,0 до 7,5 ГГц включ.	±1,0
	св. 7,5 до 26,5 ГГц	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности из-за переключения полосы пропускания (RBW) относительно 30 кГц, дБ		
от 1 Гц до 3 МГц		±0,2
4, 5, 6, 8 МГц		±1,0
Относительный уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка $D_{имз}$, выраженный в виде точки пересечения 3-го порядка (ТОИ) ³⁾ , в диапазоне частот от 10 МГц до 26,5 ГГц и ослаблении СВЧ аттенюатора 0 дБ, дБ (1 мВт), не менее:		
предусилитель включен		-8
предусилитель выключен		8
Относительный уровень гармонических искажений 2-го порядка $D_{гарм}$, выраженный в виде точки пересечения 2-го порядка (SHI) ⁴⁾ , в диапазоне частот, при ослаблении СВЧ аттенюатора 0 дБ, дБ (1 мВт), не менее		
от 10 МГц до 3,75 ГГц включ.		30
св. 3,75 до 13,25 ГГц		50
Уровень подавления паразитных каналов приема при уровне сигнала на смесителе минус 10 дБ (1 мВт), дБ (1 мВт), не более		-74
Уровень остаточных сигналов комбинационных частот, дБ (1 мВт), не более		-80
КСВН входа при ослаблении СВЧ аттенюатора 10 дБ, не более		2,4
¹⁾ При ослаблении аттенюатора СВЧ на входе не менее 10 дБ с выключенным предусилителем или не менее 20 дБ с включенным предусилителем; ²⁾ дБ относительно 1 мВт; ³⁾ $ТОИ = (2 \cdot L_{смес} + D_{имз})/2$, где $L_{смес}$ – уровень входного сигнала смесителя, дБ (1 мВт); ⁴⁾ $SHI = L_{смес} + D_{гарм}$, где $L_{смес}$ – уровень входного сигнала смесителя, дБ (1 мВт).		

Таблица 3 – Средний уровень мощности собственных шумов в полосе пропускания 1 Гц в диапазонах частот, дБ (мВт)

Диапазоны частот	Предусилитель выключен	Предусилитель включен
1	2	3
от 100 кГц до 1 МГц включ.	-125	–
св. 1 до 20 МГц включ.	-130	-154
св. 20 МГц до 1,5 ГГц включ.	-145	-160
св. 1,5 до 4,5 ГГц включ.	-144	-160
св. 4,5 до 7,6 ГГц включ.	-139	-156
св. 7,6 до 9,5 ГГц включ.	-141	-158
св. 9,5 до 13 ГГц включ.	-136	-156

Продолжение таблицы 3

1	2	3
св. 13 до 14,5 ГГц включ.	-139	-156
св. 14,5 до 19,3 ГГц включ.	-132	-153
св. 19,3 до 23 ГГц включ.	-133	-152
св. 23 до 24 ГГц включ.	-132	-150
св. 24 до 26,5 ГГц	-126	-144

Таблица 4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала при отношении сигнал/шум не менее 20 дБ и ослаблении СВЧ аттенюатора 10 дБ, дБ

Диапазоны частот	Предусилитель выключен	Предусилитель включен
от 100 кГц до 10 МГц включ.	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$
св. 10 МГц до 3 ГГц включ.	$\pm 1,2$	$\pm 1,8$
св. 3 до 13,6 ГГц включ.	$\pm 1,7$	$\pm 1,8$
св. 13,6 до 19,3 ГГц включ.	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
св. 19,3 до 24,2 ГГц включ.	$\pm 2,6$	$\pm 2,4$
св. 24,2 до 26,5 ГГц	$\pm 2,9$	$\pm 3,2$

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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 модификация VESNA ASVA26 модификация VESNA ASVA26K	430×200×280 200×175×90
Масса, кг, не более модификация VESNA ASVA26 модификация VESNA ASVA26K	10 3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +25 от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель анализатора спектра VESNA ASVA методом наклейки в местах, указанных на рисунках 1 и 2, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Анализатор спектра VESNA ASVA	VESNA ASVA26 или VESNA ASVA26K	1 шт.
Программное обеспечение	Vesna Spectrum Analyzer - Swept SA	1 шт.*

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Руководство по эксплуатации	VESNA ASVA РЭ	1 шт.**
Паспорт	VESNA ASVA ПС	1 шт.**
* Для модификации VESNA ASVA26 ПО встроенное, для модификации VESNA ASVA26K поставляется в комплекте		
**По заказу поставляется в бумажном или электронном виде		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» руководства по эксплуатации VESNA ASVA РЭ.

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»

Стандарт предприятия «Анализаторы спектра VESNA ASVA»

Правообладатель

«Chengdu Rf-Cube Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: Building G1, Middle Section of Yizhou Avenue, High-tech Zone, Chengdu, China

Телефон: +86 - 400-960-9313

Web-сайт: www.rf-cube.com

Изготовитель

«Chengdu Rf-Cube Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: Building G1, Middle Section of Yizhou Avenue, High-tech Zone, Chengdu, China

Телефон: +86 - 400-960-9313

Web-сайт: www.rf-cube.com

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: www.rostest.ru

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

