

Регистрационный № 99048-26

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ (далее – анализаторы) предназначены для измерений и анализа амплитудно-частотных параметров спектра радиотехнических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов основан на гетеродинном преобразовании входного высокочастотного сигнала в сигнал промежуточной частоты (ПЧ), методом сканирования полосы частот, и последующей обработке измеренных параметров сигнала с помощью аналогово-цифрового преобразователя с блоком цифровой обработки.

Синхронизация анализаторов осуществляется от внутреннего опорного генератора или от внешнего источника.

Анализаторы VERDO SA1ZZZ имеют модификации, отличающиеся диапазоном частот, наличием следящего генератора (модификации с индексом TG), дополнительными функциями (таблица 1).

Таблица 1 – Модификации анализаторов VERDO SA1ZZZ

Модификации	Максимальная частота, ГГц
SA1031, SA1032, SA1037	3,0
SA1116, SA1116-TG	1,6
SA1136, SA1136-TG	3,6
SA1175, SA1175-TG	7,5
SA1205, SA1205-TG	0,5
SA1210, SA1210-TG	1,0
SA1215, SA1215-TG, SA1315, SA1315-TG	1,5
SA1336, SA1336-TG	3,6
SA1375, SA1375-TG	7,5

Конструктивно анализаторы выполнены в виде компактного моноблока настольного исполнения, объединяющего в своем составе высокочастотную, низкочастотную части и управляющий микропроцессор. Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную с лицевой панели, так и дистанционно от внешнего компьютера.

Общий вид анализаторов представлен на рисунках 1–8. Обозначение модификации анализаторов в цифробуквенном формате наносится на самоклеящейся этикетке на передней панели анализаторов. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр анализаторов,

в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней панели (рисунки 2, 4, 6, 8, 9).

Знаки утверждения типа и поверки наносятся в виде самоклеящихся этикеток на заднюю панель анализаторов (рисунки 2, 4, 6, 8).

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям анализаторов осуществляется пломбирование стыка панелей корпуса специальными стикер-наклейками. Наклейки могут размещаться на любой из панелей корпуса и устанавливаются изготовителем, проверяющей или ремонтной организацией. Схемы пломбирования приведены на рисунках 1, 4, 6 и 8.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов VERDO SA1ZZZ, модификаций SA1037, SA1031, SA1032



Рисунок 2 – Задняя панель анализаторов VERDO SA1ZZZ, модификации SA1037, SA1031, SA1032



Рисунок 3 – Общий вид анализаторов VERDO SA1ZZZ
модификации SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG



Рисунок 4 – Задняя панель анализаторов VERDO SA1ZZZ,
модификации SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG



Рисунок 5 – Общий вид анализаторов VERDO SA1ZZZ
модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG

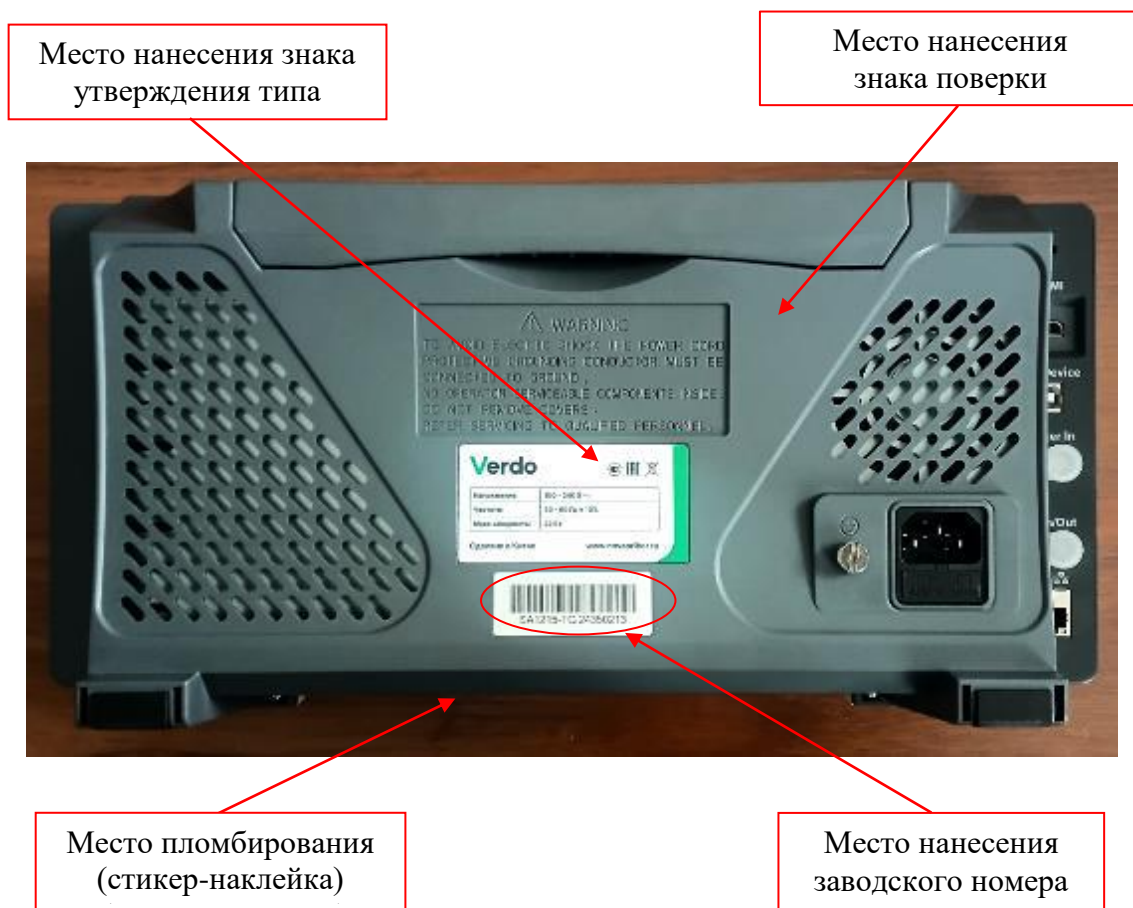


Рисунок 6 – Задняя панель анализаторов VERDO SA1ZZZ
модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG



Рисунок 7 – Общий вид анализаторов VERDO SA1ZZZ, модификации SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG



Рисунок 8 – Задняя панель анализаторов VERDO SA1ZZZ модификаций SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG



Рисунок 9 – Фрагмент задней панели анализатора VERDO SA1ZZZ

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализаторов служит для управления режимами работы анализаторов, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	VERDO SA1ZZZ_Firmware
Номер версии (идентификационный номер), не ниже для модификаций: -SA1031, SA1032, SA1037 -SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG -SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG -SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	V1.0.0 V1.0.3.0 V3.0.12.0 V1.0.4.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики анализаторов представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон частот, Гц, для модификаций: - SA1031, SA1032, SA1037 - SA1116, SA1116-TG - SA1136, SA1136-TG - SA1175, SA1175-TG - SA1205, SA1205-TG - SA1210, SA1210-TG - SA1215, SA1215-TG - SA1315, SA1315-TG - SA1336, SA1336-TG - SA1375, SA1375-TG	от $9 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $1,6 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $3,6 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $7,5 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $500 \cdot 10^6$ от $9 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $1,5 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $1,5 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $3,6 \cdot 10^9$ от $9 \cdot 10^3$ до $7,5 \cdot 10^9$

Продолжение таблицы 3

1	2	
Номинальные значения полос обзора, Гц - SA1037, SA1031, SA1032 -SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG -SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG -SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	0; от 300 до верхнего предела диапазона частот 0; от 100 до верхнего предела диапазона частот	
Номинальные значения полос пропускания низкочастотных фильтров, Гц -SA1037, SA1031, SA1032 -SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG, SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	от 200 до $850 \cdot 10^3$ от 1 до $1 \cdot 10^6$ с шагом 1-3-5-10	
Средний уровень собственных шумов, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБ (1 мВт/Гц) ¹⁾ , не более, для модификаций: - для SA1037, SA1031, SA1032 в диапазонах частот: от 10 МГц до 1 ГГц включ. св. 1 ГГц до 2 ГГц включ. св. 2 ГГц до 3 ГГц - для SA1116, SA1116-TG в диапазонах частот: от 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 ГГц до 1,6 ГГц - для SA1136, SA1136-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 3,6 ГГц - для SA1175, SA1175-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 ГГц до 6 ГГц включ. св. 6 ГГц до 7,5 ГГц - для SA1205, SA1205-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц	Предвари- тельный усилитель выключен	Предвари- тельный усилитель включен
	-118 -120 -115 -88 -127 -123 -88 -88 -127 -123 -88 -88 -127 -123 -120 -117 -88 -88 -127	-140 -140 -135 -128 -147 -148 - -128 -147 -148 - -128 -147 -148 -137 -136 - -128 -147

Продолжение таблицы 3

1		2	
		Предвари- тельный усилитель выключен	Предвари- тельный усилитель включен
- для SA1210, SA1210-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 1 ГГц		-88 -88 -128 -128	- -127 -149 -146
- для SA1215, SA1215-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 1 ГГц включ. св. 1 ГГц до 1,5 ГГц		-88 -88 -128 -128 -125	- -127 -149 -149 -146
- для SA1315, SA1315-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 1,5 ГГц		-88 -88 -126 -120	- -128 -147 -148
- для SA1336, SA1336-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. св. 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 3,6 ГГц		-88 -88 -126 -120	- -128 -147 -148
- для SA1375, SA1375-TG в диапазонах частот: от 9 кГц до 100 кГц включ. от 100 кГц до 1 МГц включ. св. 1 МГц до 500 МГц включ. св. 500 МГц до 3,6 ГГц включ. св. 3,6 ГГц до 6 ГГц включ. св. 6 ГГц до 7,5 ГГц		-88 -88 -126 -120 -119 -117	- -128 -147 -148 -139 -136
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора ²⁾		$\pm(2+N) \cdot 10^{-6}$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты F, Гц ³⁾		$\pm(\delta_0 \cdot F + 1 \cdot 10^3)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности на частоте 50 МГц, дБ - для SA1037, SA1031, SA1032		$\pm 1,5$	
- для SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175- TG; SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG; SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG		$\pm 0,4$	

Продолжение таблицы 3

1	2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики ⁵⁾ , дБ - с выключенным предварительным усилителем - с включенным предварительным усилителем	 ±1,5 ±3,0
Относительный уровень фазовых шумов относительно несущей ⁶⁾ в полосе пропускания 1 Гц, дБ, не более при отстройке 10 кГц: - для SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG, SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG - для SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG при отстройке 100 кГц: - SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG, SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG - для SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG при отстройке 1 МГц: - для SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG, SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG - для SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG	 -104 -80 -102 -100 -115 -115
Примечания: 1) дБ (1 мВт) – децибел относительно 1 мВт; дБ (1 мВт/Гц) – децибел относительно 1 мВт в полосе пропускания 1 Гц; 2) N – количество лет после выпуска из производства или подстройки, округленное до целого числа в большую сторону; 3) δ_0 - относительная погрешность частоты опорного генератора; 4) входной аттенюатор включен: 30 дБ для модификаций SA1037, SA1031, SA1032 или 40 дБ для модификаций SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG, SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG; SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG; 5) относительно уровня мощности на опорной частоте 50 МГц; 6) для модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG несущая частота: 400 МГц, для остальных модификаций несущая частота: 1 ГГц	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питающей сети частотой 50 Гц, В	от 218 до 241
Потребляемая мощность, Вт, не более, для модификаций: - SA1037, SA1031, SA1032 - SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG - SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG - SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	 6 28 28 28

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
1	2
Габаритные размеры, ширина×высота×глубина, мм, не более для модификаций: - SA1037, SA1031, SA1032 - SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG - SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG - SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	198×96×38 265×190×58 375×185×120 421×221×115
Масса, кг, не более, для модификаций: - SA1037, SA1031, SA1032 - SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG - SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG - SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	0,7 2,5 3,7 5,2
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 30 до 80 от 86 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса анализаторов в виде самоклеящейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Анализатор спектра	VERDO SA1ZZZ	1
Руководство по эксплуатации - для модификаций SA1037, SA1031, SA1032 - для модификаций SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG - для модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG - для модификаций SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG	UMSA10XX V1.0 UMSA11XX V1.0 UMSA12XX V1.0 UMSA13XX V1.0	1
Кабель USB	-	1
Набор щупов для SA1031, SA1032, SA1037	-	1
Для модификаций SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG: - адаптер питания с сетевым кабелем - антенна BD/GPS/Glonass - щуп с делителем напряжения - переходник N-BNC - диск с программным обеспечением	- - - - -	1 1 2 1 1

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Для модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG: - кабель сетевой - переходник N-BNC	- -	1 1
Для модификаций SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG: - кабель сетевой - переходник N-BNC - диск с программным обеспечением	- - -	1 1 1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены:

- для модификаций SA1037, SA1031, SA1032: в главе 5 «Анализатор спектра» документа «Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ. Руководство по эксплуатации для модификаций SA1031, SA1032, SA1037», UMSA10XX V1.0;

- для модификаций SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG: в главе 5 «Интерпретация меню» документа «Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ. Руководство по эксплуатации для модификаций SA1116, SA1116-TG, SA1136, SA1136-TG, SA1175, SA1175-TG», UMSA11XX V1.0;

- для модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG: в главе 5 «Интерпретация меню» документа «Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ. Руководство по эксплуатации для модификаций SA1205, SA1205-TG, SA1210, SA1210-TG, SA1215, SA1215-TG», UMSA12XX V1.0;

- для модификаций SA1315, SA1315-TG, SA1336, SA1336-TG, SA1375, SA1375-TG в главе 5 «Описание меню» документа «Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ. Руководство по эксплуатации для модификаций SA1315-TG, SA1315, SA1336-TG, SA1336, SA1375-TG, SA1375», UMSA13XX V1.0.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»

«Анализаторы спектра VERDO SA1ZZZ», стандарт предприятия, ES-SA1-4Z-RU

Правообладатель

Компания Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No. 19, Heming Road, Longwen Zone Zhangzhou City, FuJian, China
Web-сайт: www.owon.com
Телефон: +86 592 257 5666 ext. 208
Факс: +86 592 257 5669

Изготовитель

Компания Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No. 19, Heming Road, Longwen Zone Zhangzhou City, FuJian, China
Web-сайт: www.owon.com
Телефон: +86 592 257 5666 ext. 208
Факс: +86 592 257 5669

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер»
(АО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127206, Москва, пр-д Соломенной Сторожки, д. 5, к.1, помещ. 1Н
Телефон (факс): +7(495) 926-71-85
E-mail: post@actimaster.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.311824