ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие RTP134, RTP164

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие RTP134, RTP164 предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов цифровых запоминающих RTP134, RTP164 основан на высокоскоростном аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, предварительной аппаратной обработке сигнала и записи сигнала в память осциллографа. В результате обработки сигнала в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране.

Осциллографы цифровые запоминающие RTP134, RTP164 позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров сигнала, математическую обработку сигналов, статистическую обработку результатов измерений, проверку цифровых сигналов с помощью масок, быстрое преобразование Фурье и измерение параметров сигнала в частотной области с выводом результатов измерений на экран. Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическое тестирование и самодиагностику. К осциллографам возможно опциональное подключение логического пробника для декодирования сигналов параллельных шин данных, а также широкополосных пробников для измерений сигналов на различных платах.

Конструктивно осциллографы цифровые запоминающие RTP134, RTP164 выполнены в виде настольного моноблочного прибора. Для организации связи с внешними устройствами применяются интерфейсы LAN, GPIB, USB.

Модификации осциллографов цифровых запоминающих RTP134, RTP164 отличаются штатной полосой пропускания и имеют следующие опции:

B1 – логический пробник;

B7 – генератор перепада;

B101 – расширение памяти до 100 млн. отсчетов на канал;

B102 – расширение памяти до 200 млн. отсчетов на канал;

B105 – расширение памяти до 500 млн. отсчетов на канал;

B110 – расширение памяти до 1 млрд. отсчетов на канал;

B1316 – расширение полосы пропускания до 16 ГГц для RTP134;

RT-ZM130, RT-ZM160 – высокочастотные пробники с полосой 13/16 ГГц.

Общий вид осциллографов цифровых запоминающих RTP134, RTP164 и обозначение места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений и обозначение места нанесения знака утверждения типа.



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа (А)

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения осциллографов цифровых запоминающих RTP134, RTP164 приведены в таблице 1.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик осциллографов цифровых запоминающих RTP134, RTP164 за пределы допускаемых значений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW RTP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.60.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение		
Число измерительных каналов		4		
Тип входного разъема		BNC-совместимый		
Входное сопротивление, Ом		50		
Разрядность АЦП, бит		8		
Максимальная частота дискретизации $F_д$, Гц		$4 \cdot 10^{10}$		
Объем памяти на каждый канал, миллионов отсчетов		на каждый канал	на два канала	на один канал
	штатно	50	100	200
	опция B101	100	200	400
	опция B102	200	400	800
	опция B105	500	1000	2000
	опция B110	1000	2000	2000
Полоса пропускания BW в двухканальном режиме, ГГц, не менее	RTP134	13		
	RTP164, RTP134 с опцией B1316	16		
Номинальные значения времени нарастания переходной характеристики, пс	RTP134	33		
	RTP164, RTP134 с опцией B1316	27		
Диапазон значений коэффициента развертки, с/дел		от $2 \cdot 10^{-11}$ до $1 \cdot 10^{4}$		
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте δF внутреннего опорного генератора		$\pm 1 \cdot 10^{-7}$		
Диапазон значений коэффициента отклонения (КО), В/дел		от 0,002 до 1		
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициента отклонения δКО, %	2 мВ/дел ≤ КО ≤ 5 мВ/дел	±2		
	КО > 5 мВ/дел	±1,5		
Тип синхронизации		внутренняя, внешняя		
Минимальный уровень внутренней синхронизации, дел, не более		0,1		
Режимы запуска		автоматический, ждущий, однократный		
Выходное сопротивление генератора перепада В7, Ом	Несимметричный режим	50		
	Дифференциальный режим	100		
Тип выходного разъема генератора перепада		2,92 мм «розетка»		
Частота повторения выходных импульсов, Гц		от 5 до $2{,}5 \cdot 10^{8}$		
Амплитуда импульсов отрицательной полярности U, мВ		от 50 до 200		
Пределы допускаемой погрешности установки амплитуды импульсов в несимметричном режиме в диапазоне частот от 5 Гц до 100 МГц, мВ, не более		$\pm(0{,}02 \cdot U + 15)$		

Продолжение таблицы 2

Время нарастания и спада импульса, пс, не более			26
Входное сопротивление пробников RT-ZM13, RT-ZM16, Ом	Несимметричный режим	Контакт типа «игла»	$2 \cdot 10^5$
		RT-ZMA40	50
	Дифференциальный режим	Контакт типа «игла»	$4 \cdot 10^5$
		RT-ZMA40	100
Тип входного разъема пробников модулем RT-ZMA40			SMA «вилка»
Диапазон входных напряжений, В			от ±0,025 до ±2,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности установки коэффициента отклонения δКО осциллографа совместно с пробниками RT-ZM13, RT-ZM16, %			±0,5
Полоса пропускания в двухканальном режиме, ГГц, не менее	RTP134 с пробником RT-ZM13		8,5
	RTP164 и RTP134 с опцией B1316 с пробником RT-ZM16		10,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	1000
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	463×285×349
Масса (без опций и аксессуаров), кг, не более	20
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 40 °С, %, не более	 от +5 до +45 85
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 40 °С, %, не более	 от -40 до +70 85
Время прогрева, мин	30
Средняя наработка на отказ, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель осциллографов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф цифровой запоминающий	RTP134, RTP164	1 шт.
Опция логического пробника	B1	по отдельному заказу
Опция генератора перепада	B7	по отдельному заказу
Опция расширения памяти до 100 млн. отсчетов на канал	B101	по отдельному заказу
Опция расширения памяти до 200 млн. отсчетов на канал	B102	по отдельному заказу
Опция расширения памяти до 500 млн. отсчетов на канал	B105	по отдельному заказу

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Опция расширения памяти до 1 млрд. отсчетов на канал	B110	по отдельному заказу
Опция расширения полосы пропускания до 16 ГГц для RTP134	B1316	по отдельному заказу
Опция, высокочастотного пробника с полосой 13 ГГц	RT-ZM130	по отдельному заказу
Опция, высокочастотного пробника с полосой 16 ГГц	RT-ZM160	по отдельному заказу
Кабель питания		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6414-441-2019	1 экз.

Поверка
осуществляется по документу РТ-МП-6414-441-2019 «ГСИ. Осциллографы цифровые запоминающие RTP134, RTP164. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 15 октября 2019 года.

Основные средства поверки:

- калибратор осциллографов 9500B (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 30374-13);
- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43830-10);
- частотомер универсальный CNT-90 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41567-09);
- ваттметр проходящей мощности СВЧ NRP-Z28 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43643-10).
- генератор сигналов СВЧ R&S SMF100A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39089-08);
- осциллограф стробоскопический WaveExpert 100H (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32489-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим RTP134, RTP164

Техническая документация фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия

Изготовитель

Фирма “Rohde & Schwarz závod Vimperk, s.r.o”, Чехия
Адрес: Spidrova 49, 38501 Vimperk, Czechia
Телефон: +420 388 452 109
Web-сайт: https://www.rohde-schwarz.com
E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Заявитель

ООО «РОДЕ И ШВАРЦ РУС», г. Москва
ИНН 7710557825
Адрес: 117335, г. Москва, Нахимовский проспект, 58, этаж 6, комната 16
Телефон: +7 (495) 981-3560
Факс: +7 (495) 981-3565
Web-сайт: https://www.rohde-schwarz.com/ru
E-mail: sales.russia@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: http://www.rostest.ru
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2019 г.