

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://rohdeschwarz.nt-rt.ru> || rwz@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № 42534
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие RTM1052, RTM1054

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие RTM1052, RTM1054 (далее по тексту - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов с индикацией результатов измерений на экране и применяются при настройке, ремонте и разработке радиоэлектронной аппаратуры, проведении исследовательских и испытательных работ.

Описание средства измерений

Конструктивно осциллограф выполнен в виде настольного моноблочного прибора. Имеет встроенную ПЭВМ на базе процессора Intel Core 2 Duo под управлением операционной системы Microsoft Windows XP Embedded.

Принцип действия осциллографов 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, а также в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране.

Осциллографы 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. Для организации связи с внешними устройствами применяются интерфейсы LAN, USB 2.0 и опционально GPIB.

Модели осциллографов RTM1052 и RTM1054 отличаются количеством входных каналов:

RTM1052 – осциллограф цифровой двухканальный;

RTM1054 – осциллограф цифровой четырехканальный.

Осциллографы имеют следующие опции:

RTM-B10 – интерфейс GPIB;

RTM-K1 – функции запуска и декодирования сигналов в соответствии с протоколами I²C и SPI (только для R&S RTM1054);

RTM-K2 – функции запуска и декодирования сигналов в соответствии с протоколами UART и RS-232 (только для R&S RTM1054).

Внешний вид осциллографа RTM1054 приведен на рисунке 1.
Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для размещения наклеек приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид осциллографа

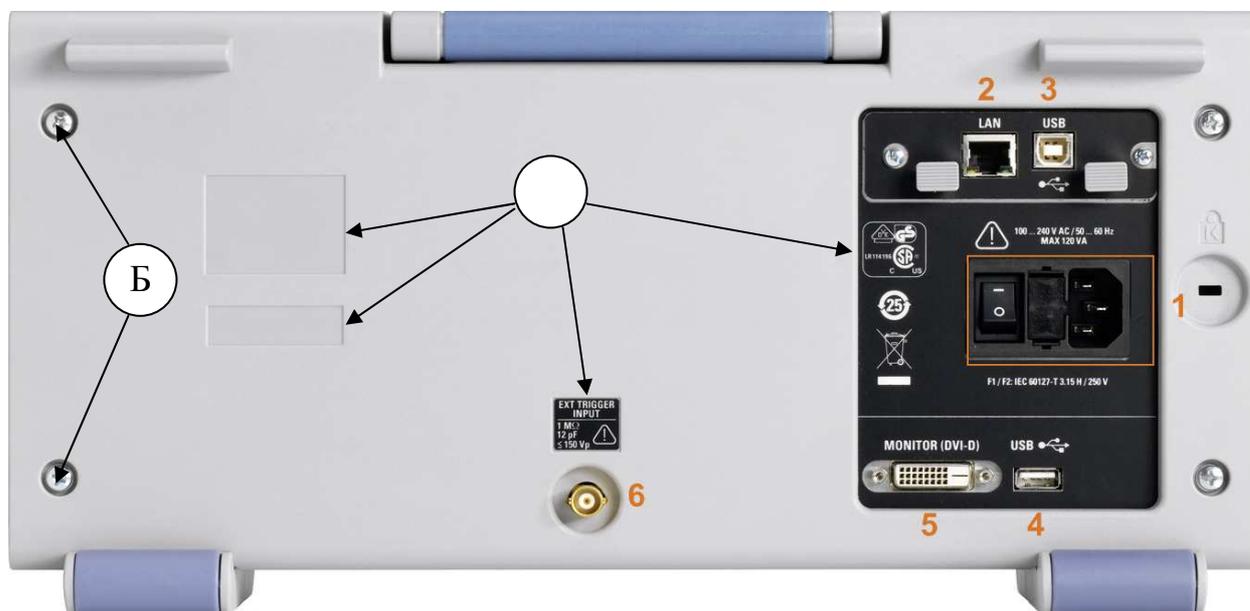


Рисунок 2 - а) Места для размещения наклеек
б) Места для пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения осциллографов представляет программный продукт «R&S RTM Firmware».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	R&S RTM Firmware
Идентификационное наименование программного обеспечения	R&S RTM Firmware
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	3.201
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Не предоставляется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	Не применимо

Программное обеспечение «R&S RTM Firmware» предназначено только для работы с осциллографами и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих осциллографов.

Влияние метрологически значимой части программного обеспечения на метрологические характеристики осциллографов не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть программного обеспечения осциллографов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики		Значение характеристики
Число каналов	RTM1052	2
	RTM1054	4
Разрядность АЦП, бит		8
Максимальная частота дискретизации, ГГц	RTM1052 при включении 2 каналов RTM1054 при включении 4 каналов	2,5
	RTM1052 при включении 1 канала RTM1054 при включении 2 каналов (режим чередования)	5,0
Объем памяти на канал, Мбайт	при включении всех каналов	4
	при включении половины каналов (в режиме чередования)	8
Полоса пропускания, МГц		от 0 до 500
Время нарастания переходной характеристики, пс, не более		700
Диапазон значений коэффициента развертки		от 1 нс/дел до 50 с/дел

Наименование характеристики		Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора		$\pm 10^{-5}$
Диапазон значений коэффициента отклонения (КО)	входное сопротивление 50 Ом	от 1 мВ/дел до 1 В/дел
	входное сопротивление 1 МОм	от 1 мВ/дел до 10 В/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности установки КО, %	при КО от 10 мВ/дел	$\pm 1,5$
	при КО 1, 2 и 5 мВ/дел	$\pm 2,0$
Диапазон установки постоянного смещения, В	входное сопротивление 50 Ом	от ± 1 до ± 5
	входное сопротивление 1 МОм	от ± 1 до $\pm 97,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного смещения, В		$\pm (0,005 \cdot U_{см}[В] + 0,15[\text{дел}] \cdot КО[В/\text{дел}])$, где $U_{см}$ – установленное смещение
Источники синхронизации		входы каналов, вход внешнего запуска, сеть питания
Режимы запуска		автоматический, ждущий, однократный, n-кратный
Виды запуска		по фронту, по спаду, по фронту и спаду, длительности, ТВ строке/кадру, кодовой последовательности, логическому условию
Минимальный уровень синхронизации от входов каналов осциллографа, дел, не более	при КО от 10 мВ/дел	0,8
	при КО 2 и 5 мВ/дел	1,5
	при КО 1 мВ/дел	2,0
Минимальный уровень синхронизации от входа внешнего запуска, мВ, не более		300
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц, В		от 100 до 240
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более		403 × 142 × 189
Масса, кг, не более (без опций и аксессуаров)		4,9
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %		от 0 до 50 до 85

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель осциллографа в виде наклейки и типографским способом на титульный лист технической документации фирмы-изготовителя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: осциллограф цифровой запоминающий RTM1052, RTM1054 (по заказу), кабель питания, пассивные пробники (по количеству каналов), техническая документация фирмы-изготовителя, методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Осциллографы цифровые запоминающие RTM1052, RTM1054 фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» в октябре 2010 года.

Средства поверки:

установка измерительная К2С-62А (Госреестр СИ № 31434-06), диапазон установки калиброванных значений периода временных меток от 0,5 нс/дел до 5 с/дел, пределы допускаемой относительной погрешности установки периода повторения временных меток $\pm 0,1 \%$, диапазон девиации периода $\pm 10 \%$, диапазон установки калиброванных значений напряжения постоянного тока и амплитуды меандра от 20 мкВ до 200 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока и амплитуды меандра $\pm (0,0015 \cdot U + 1,5 \text{ мкВ})$, где U - установленное напряжение, диапазон девиации амплитуды $\pm 10 \%$, выходное сопротивление 50 Ом и 1 МОм, длительность фронта испытательных импульсов не более 70 пс;

частотомер универсальный ЧЗ-86 (Госреестр СИ № 27901-04), диапазон частот от 0,1 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 2 \cdot 10^{-8}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документе «Осциллографы цифровые R&S RTM. Руководство по эксплуатации. 1305.0595.02-01».

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим RTM1052, RTM1054

1 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06				

Киргизия (996)312-96-26-47 Россия (495)268-04-70 Казахстан (772)734-952-31