

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		

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

Приложение к свидетельству № **53187**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 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

Принцип действия осциллографов цифровых запоминающих НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 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.

Конструктивно осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 выполнены в виде настольного моноблочного прибора, работающего под управлением встроенного программного обеспечения. Осциллографы позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров сигнала, математическую обработку сигналов, статистическую обработку результатов измерений, быстрое преобразование Фурье и измерение параметров сигнала в частотной области с выводом результатов измерений на экран. Дополнительно возможно осуществление декодирования сигналов низкоскоростных шин последовательной передачи данных (опция) и логический анализ параллельных шин данных.

Осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера. Для организации связи с внешними устройствами применяются интерфейсы USB и опционально GPIB.

Модели осциллографов цифровых запоминающих НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 отличаются количеством входных каналов и полосой пропускания.

Осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 имеют следующие опции:

НО010/НО011/НО012 – функции запуска и декодирования сигналов в соответствии с протоколами I2C, SPI, UART/RS-232/CAN, LIN;

НО740 – интерфейс GPIB.

Программное обеспечение

Программное обеспечение «НМО Firmware» предназначено только для работы с осциллографами цифровыми запоминающими НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих осциллографов.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики осциллографов.

Уровень защиты программного обеспечения А по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
НМО Firmware	FW НМО3000	05		

Внешний вид осциллографов цифровых запоминающих НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

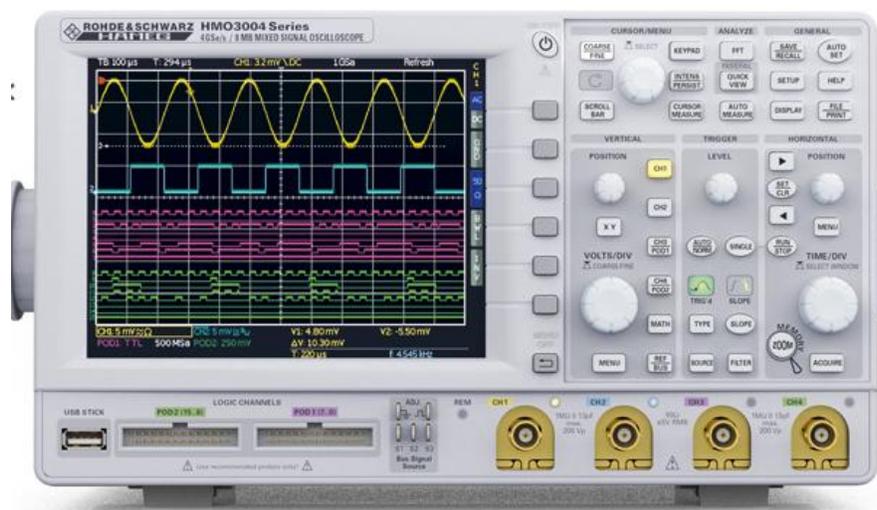


Рисунок 1. Фотография общего вида осциллографов цифровых запоминающих НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054



Рисунок 2

* - Места для пломбировки от несанкционированного доступа.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики осциллографов цифровых запоминающих НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Число каналов	НМО3032, НМ3042, НМО3052	2
	НМО3034, НМ3044, НМО3054	4
Число логических каналов		16
Разрядность АЦП, бит		8
Максимальная частота дискретизации на канал, ГГц	Аналоговые каналы	2 (4 – при объединении каналов)
	Логические каналы	1
Объем памяти на канал, Мбайт	Аналоговые каналы	4 (8 – при объединении каналов)
Полоса пропускания, МГц (при коэффициенте отклонения ≥ 5 мВ/дел)	НМО3032, НМО3034	от 0 до 300
	НМО3042, НМО3044	от 0 до 400
	НМО3052, НМО3054	от 0 до 500
Полоса пропускания, МГц (при коэффициенте отклонения ≤ 2 мВ/дел)	НМО3032, НМО3034	от 0 до 180
	НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054	от 0 до 200
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	НМО3032, НМО3034	1,17
	НМО3042, НМО3044	0,88
	НМО3052, НМО3054	0,7
Диапазон значений коэффициента развертки	Режим осциллографа	от 1 нс/дел до 20 мс/дел
	Режим самописца	от 50 мс/дел до 50 с/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора		$\pm 15 \times 10^{-6}$
Диапазон значений коэффициента отклонения (КО)		от 1 мВ/дел до 5 В/дел
Пределы допускаемой приведенной погрешности установки коэффициента отклонения, %		$\pm 2,0$
Диапазон установки постоянного смещения, В		от $\pm 0,2$ до ± 46 в зависимости от установленного КО

Минимальный уровень синхронизации от входов каналов осциллографа, дел, не более	КО \geq 5 мВ/дел	0,8
	КО = 2 мВ/дел	1
	КО = 1 мВ/дел	1,5
Источники синхронизации	входы каналов, вход внешнего запуска, сеть питания, входы логических каналов	
Режимы запуска	автоматический, ждущий, однократный	
Виды запуска	по фронту, по спаду, по фронту и спаду, длительности импульса, видеосигналу, логическому условию, событию, последовательной шине данных	
Входное сопротивление	1 МОм//13 пФ	
	50 Ом	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	285 x 220 x 175	
Масса (без опций и аксессуаров), кг, не более	3,6	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %	от +5 до +40 до 80	
Хранение/транспортирование: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	от минус 20 до +70 до 70	
Время прогрева	30 мин	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую или заднюю 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 (НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054), опции к осциллографу (НО010, НО011, НО012, НО740 - по отдельному заказу), кабель питания, пассивные пробники (по количеству каналов), логические пробники, техническая документация фирмы-изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка осуществляется по документу МП РТ 1963–2013 «Осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» «01» октября 2013 года.

Средства поверки:

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки
	Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности	
Калибратор осциллографов	Т: от 0,5 нс до 50 с Упост: от 3 мВ до 30 В Ускз: от 5 мВ до 2 В (от 10 Гц до 500 МГц) $\tau_{фр}$: не более 150 пс	$\pm 0,0005$ % $\pm 0,5$ % ± 10 %	Калибратор осциллографов Fluke 9500B

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документе «Осциллографы цифровые запоминающие НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым запоминающим НМО3032, НМО3034, НМО3042, НМО3044, НМО3052, НМО3054

- ГОСТ Р 8.761-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного напряжения.
- Техническая документация фирмы-изготовителя “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия.

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

Киргизия (996)312-96-26-47

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

Россия (495)268-04-70

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

Казахстан (772)734-952-31

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