

# Продукты 2014

Чувствительность

Точность

Качество

Простота

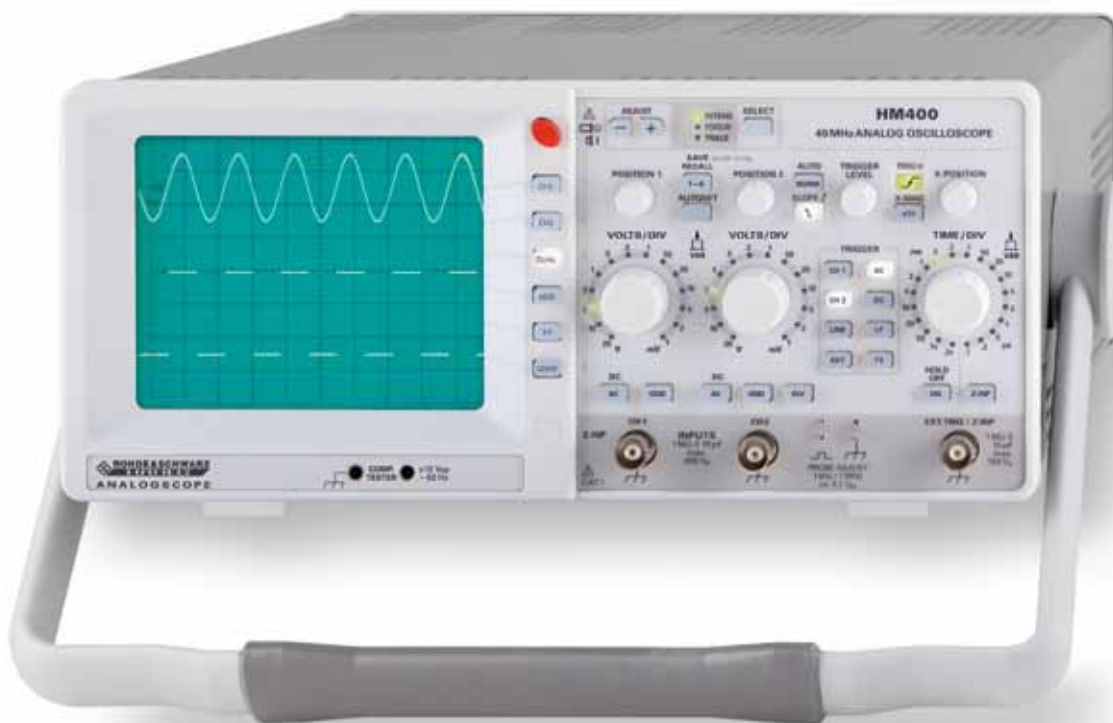
**HAMEG<sup>®</sup>**  
Instruments  
A Rohde & Schwarz Company



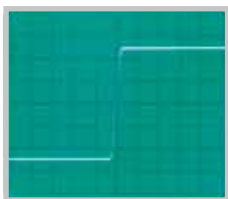
Made in Germany

# Аналоговый осциллограф HM400 (40 МГц)

# HM400



Отсутствие искажений сигнала (выбросов)



Видеосигнал запуска со строки

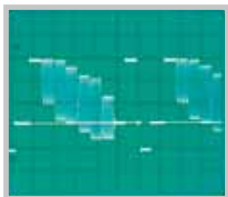
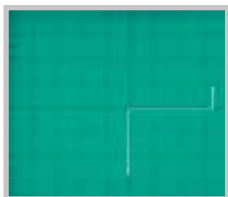


График стабилизатора при эксплуатации в режиме тестирования компонентов



- ✓ Эталон по входной чувствительности и диапазону входного напряжения
- ✓ 2 канала с коэффициентами отклонения 1 мВ/дел....20 В/дел., диапазон изменения до 50 В/дел.
- ✓ Временная развертка 100 нс/дел....0,2 с/дел., с увеличением по оси X до 10 нс/дел.
- ✓ Малошумящие измерительные усилители с высокой достоверностью передачи импульса и минимальными выбросами
- ✓ Запуск по размаху напряжения для стабильной синхронизации в диапазоне 0...50 МГц на уровне 0,5 дел. (до 80 МГц при 1 дел.)
- ✓ Автонастройка, сохранение и повторный вызов из памяти до 6 настроек прибора
- ✓ Режим Yt и XY с Z-входом для модуляции интенсивности
- ✓ Определение параметров компонентов с помощью встроенного тестера компонентов (измерение двухполюсных цепей)
- ✓ Низкая потребляемая мощность, бесшумность

Технические данные см. на стр. 64 или [www.hameg.com/HM400](http://www.hameg.com/HM400)

### Аналоговый осциллограф HM400

См. описание на странице 12

Вертикальное отклонение	
<b>Режимы работы</b>	только канал 1 или 2; каналы 1 и 2 (попеременно или одновременно прерывисто); сумма или разность КАНАЛА 1 и КАНАЛА 2
<b>Инверсия</b>	КАНАЛ 2
<b>Режим XY</b>	КАНАЛ 1 (X) и КАНАЛ 2 (Y)
<b>Полоса пропускания (-3 дБ)</b>	
Пост. ток, 5 мВ/дел. ... 20 В/дел.	0 ... 40 МГц
Перем. ток, 5 мВ/дел. ... 20 В/дел.	2 Гц ... 40 МГц
Пост. ток, 1 ... 2 мВ/дел.	0 ... 10 МГц
Перем. ток, 1 ... 2 мВ/дел.	2 Гц ... 10 МГц
<b>Время нарастания (расчетное)</b>	
	< 35 нс (1 ... 2 мВ/дел.)
	< 8,75 нс (5 мВ/дел. ... 20 В/дел.) шаг 1-2-5
<b>Коэффициент отклонения</b>	
	±5% (1 ... 2 мВ/дел.)
	±3% (5 мВ/дел. ... 20 В/дел.)
Диапазон регулировки (без калибровки)	от > 2,5:1 до > 50 В/дел.
<b>Входной импеданс</b>	1 МОм    15 пФ
<b>Входное сопряжение</b>	пост. ток (DC), перем. ток (AC), заземление (GND)
<b>Макс. входное напряжение</b>	400 В (пост. ток + пиковый перем. ток)
Синхронизация	
<b>Автоматический режим</b>	обнаружение пиков с одновременным определением уровня синхронизации
<b>Мин. амплитуда сигнала</b>	0,5 дел.
<b>Диапазон частот</b>	5 Гц ... 50 МГц
<b>Диапазон контроля уровня</b>	от положительного до отрицательного пика
Нормальный режим (без обнаружения пиков)	
<b>Мин. амплитуда сигнала</b>	0,5 дел.
<b>Диапазон частот</b>	0 ... 50 МГц
<b>Диапазон контроля уровня</b>	-10 ... +10 дел.
<b>Фронт сигнала</b>	нарастающий или нисходящий
<b>Источники</b>	канал 1 или 2, линейный вход и внешние сигналы
<b>Входное сопряжение</b>	перем. ток (5 Гц ... 80 МГц), пост. ток (0 ... 80 МГц), НЧ (0 ... 1,5 кГц)
<b>Индикатор синхронизации</b>	светодиодный
<b>Внешняя синхронизация</b>	
<b>Входной импеданс</b>	1 МОм    15 пФ
<b>Сигнал внешней синхронизации</b>	0,3 В <sub>размах</sub> ≤ 5 В, пост. ток (0 ... 50 МГц), перем. ток (20 Гц ... 50 МГц)
<b>Макс. входное напряжение</b>	100 В (пост. ток + пиковый перем. ток)
Активный делитель телевизионных сигналов синхронизации	
Горизонтальное отклонение	
<b>Временная развертка</b>	100 нс/дел. ... 0,2 с/дел. (шаг 1-2-5)
<b>Точность</b>	±3%
<b>Диапазон регулировки (без калибр.)</b>	от > 2,5:1 до > 1,25 с/дел.
<b>10-кратное увеличение</b>	до 10 нс/дел.
<b>Точность</b>	±5%
<b>Время задержки XY</b>	регулируется прибл. до 10:1
<b>Полоса пропускания усилителя строчной развёртки</b>	0 ... 2,5 МГц (-3 дБ)
<b>Сдвиг по фазе для XY &lt; 3°</b>	< 120 кГц
Эксплуатация, индикация и контроль	
<b>Ручной режим</b>	с помощью элементов управления и кнопок
<b>Автоматический режим</b>	автоматическая настройка параметров, связанных с сигналами
<b>Сохранение и загрузка</b>	6 значений параметров прибора
Тестер электронных компонентов	
<b>Испытательное напряжение</b>	прибл. 7 В <sub>эфф</sub> (разомкнутая цепь)
<b>Испытательный ток</b>	макс. 7 мА <sub>эфф</sub> (замкнутая цепь)
<b>Частота испытания</b>	прибл. 50 Гц
<b>Подключение испытательной схемы</b>	2 однополюсных гнезда Ø 4 мм один провод испытательной схемы подсоединен к защитному заземлению (PE)
Прочие характеристики	
<b>Электронно-лучевая трубка</b>	D14-363GY, 8 × 10 дел. с внутренней масштабной сеткой
<b>Напряжение анода</b>	прибл. 2 кВ
<b>Поворот осциллограммы</b>	настраивается на лицевой панели

<b>Вход Z (модуляция яркости)</b>	макс. +5 В (ТТЛ), 10 кГц
<b>Выход регулировки пробника</b>	прямоугольный сигнал 1 кГц/1 МГц прибл. 0,2 В <sub>эфф</sub> (tr < 5 нс) для настройки пробника
<b>Электропитание</b>	105 ... 253 В, 50 ... 60 Гц ± 10 %, категория II
<b>Потребляемая мощность</b>	прибл. 30 Вт при 230 В/50 Гц
<b>Класс безопасности</b>	первый (EN 61010-1)
<b>Диапазон рабочих температур</b>	+5 ... +40 °С
<b>Диапазон температур хранения</b>	-20 ... +70 °С
<b>Отн. влажность</b>	5 ... 80 % (без конденсации)
<b>Размеры (Ш × В × Г)</b>	285 × 125 × 380 мм
<b>Вес</b>	прибл. 4,8 кг

Все данные действительны при +23 °С после 30-минутного прогрева.

Дополнительные принадлежности, поставляемые вместе с прибором: шнур электропитания, руководство по эксплуатации, 2 пробника 1:1/10:1 (HZ154) с НЧ/ВЧ регулировкой, компакт-диск	
Рекомендуемые принадлежности	
HZ20	Переходник «BNC – штекерное гнездо 4 мм»
HZ33	Измерительный кабель 50 Ом, BNC/BNC, 0,5 м
HZ34	Измерительный кабель 50 Ом, BNC/BNC, 1,0 м
HZ45	Комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку с отсеками высотой 4U
HZ51	Пробник с коэффициентом ослабления 10:1 (150 МГц)
HZ52	Пробник с коэффициентом ослабления 10:1 (250 МГц)
HZ53	Пробник с коэффициентом ослабления 100:1 (100 МГц)
HZ100	Дифференциальный пробник 20:1/200:1
HZ109	Дифференциальный пробник 1:1/10:1
HZ115	Дифференциальный пробник 100:1/1000:1
HZ200	Пробник с автоматической регулировкой ослабления 10:1 (250 МГц)
HZ350	Пробник с автоматической регулировкой ослабления 10:1 (350 МГц)
HZ355	Тонкий пробник с автоматической регулировкой ослабления 10:1 (500 МГц)
HZ020	Высоковольтный пробник 1 000:1 (400 МГц, 1000 В <sub>эфф</sub> )
HZ030	Активный пробник 1 ГГц (0,9 пФ, 1 МОм, дополнительные принадлежности)
HZ050	Пробник переменного/постоянного тока 30 А, 0 ... 100 кГц
HZ051	Пробник переменного/постоянного тока 100/1000 А, 0 ... 20 кГц

### 2- или 4-канальный цифровой осциллограф (70 МГц)

HM0722 [HM0724]

См. описание на странице 9

Характеристики дисплея	
<b>Экран</b>	диагональ 16,5 см (6,5"), ЖК-дисплей VGA на тонкопленочных транзисторах
<b>Разрешение</b>	640 × 480 пикселей
<b>Подсветка</b>	светодиодная, 400 кд/м <sup>2</sup>
<b>Область экрана для осциллограмм</b>	
без меню	400 × 600 пикселей (8 × 12 дел.)
с меню	400 × 500 пикселей (8 × 10 дел.)
<b>Глубина цвета</b>	256 цветов
<b>Шаг интенсивности для каждого канала</b>	0...31
Вертикальная развертка	
<b>Каналы</b>	КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]
<b>Режим цифр. осциллографа</b>	КАНАЛ 1, КАНАЛ 2, ЦИФР. КАНАЛЫ 0 ... 7 (цифровые каналы)
<b>Режим смешанных сигналов</b>	[КАНАЛ 1, КАНАЛ 2, ЦИФР. КАНАЛЫ 0 ... 7, КАНАЛ 4] с 8-канальным логическим пробником HO3508
<b>Вспомогательный вход</b>	лицевая сторона [задняя сторона]
<b>Функция</b>	внеш. схема синхронизации
<b>Импеданс</b>	1 МОм    13 пФ ± 2 пФ
<b>Входное сопряжение</b>	пост. ток (DC), перем. ток (AC)
<b>Макс. входное напряжение</b>	100 В (пост. ток + пиковый перем. ток)
<b>Режим XYZ</b>	все аналоговые каналы (индивидуальный выбор)
<b>Инверсия</b>	КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]
<b>Полоса пропускания Y (-3 дБ)</b>	70 МГц (5 мВ ... 10 В)/дел. 20 МГц (1 мВ, 2 мВ)/дел.
<b>Нижняя граница полосы пропускания</b>	2 Гц
<b>Ограничитель полосы пропускания (переключаемый)</b>	прибл. 20 МГц
<b>Время нарастания (расчетное)</b>	< 5 нс
<b>Точность усиления по постоянному току</b>	2%
<b>Чувствительность входа</b>	13 откалиброванных уровней
<b>КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]</b>	1 мВ/дел. ... 10 В/дел. (шаг 1-2-5)
<b>Регулировка</b>	переключение между откалиброванными уровнями
<b>Входы КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]</b>	
<b>Импеданс</b>	1 МОм    14 пФ ± 2 пФ