

Продукты 2013

Чувствительность

Точность

Качество

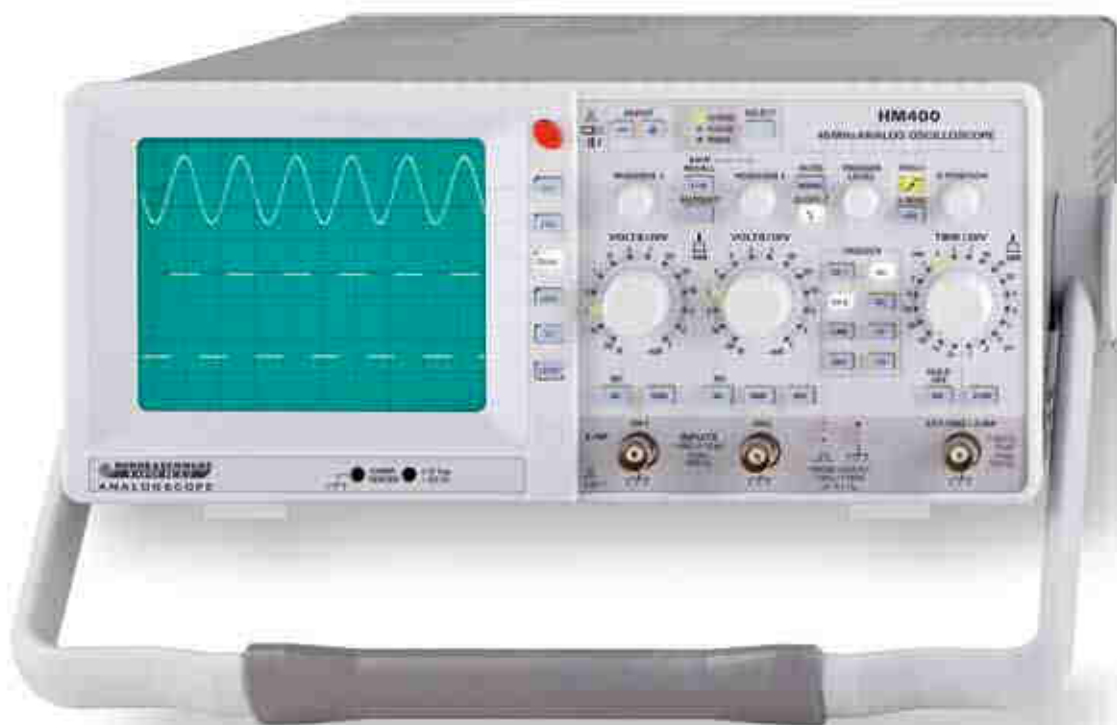
Простота

HAMEG[®]
Instruments
A Rohde & Schwarz Company



Аналоговый осциллограф HM400 (40 МГц)

HM400



Отсутствие искажений сигнала (выбросов)



Видеосигнал запуска со строки

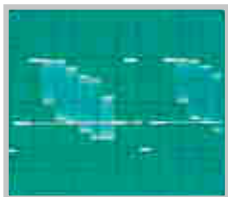


График стабилизатора при эксплуатации в режиме тестирования компонентов



- ✓ 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

Аналоговый осциллограф HM400

См. описание на странице 12

Вертикальное отклонение	
Режимы работы	только канал 1 или 2; каналы 1 и 2 (попеременно или одновременно прерывисто); сумма или разность КАНАЛА 1 и КАНАЛА 2
Инверсия	КАНАЛ 2
Режим XY	КАНАЛ 1 (X) и КАНАЛ 2 (Y)
Полоса пропускания (-3 дБ)	
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
Время нарастания (расчетное)	< 35 нс (1 ... 2 мВ/дел.) < 8,75 нс (5 мВ/дел. ... 20 В/дел.)
Коэффициент отклонения	шаг 1-2-5 ±5% (1 ... 2 мВ/дел.) ±3% (5 мВ/дел. ... 20 В/дел.)
Диапазон регулировки (без калибровки) от > 2,5:1 до > 50 В/дел.	
Входной импеданс	1 МОм 15 пФ
Входное сопряжение	пост. ток (DC), перем. ток (AC), заземление (GND)
Макс. входное напряжение	400 В (пост. ток + пиковый перем. ток)

Синхронизация	
Автоматический режим	обнаружение пиков с одновременным определением уровня синхронизации
Мин. амплитуда сигнала	0,5 дел.
Диапазон частот	5 Гц ... 50 МГц
Диапазон контроля уровня	от положительного до отрицательного пика
Нормальный режим (без обнаружения пиков)	
Мин. амплитуда сигнала	0,5 дел.
Диапазон частот	0 ... 50 МГц
Диапазон контроля уровня	-10 ... +10 дел.
Фронт сигнала	нарастающий или нисходящий
Источники	канал 1 или 2, линейный вход и внешние сигналы
Входное сопряжение	перем. ток (5 Гц ... 80 МГц), пост. ток (0 ... 80 МГц), НЧ (0 ... 1,5 кГц)
Индикатор синхронизации	светодиодный
Внешняя синхронизация	
Входной импеданс	1 МОм 15 пФ
Сигнал внешней синхронизации	0,3 V _{размах} ≤ 5 В, пост. ток (0 ... 50 МГц), перем. ток (20 Гц ... 50 МГц)
Макс. входное напряжение	100 В (пост. ток + пиковый перем. ток)
Активный делитель телевизионных сигналов синхронизации кадровая и строчная развертка, +/-	

Горизонтальное отклонение	
Временная развертка	100 нс/дел. ... 0,2 с/дел. (шаг 1-2-5)
Точность	±3%
Диапазон регулировки (без калибр.)	от > 2,5:1 до > 1,25 с/дел.
10-кратное увеличение	до 10 нс/дел.
Точность	±5%
Время задержки XY	регулируется прибл. до 10:1
Полоса пропускания усилителя строчной развёртки	0 ... 2,5 МГц (-3 дБ)
Сдвиг по фазе для XY < 3°	< 120 кГц

Эксплуатация, индикация и контроль	
Ручной режим	с помощью элементов управления и кнопок
Автоматический режим	автоматическая настройка параметров, связанных с сигналами
Сохранение и загрузка	6 значений параметров прибора

Тестер электронных компонентов	
Испытательное напряжение	прибл. 7 V _{эфф} (разомкнутая цепь)
Испытательный ток	макс. 7 mA _{эфф} (замкнутая цепь)
Частота испытания	прибл. 50 Гц
Подключение испытательной схемы	2 однополюсных гнезда Ø 4 мм один провод испытательной схемы подсоединен к защитному заземлению (PE)

Прочие характеристики	
Электронно-лучевая трубка	D14-363GY, 8 × 10 дел. с внутренней масштабной сеткой
Напряжение анода	прибл. 2 кВ
Поворот осциллограммы	настраивается на лицевой панели

Вход Z (модуляция яркости)	макс. +5 В (ТТЛ), 10 кГц
Выход регулировки пробника	прямоугольный сигнал 1 кГц/1 МГц прибл. 0,2 V _{размах} (tr < 5 нс) для настройки пробника
Электропитание	105 ... 253 В, 50 ... 60 Гц ± 10 %, категория II
Потребляемая мощность	прибл. 30 Вт при 230 В/50 Гц
Класс безопасности	первый (EN 61010-1)
Диапазон рабочих температур	+5 ... +40 °С
Диапазон температур хранения	-20 ... +70 °С
Отн. влажность	5 ... 80 % (без конденсации)
Размеры (Ш×В×Г)	285 × 125 × 380 мм
Вес	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 V _{эфф})
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	
Экран	диагональ 16,5 см (6,5"), ЖК-дисплей VGA на тонкопленочных транзисторах
Разрешение	640 × 480 пикселей
Подсветка	светодиодная, 400 кд/м ²
Область экрана для осциллограмм	
без меню	400 × 600 пикселей (8 × 12 дел.)
с меню	400 × 500 пикселей (8 × 10 дел.)
Глубина цвета	256 цветов
Шаг интенсивности для каждого канала	0...31

Вертикальная развертка	
Каналы	
Режим цифр. осциллографа	КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]
Режим смешанных сигналов	КАНАЛ 1, КАНАЛ 2, ЦИФР. КАНАЛЫ 0 ... 7 [цифровые каналы] [КАНАЛ 1, КАНАЛ 2, ЦИФР. КАНАЛЫ 0 ... 7, КАНАЛ 4] с 8-канальным логическим пробником HO3508
Вспомогательный вход	лицевая сторона [задняя сторона]
Функция	внеш. схема синхронизации
Импеданс	1 МОм 13 пФ ± 2 пФ
Входное сопряжение	пост. ток (DC), перем. ток (AC)
Макс. входное напряжение	100 В (пост. ток + пиковый перем. ток)
Режим XYZ	все аналоговые каналы (индивидуальный выбор)
Инверсия	КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]
Полоса пропускания Y (-3 дБ)	70 МГц (5 мВ ... 10 В)/дел. 20 МГц (1 мВ, 2 мВ)/дел.
Нижняя граница полосы пропускания	2 Гц
Ограничитель полосы пропускания (переключаемый)	прибл. 20 МГц
Время нарастания (расчетное)	< 5 нс
Точность усиления по постоянному току	2%
Чувствительность входа	13 откалиброванных уровней
КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]	1 мВ/дел. ... 10 В/дел. (шаг 1-2-5)
Регулировка	переключение между откалиброванными уровнями
Входы КАНАЛ 1, КАНАЛ 2 [КАНАЛ 1 ... КАНАЛ 4]	
Импеданс	1 МОм 14 пФ ± 2 пФ