**Технические характеристики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика** | | **Значение** | |
| Полоса пропускания | | 100 MГц | |
| Режим дискретизации | | Реальное время | |
| Количество каналов | | 4 аналоговых + внешний запуск | |
| Макс. скорость захвата осциллограмм | | ≥600000 осц./сек | |
| Регистрация | Режим | Обычный  Пиковый детектор: 400 пс Усреднение (2, 4, 8, 16…65536 выборок) | |
| Макс. дискретизация (реальное время) | 10 Гвыб/сек (5 Гвыб/сек - два канала; 2,5 Гвыб/сек - четыре канала) | |
|
| Глубина записи | 100 М точек (50 М точек - два канала; 25 М точек - четыре канала) - штатно 250 М точек (125 М точек - два канала; 50 М точек - четыре канала) - опция 2RL 500 М точек (250 М точек - два канала; 125 М точек - четыре канала) - опция 5RL | |
|
| Параметры вертикальной системы | Связь по входу | открытый, закрытый | |
|
| Входной импеданс | 1 MОм ±1% || 17 пФ ±3 пФ | |
| Учет ослабления пробников | 0.01X, 0.02X, 0.05X, 0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 2X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X, 200X, 500X, и 1000X | |
| Определение пробников | автоматическое определение пробников Rigol | |
| Макс. входное напряжение | 1 МОм | 300 Вскз CAT I, 400 Впик; переходное перенапряжение 1600 Впик |
| 50 Ом | 5 Вскз |
| Вертикальное разрешение | 8 бит | |
| Вертикальное отклонение | 1 МОм | 1 мВ/дел ~ 10 В/дел |
| 50 Ом | 1 мВ/дел ~ 1 В/дел |
| Диапазон смещения | 1 МОм | ±1 В (1 мВ/дел ~ 80 мВ/дел) ±30 В (51 мВ/дел ~280 мВ/дел)  ±100 В (285 мВ/дел ~ 10 В/дел ) |
| 50 Ом | ±1 В (1 мВ/дел ~ 100 мВ/дел) ±4 В (102 мВ/дел ~1 В/дел) |
| Динамический диапазон | ±5 дел (8 бит) | |
| Ограничение полосы пропускания | 20 МГц | |
| Погрешность коэфф. усиления | ±2% от полной шкалы | |
| Погрешность смещения | <200 мВ/дел: ±0,1 дел ±2 мВ ±1,5% смещения  ≥200 мВ/дел: ±0,1 дел ±2 мВ ±1% смещения | |
| ESD защита | ±8 кВ (на входе BNC) | |
| Изоляция между каналами | ≥40 дБ | |
| Параметры  горизонтальной системы | Коэффициент развертки | 5 нс/дел ~ 1000 с/дел | |
|
| Временное разрешение | 10 пс (100 Гвыб/сек) | |
| Погрешность временной базы | ±2 ppm ± 2 ppm/год | |
|
| Максимальная задержка | Пред-запуск: ≥ 1/2 ширины экрана  Пост-запуск: 1 с....100 дел | |
| Диапазон коррекции смещения между каналами | ±100 нс | |
| Режимы | Y-T, [X-Y](http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=40363), самописец (≥200 мс/дел) | |
| Измерения | Курсорные | Количество курсоров | 2 пары XY курсоров |
| Режимы | ручной (ΔY, ΔX, 1/ΔX) отслеживания автоизмерения |
| Измерения в X-Y режиме | X = Канал 1, Y = Канал 2 |
|
|
| Автоматические | Количество автоизмерений | 41 тип |
| Источник | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), результат математической обработки (Math1 ~ Math4) |
| Режим измерения | обычный с повышенной точностью (по всей длине памяти) |
| Макс. количество  отображаемых на канал | 33 типа |
| Вертикальные | Vmax, Vmin, Vpp, Vtop, Vbase, Vamp, Vupper, Vmid, Vlower, Vavg, VRMS, Per. VRMS, Overshoot, Preshoot, Area, Period Area, Std Dev |
| Горизонтальные | Period, Frequency, Rise Time, Fall Time, +Width, -Width, +Duty, -Duty, Positive Pulse Count, Negative Pulse Count, Rising Edge Count, Falling Edge Count, Tvmax, Tvmin, +Slew Rate, -Slew Rate |
| Другие | Delay(1↑-2↑), Delay(1↑-2↓), Delay(1↓-2↑), Delay(1↓-2↓), Phase(1↑-2↑), Phase(1↑-2↓), Phase(1↓-2↑), and Phase(1↓-2↓) |
| Анализ | частотомер, цифровой вольтметр, анализ мощности, гистограмма |
| Статистика | текущее, среднее, максимальное, минимальное, стандартная девиация, подсчет времени |
| Математические операции | Количество отображаемых одновременно | 4 | |
| Операции | A+B, A-B, A×B, A/B, [FFT](http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=40417), A&&B, A||B, A^B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+B | |
| Цветовая градация | Поддерживается в математических операциях, в т.ч. БПФ | |
| БПФ ([FFT](http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=40417)) | Макс.длина | 1 М точек |
| Тип окна | прямоугольник, Hanning, Blackman, Hamming, Flat Top, треугольник |
| Представление | полный дисплей, половина дисплея |
| Поиск пиков | макс. 11 пиков |
| Поиск и навигация | Тип | фронт, импульс, рант, скорость нарастания, RS-232, I²C и SPI | |
| Отображение | таблица событий | |
| Кнопки навигации | перемещение по памяти, перемещение в ZOOM окне, проигрывание записанной осциллограммы, перемещение по событиям | |
| Анализ осциллограмм | Pass / Fail | Источник: | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| Гистограмма | Источник | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), результат автоизмерений |
| Тип | горизонтальные, вертикальные, измерение |
| Измерение | сумма, пик, максимальное, минимальное, размах, среднее, медиана, режим, ширина интервала (bin width), сигма |
| Режим | во всех режимах, включая ZOOM, XY, ROLL |
| Цветовая градация | Источник | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| Темы | температура, интенсивность |
| Режим | во всех режимах |
| Декодирование | Стандартно | Параллельно (до 20 бит) | |
| Опционально | [RS-232](http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=3078) / UART декодирование - опция DS7000-COMP I²C / SPI декодирование - опция DS7000-EMBD LIN / CAN декодирование - опция DS7000-AUTO  FlexRay декодирование - опция DS7000-FLEX  I²S декодирование - опция DS7000-AUDIO MIL-STD-1553 декодирование - опция DS7000-AERO | |

**Система запуска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), внешний запуск, по сети | |
| Режим запуска | Авто, обычный, одиночный | |
| Тип связи | AC, DC, ФВЧ (75 кГц), ФНЧ (75 кГц) | |
| Шумовая режекция | Вкл / Выкл | |
| Блокировка уровня запуска | 8 нс ~ 10 с | |
| Полоса запуска | Внутренний | аналоговая полоса осциллографа |
| Внешний | 200 МГц |
| Чувствительность триггера | Внутренний | <10 мВ/дел: 1 деление или 5 мВп-п что меньше ≥10 мВ/дел: 0,5 делений |
| Внешний | 200 мВп-п (DC ~ 100 МГц) |
| Диапазон уровня запуска | Внутренний | ±5 делений от центра экрана |
| Внешний | ±8 В |
| Сеть | фикс. 50% |
| Типы запуска | Штатно: запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке / удержанию и N фронту Опционально: RS-232, UART, I²C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I²S, и MIL-STD-1553 | |
| Запуск по фронту | Тип фронта | нарастающий, спадающий, нарастающий & спадающий |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| Запуск по длительности импульса | Условие запуска | положительная полярность импульса: >, <, =  отрицательная полярность импульса: >, <, = |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| Запуск по скорости нарастания | Условие запуска | положительная или отрицательная полярность: >, <, внутри диапазона <> |
| Диапазон установок | 800 пс ~ 10 с |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) | |
| Запуск по видеосигналу | Система | NTSC, PAL и SECAM | |
| Стандарт | 480P, 576P HDTV | |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) | |
| Запуск по шаблону | Установка шаблона | H, L, X, нарастающий фронт, спадающий фронт | |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) | |
| Запуск по длительности события | Установка | H, L, X |  |
| Условие запуска | >, <, внутри интервала<>, вне интервала >< |  |
| Ширина окна (время) | 8 нс ~ 4 с |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) | |
| Запуск по истечении времени (TimeOut) | Тип фронта | нарастающий, спадающий, нарастающий & спадающий |  |
| Время | 16 нс ~ 10 с |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
| Запуск по ранту | Условие | прохождение через заданный уровень |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
| Запуск по окну | Тип фронта | нарастающий, спадающий |  |
| Позиция запуска | вход, выход, время |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
| Запуск по задержке | Фронт | нарастающий, спадающий |  |
| Условие задержки | >, <, внутри интервала<>, вне интервала >< |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
| Запуск Установка / Удержание | Фронт | нарастающий, спадающий |  |
| Установка времени | 16 нс ~ 10 с |  |
| Запуск по N фронту | Тип фронта | нарастающий, спадающий |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
|
| Запуск Установка / Удержание (Setup / Hold) | Установка | H, L |
| Условие | < |
| Время установки / удержания | 8 нс ~ 1 с |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| RS-232/UART запуск  (опция DS7000-COMP) | Условие запуска | Start, Error, Check Error, Data |
|
| Скорость | до 20 Мбит/сек |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| I²C запуск  (опция DS7000-EMBD) | Условие запуска | Start, Restart, Stop, Missing Ack, Address, Data, Address & Data |
| Разрядность адреса | 7 бит, 8 бит, 10 бит |
| Длина | 1 ~ 5 байт |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| SPI запуск  (опция DS7000-EMBD) | Условие запуска | CS, TimeOut |
| Разрядностья | 4 бит ~ 32 бит |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| CAN запуск  (опция DS7000-AUTO) | Условие запуска | начало фрейма, конец фрейма, Remote ID, Overload, Frame ID, Frame Data, Data&ID, Frame Error, Answer Error, Check Error, Format Error, Random |
| Тип сигнала | CAN\_H, CAN\_L, TX/RX, DIFF |
| Скорость | до 5 Мбит/сек |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| FlexRay запуск  (опция DS7000-FLEY) | Условие запуска | Позиция (TSS End, FSS\_BSS End, FES End, DTS End); фрейм (Invalid, Syn, Start , All); символ (CAS/MTS, WUS); ошибка (Head CRC Err, Tail CRC Err, Decode Err, Random Err). |
| Скорость | до 10 Мбит/сек |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| LIN запуск  (опция DS7000-AUTO) | Условие запуска | Sync, ID, Data, Data&ID, Wakeup, Sleep, Error |
| Скорость | до 20 Мбит/сек | |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
| I²S запуск  (опция DS7000-AUDIO) | Тип канала | левый, правый, левый и правый |  |
| Условие сравнения | ＝, ≠, ＞, ＜, ＜＞, ＞＜ |  |
| Режимы | I²S, LJ, RJ |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |
| MIL-STD-1553 запуск  (опция DS7000-AERO) | Условие запуска | Data Sync, Cmd Sync, все поля синхронизации All Sync, Data word, command word, status word, Error (ошибка синхронизации и ошибка четности) |  |
| Источник запуска | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |  |

**Цифровой вольтметр**

|  |  |
| --- | --- |
| Источник | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| Функция измерения | DC, DC RMS, AC RMS |
| Разрешение | ACV/DCV: 3 бита |
| Режим измерения | диаграмма |

**Частотомер**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общие параметры | Источник | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4) |
| Разрешение | 6 бит, пользовательская |
| Макс. частота | макс. частота аналогового канала |
| Функция измерения | | частота. период, счет импульсов |
| Суммирование | Источник | 48-бит счетчика |
| Фронт | подсчет количества нарастающих фронтов |
| Временная база | | внутренний источник опорной частоты |

**Основные технические характеристики**

**Дисплей**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип дисплея | диагональ 10,1" , емкостной сенсорный мультитач |
| Разрешение дисплея | 1024 (по горизонтали) × 600 (по вертикали) точек |
| Сетка | 10 делений (по вертикали) x 8 делений (по горизонтали) |
| Послесвечение | выкл; от 100 мс до 10 с; бесконечно |
| Яркость | 256 уровней (ЖК HDMI) |

**Энергонезавсисмая память**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формат сохранения | настройки | setup (\*.stp) |
| изображения | image (\*.png, \*.bmp, \*.tif, \*.jpg) |
| осциллограммы и данные | CSV waveform data (\*.csv), binary waveform data (\*.bin, \*.wfm), list data (\*.csv),  reference waveform data (\*.ref, \*.csv, \*.bin), arbitrary waveform data (\*.arb) |
| Опорные осциллограммы | 10 осциллограмм | |

**Порты ввода / вывода**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| USB 2.0 Hi-speed Host | | 4 (3 на передней панели, 1 на задней панели) |
| USB 2.0 Hi-speed Device | | 1 на передней панели (совместимость с [USBTMC](http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=43395)) |
| LAN | | 1 на передней панели (10 / 100 / 1000-порт, поддержка [LXI](http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=27621)-C) |
| GPIB | | адаптер USB-GPIB (опция) |
| WEB интерфейс | | поддержка VNC Web |
| HDMI видеовыход | | 1 на передней панели (HDMI 1.4b, A plug) |
| Aux Output комбинированный выход | Разъем | BNC на задней панели: Vo (H)≥2.5 В (открытый контур) ≥1.0 В (50 Ω - GND) Vo (L)≤0.7 В (на нагрузке) ≤4 мА; ≤0.25 В (50 Ω - GND) |
| Выход синхронизации  (Trig Out) | Импульсный сигнал синхронизации |
| Выход "Годен / Не годен" (Pass / Fail) | Импульсный сигнал по событию (задание полярности, длительность 100 нс...10 мс |
| Выход компенсации пробника | Частота | меандр 1 кГц |
| Амплитуда | 3 Вп-п |

**Питание**

|  |  |
| --- | --- |
| Напряжение | 100 ~ 240 Вэфф. AC, 45 ~ 440 Гц |
| Потребляемая мощность | <200 Вт |
| Предохранитель | 3,15 A, T тип, 250 В |

**Массо-габаритные параметры**

|  |  |
| --- | --- |
| Габаритные размеры | 410 мм × 224 мм × 135 мм (Ш\*В\*Г) |
| Вес | 3,9 кг без упаковки 7,1 кг с упаковкой |

**Стандартная комплектация**

* осциллограф
* осциллографические щупы – 4 шт. пассивных (500 МГц) RP3500A
* Крышка на переднюю панель
* сетевой кабель
* USB кабель для подключения к ПК
* краткое руководство по эксплуатации

**Дополнительная комплектация**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название опции** | **Код опции** |
| **Опции расширения полосы пропускания** | |
| Расширение полосы пропускания со 100 МГц до 200 МГц | DS7000-BW1T2 |
| Расширение полосы пропускания со 100 МГц до 350 МГц | DS7000-BW1T3 |
| Расширение полосы пропускания со 100 МГц до 500 МГц | DS7000-BW1T5 |
| Расширение полосы пропускания со 200 МГц до 350 МГц | DS7000-BW2T3 |
| Расширение полосы пропускания со 200 МГц до 500 МГц | DS7000-BW2T5 |
| Расширение полосы пропускания со 350 МГц до 500 МГц | DS7000-BW3T5 |
| **Опции увеличения глубины записи** | |
| Максимальная глубина записи 250 М точек | DS7000-2RL |
| Максимальная глубина записи 500 М точек | DS7000-5RL |
| **Опция запуска и анализа протоколов последовательных шин** | |
| Запуск и декодирование протоколов RS-232 / UART | DS7000-COMP |
| Запуск и декодирование протоколов I²C, SPI | DS7000-EMBD |
| Запуск и декодирование протоколов CAN, LIN | DS7000-AUTO |
| Запуск и декодирование протоколов FlexRay | DS7000-FLEX |
| Запуск и декодирование протоколов I²S | DS7000-AUDIO |
| Запуск и декодирование протоколов MIL-STD-1553 | DS7000-AERO |
| **Опции расширения функциональности** | |
| Анализ источников питания | DS7000-PWR |
| **Комплект опций** | |
| Комплект опций, включающий DS7000-COMP, DS7000-EMBD, DS7000-AUTO,  DS7000-FLEX, DS7000-AUDIO, DS7000-AERO, MSO7000-AWG, DS7000-PWR | DS7000-BND |
| **Рекомендуемые аксессуары** |  |
| Активный дифференциальный пробник (1,5 ГГц) | RP7150 |
| Активный пробник (1,5 ГГц) | RP7150S |
| Активный пробник (800 МГц) | RP7080 |
| Активный пробник (800 МГц) | RP7080S |
| Пассивный пробник (1,5 ГГц) | RP6150A |
| Пассивный пробник (600 МГц) | RP5600A |
| Датчики ближнего поля | NFP-3 |
| Токовый пробник | RP1001C |
| Токовый пробник | RP1002C |
| Токовый пробник | RP1003C |
| Токовый пробник | RP1004C |
| Токовый пробник | RP1005C |
| Блок питания для токовых пробников | RP1000P |
| Высоковольтный дифференциальный пробник | RP1025D |
| Высоковольтный дифференциальный пробник | RP1050D |
| Высоковольтный дифференциальный пробник | RP1100D |
| Пассивный пробник | RP3500A |
| Высоковольтный пробник | RP1018H |
| Высоковольтный пробник | RP1300H |
| Высоковольтный пробник | RP1010H |
| Высоковольтный пробник | RP1050H |
| Адаптер 50 Ом | ADP0150BNC |
| Комплект для монтажа в стойку | DS7000-RM |
| Адаптер USB-GPIB | USB-GPIB |