

Осциллографы запоминающие

Осциллографы цифровые запоминающие MPO-72102B, MPO-72104B, MPO-72202P, MPO-72204P Good Will Instrument Co., Ltd.



MPO-72204P



(вид задней панели)

- Количество каналов: 2 (+Ext), 4
- Полосы пропускания: 100 и 200 МГц
- Максимальная частота дискретизации: 1 ГГц
- Объем памяти: 10 М/ кан
- Выполнение скриптов Python (модели MPO-72102B, MPO-72104B – базовая версия; MPO-72202P, MPO-72204P – профессиональная)
- Сбор данных: выборка, пиковый детектор, усреднение, интерполяция Sin X/x
- 38 видов автоматических измерений параметров, курсорные измерения
- Режим автоизмерения временных задержек (8 параметров)
- Функция автоустановки параметров развертки, запуска
- Функции математики: +, -, ×, ÷, встроенный редактор формул.
- Цифровой фильтр (ВЧ/ НЧ) с ручной регулировкой
- Режимы растяжки окна, самописец и XY (кан 1, кан3 / кан 2, кан 4)
- Декодирование последов. интерфейсов: UART, I2C, SPI, CAN, LIN
- Встроенный генератор (ФГ+СПФ): 2 канала, макс. частота до 25 МГц (синус), 14 форм сигналов, ЦАП 14 бит, дискретизация 200 МГц
- Встроенный цифровой мультиметр (DCV/ ACV, DCA/ ACA, сопротивление): до 1000В/ ~700В, до 10 А, до 5 МОм, базовая погрешность ± 0,1 % (DCV), макс. индикация «5.000»
- Встроенный источник питания: 2 рег. канала (5В/ 1А), разрешение 0,1В, погреш. установки Uвых ± 3%
- Встроенный анализатор спектра: 0...500 МГц
- Технология VPO: визуализация аналогового осциллографа (120.000 осц./с)
- Интерфейсы: USB 2.0, LAN
- Цветной WVGA TFT-дисплей (20 см)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	MPO-72102B	MPO-72104B	MPO-72202P	MPO-72204P
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов Полоса пропускания (-3 дБ) Огранич. полосы пропуск. Коеф. отклонения ($K_{откл.}$) Погрешность установки $K_{откл.}$ Время нарастания Входной импеданс Макс. входное напряжение Математика Полярность Исполнение скриптов Python	2 + Ext 0...100 МГц	4 0...100 МГц	2 + Ext 0...200 МГц	4 0...200 МГц
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Коеф. развертки ($K_{разв.}$) Погрешность установки $K_{разв.}$ Режимы работы Режим X-Y	20 МГц	20 МГц	20, 100 МГц	20, 100 МГц
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала Режимы запуска развертки Виды синхронизации Связь входа синхронизации Чувствительность синхрониз.	3.5 нс	1 мВ/дел... 10 В/дел ± 3 % (± 5 % при $K_{откл.}$ 1 мВ/дел)	1.75 нс	1.75 нс
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И СБОР ДАННЫХ	Разрешение по вертикали Частота дискретизации Интерполяция Длина записи (макс.) Режимы работы Макс. скорость обновления	1 нс/дел... 100 с/дел (шаг 1-2-5), самописец 100 мс/дел – 100 с/дел (Roll) ± 0,005 % (на каждом интервале ≥ 1 мс) Основной, Средний, Обнаружение пиков, Одиночный X – кан 1, 3; Y – 2, 4; разность фаз < 3° до 100 кГц	любой из каналов, линейная. (Ext только в 2 кан. мод.) Автоколебательный, Основной, однократный (single Sequence) по фронту, ранти, по длит. импульса, ТВ (video), по событию (1...65535), попеременно (ALT); тайм-аут; отложенная (4 нс...10 с), по шине; по ск. нараст./спада, пред- (10 дел.) и послезапуск (2,000,000 дел) ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума, AC, DC	любой из каналов, линейная. (Ext только в 2 кан. мод.) Автоколебательный, Основной, однократный (single Sequence) по фронту, ранти, по длит. импульса, ТВ (video), по событию (1...65535), попеременно (ALT); тайм-аут; отложенная (4 нс...10 с), по шине; по ск. нараст./спада, пред- (10 дел.) и послезапуск (2,000,000 дел) ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума, AC, DC	любой из каналов, линейная. (Ext только в 2 кан. мод.) Автоколебательный, Основной, однократный (single Sequence) по фронту, ранти, по длит. импульса, ТВ (video), по событию (1...65535), попеременно (ALT); тайм-аут; отложенная (4 нс...10 с), по шине; по ск. нараст./спада, пред- (10 дел.) и послезапуск (2,000,000 дел) ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума, AC, DC
КУРСОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	Функции	любой из каналов, линейная. (Ext только в 2 кан. мод.) Автоколебательный, Основной, однократный (single Sequence) по фронту, ранти, по длит. импульса, ТВ (video), по событию (1...65535), попеременно (ALT); тайм-аут; отложенная (4 нс...10 с), по шине; по ск. нараст./спада, пред- (10 дел.) и послезапуск (2,000,000 дел) ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума, AC, DC			
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (38 ПАРАМЕТРОВ)	Функции по вертикали Функции по горизонтали Измерение задержки	любой из каналов, линейная. (Ext только в 2 кан. мод.) Автоколебательный, Основной, однократный (single Sequence) по фронту, ранти, по длит. импульса, ТВ (video), по событию (1...65535), попеременно (ALT); тайм-аут; отложенная (4 нс...10 с), по шине; по ск. нараст./спада, пред- (10 дел.) и послезапуск (2,000,000 дел) ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума, AC, DC			
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон частот Полоса обзора Диапазон перестройки	любой из каналов, линейная. (Ext только в 2 кан. мод.) Автоколебательный, Основной, однократный (single Sequence) по фронту, ранти, по длит. импульса, ТВ (video), по событию (1...65535), попеременно (ALT); тайм-аут; отложенная (4 нс...10 с), по шине; по ск. нараст./спада, пред- (10 дел.) и послезапуск (2,000,000 дел) ФНЧ, ФВЧ, фильтр шума, AC, DC			

	<p>фильтров полосы пропуск. ПЧ по уровню -3 дБ Диапазон установки опорного уровня Единицы измерения уровня Положение по горизонтали Вертикальная шкала Средний уровень собственных шумов относительно 1 мВт Гармонические искажения Тип представления результатов на экране Тип детектора (график)</p>	<p>-50 дБм ... +40 дБм (с шагом 5 дБм) дБм, дБВскз, линейное СКЗ -12 дел. ... +12 дел. шкалы 1 дБ/дел. ... 20 дБ/дел. (шаг 1-2-5) < -50 дБм, при 1 В/дел. и усреднении Avg: 16 < -70 дБм, при 100 мВ/дел. и усреднении Avg: 16 < -90 дБм, при 10 мВ/дел. и усреднении Avg: 16 < 40 дБн (2-го порядка); < 45 дБн (3-го порядка) нормальный (Normal); удержание Макс/ Мин.; усреднение (2 ~ 256) мгновенного значения (Sample); положительного пика (+Peak); отрицательного пика (-Peak), усреднение (Average)</p>
	Типы окон (БПФ фактор)	Хеннинга (1,44), прямоугольное (0,89), Хемминга (1,30), Блекмана (1,68).
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ (AWG)	<p>Диапазон частот Частота дискретизации Разрешение ЦАП Число каналов Амплитуда Макс. разрешение Формы сигнала (14 типов)</p>	<p>0,1Гц...25 МГц (синус), до 15 МГц (прямоуг./ импульс), до 1 МГц (пила) 200 МГц 14 бит 2 20 мВ ...5 В п-п (на 50 Ом); 10 мВ ... 2,5 В п-п (на выс.ом. нарг./ HighZ) 1 мВ Произв.(Arb), синус, прямоуг., импульс/Pulse, пила, пост. смещ./DC, шум, Sinc, Гаусса, Лоренца, экспоненц. нараст./ спад, полусинус/ Haversine, кардио/ Cardiac</p>
ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР		
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ/ DCV	<p>Пределы измерений Погрешность Макс. разрешение Вх. сопротивление</p>	<p>50 мВ; 500 мВ; 5; 50; 500; 1000 В (6 диапазонов) ± (0,1 % + 0,1 % от диапазона) 0,01 мВ 10 МОм</p>
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ/ ACV	<p>Пределы измерений Погрешность Полоса частот</p>	<p>50 мВ; 500 мВ; 5; 50; 700 В (5 диапазонов) ± (1,5 % + 1,5 % от диапазона) 50...1000 Гц</p>
ПОСТОЯННЫЙ ТОК/ DCA	<p>Пределы измерений Погрешность Чувствительность</p>	<p>50 мА; 500 мА; 10А 50мА 500мА: ± (0,5 % + 0,1 % от диапазона); 10А: ± (0,5 % + 0,5 % от диапазона) >10 мА</p>
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК/ ACA	<p>Пределы измерений Погрешность Полоса частот</p>	<p>50 мА; 500 мА; 10А 50мА 500мА (50 Гц... 1 кГц): ± (1,5 % + 0,1 % от диапазона); 10А (50 Гц ... 1 Гц): ± (3 % + 0,5 % от диапазона) 50...1000 Гц</p>
СОПРОТИВЛЕНИЕ R	<p>Пределы измерений Погрешность</p>	<p>500 Ом; 5; 50; 500 кОм; 5 МОм ± (0,3 % + 0,01 е.м.р.)</p>
ПРОВЕРКА ДИОДОВ	Напряжение теста	1,5 В (макс.)
ТЕМПЕРАТУРА	<p>Диапазон измерений Макс. разрешение Погрешность</p>	<p>-50 °С...+1000°С 0,1°С не нормируется</p>
ВСТРОЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ		
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	<p>Число выходных каналов Диапазон напряжения Дискретность уст. Увых Макс. выходной ток Погрешность уст. Увых Уровень пульсаций</p>	<p>2 (кан 1/ кан 2) 1,0...5 В / 1А; 5В...10В / 0,5А; 10В...20В / 0,25А 0,1В (регулировка во всем диапазоне) 1 А ± 3 % 50 мВскз</p>
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<p>Интерфейс Автоустановка Технология VPO Память (запись/считывание)</p>	<p>USB, LAN В/дел, с/дел, параметры синхросигнала Захват и отображение редких сигналов и глитчей в режиме имитации аналогового осциллографа (обновление экрана до 120.000 осц./ с). 24 осциллограммы; 20 профилей настройки</p>
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<p>ЖК-дисплей Послесвечение экрана Объем внутренней памяти Рабочие условия Габариты, масса</p>	<p>Цветной (TFT) WVGA, диагональ 20 см, 8 × 10 дел (разреш. 800 x 480) 16 мс – 4 с (регулируемое) или бесконечность 100 М 0°...+50°С, при относ. вл. ≤ 80% температуре ≤ 40°С; Влажность ≤ 45% при температуре ≤ 50°С 384 x 208 x 127,3 мм, 3 кг</p>

Примечание:

* - Имеет APP приложения – Go/NoGo, DVM, DataLog (до 1000 ч), Digital Filter, режим FRA/Frequency Response Analyzer (ЛАФЧХ - диаграммы Боде), Mask, Mount Remote Disk, режим Demo. Синхронизация и декодирование шин CAN-FD, USB2.0 (full speed).

** - Имеет APP приложения – Go/NoGo, DVM, DataLog (до 1000 ч), Digital Filter, режим FRA/Frequency Response Analyzer (ЛАФЧХ - диаграммы Боде), Mask, Mount Remote Disk, режим Demo. Синхронизация и декодирование шин CAN-FD, USB2.0 (full speed), **Flexray, I²S, USB-PD.**

Внимание: для работы на шине **SPI** требуется модель, как минимум с 3-мя входными каналами.