

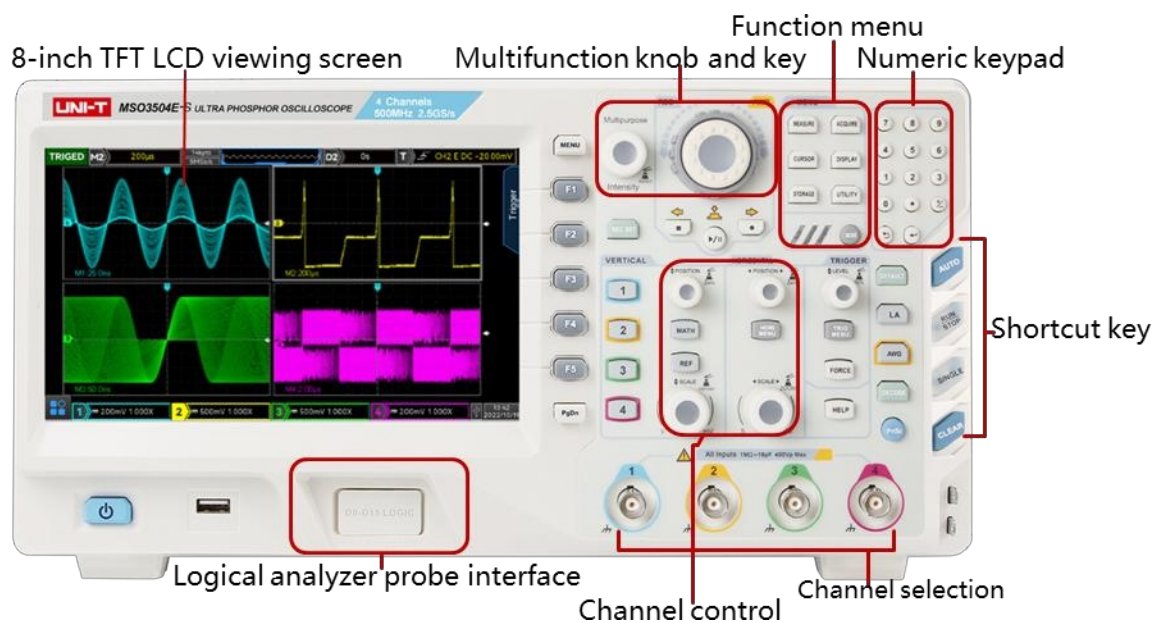
Технический паспорт

Цифровой осциллограф серии MSO/UPO3000E

Основные характеристики

- Полоса пропускания аналогового канала: 350 МГц, 500 МГц
- Частота дискретизации аналогового канала в реальном времени 2,5 ГГц/с , Частота дискретизации цифрового канала в реальном времени 1,25 ГГц/с (только MSO)
- Входной импеданс : 1MΩ, 50Ω
- Глубина хранения каждого канала: 70 Мпт, максимальная глубина хранения 250 Мпт в одиночном или сканирующем режиме
- Скорость захвата формы волны до 1 000 000 wfms/s
- Встроенный двухканальный функциональный генератор 50 МГц / генератор сигналов произвольной формы (только MSO-S). Он поддерживает загрузку данных с экрана осциллографа в режиме реального времени на выход произвольной волны AWG.
- Поддержка функции тестирования и анализа цикла Bode Plot
- Аппаратная непрерывная запись и анализ осциллограмм в реальном времени до 120 000 кадров
- Функции работы с волновыми формами (+, -, ×, ÷, цифровая фильтрация, логические операции и расширенные операции)
- Улучшенное БПФ с 1 М точек, поддерживающее установку частоты, диаграмму водопада, установку детектирования и измерение метки и т.д.
- Автоматическое измерение 36 параметров осциллограмм
- Поддержка измерения параметров при сканировании
- Multi-Scores 2.0 поддерживает многоканальный независимый триггер и флуоресцентный дисплей
- Многоканальный независимый 7-разрядный аппаратный счетчик частоты
- DVM поддерживает многоканальное независимое измерение истинного среднеквадратичного значения переменного/постоянного тока
- Широкий набор функций триггера: фронт, импульс, видеосигнал, наклон, разбег, импульс с превышением амплитуды, задержка, таймаут, длительность, установка/удержание, N-й фронт и триггер по шаблону
- Функция зонального триггера, которая может использоваться для захвата случайных сигналов и наблюдения за сложными сигналами
- Функция запуска и декодирования протоколов (опционально) : RS232, I2C, SPI, CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay
- Эффект суперфлуоресцентного дисплея Ultra Phosphor 2.0, до 256 уровней отображения серого цвета
- 8-дюймовый сенсорный экран с разрешением 800×480, поддерживающий различные операции с помощью жестов: щелчок, скольжение, масштабирование, редактирование, перетаскивание и т.д.
- Богатый набор интерфейсов: USB Host, USB Device, LAN, EXT Trig, AUX Out (Trig Out, Pass/Fail), AWG, VGA
- Поддержка хранения данных на U-диске, обновление программного обеспечения на U-диске, копирование экрана одной кнопкой и другие функции
- Поддержка функции plug and play USB-устройств, возможность связи с компьютером через USB-устройство
- Поддержка стандартных команд программируемых приборов SCPI
- Поддержка веб-доступа и управления

Структура панели

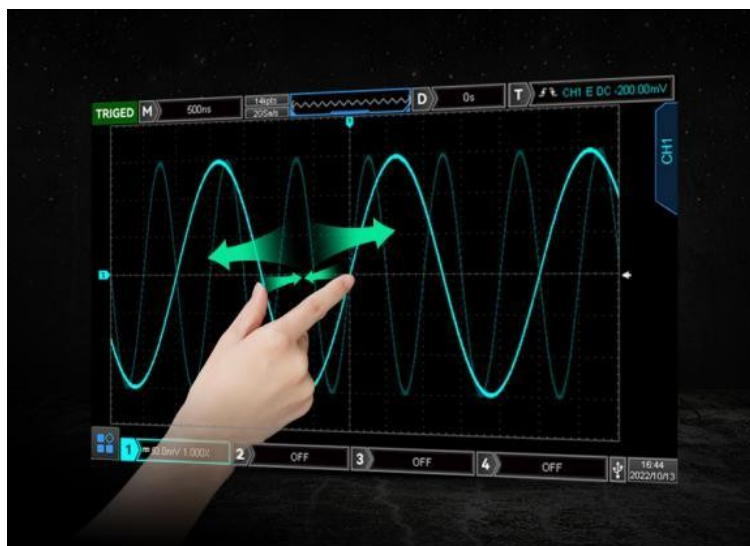


Представление продукта

Цифровой люминофорный осциллограф серии MSO/UPO3000E - это многофункциональный и высокопроизводительный осциллограф, созданный на основе оригинальной технологии Ultra Phosphor 2.0 компании UNI-T. В нем реализовано сочетание простоты использования, отличных технических показателей и множества функциональных возможностей. Это позволяет пользователям быстрее завершать измерительные работы. Осциллограф предназначен для общего проектирования / отладки / тестирования во многих областях, таких как связь, полупроводники, компьютеры, приборы, промышленная электроника, бытовая электроника, автомобильная электроника, техническое обслуживание на объекте, НИОКР / образование и т.д. Технология Fast Acquire позволяет точно фиксировать аномальные события, такие как видеосигнал, джиттер, шум и низкочастотные сигналы.

Совершенно новый интерактивный опыт

8-дюймовый сенсорный экран поддерживает различные операции с жестами, такие как щелчок, скольжение, масштабирование, редактирование, перетаскивание и т.д. Это делает процесс измерения более плавным и удобным, а пользователи могут быстрее освоить его. В то же время традиционное управление с помощью кнопок и ручек сохраняется, а интерактивные возможности максимально оптимизированы.



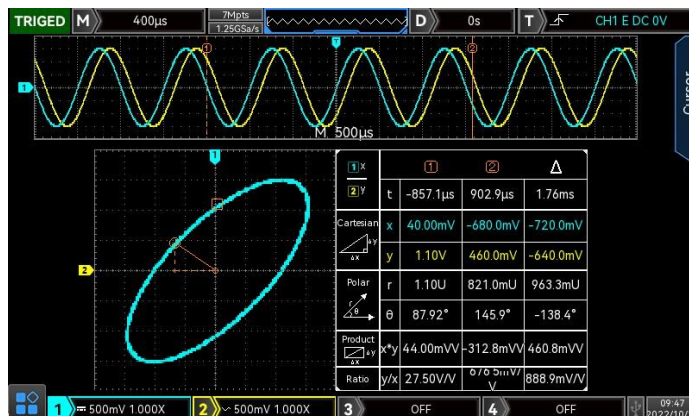
Богатый набор измерительных функций

Автоматическое измерение параметров до 36 видов. Обеспечивает автоматическое измерение различных параметров во время измерения осциллограмм, что значительно повышает эффективность измерений.



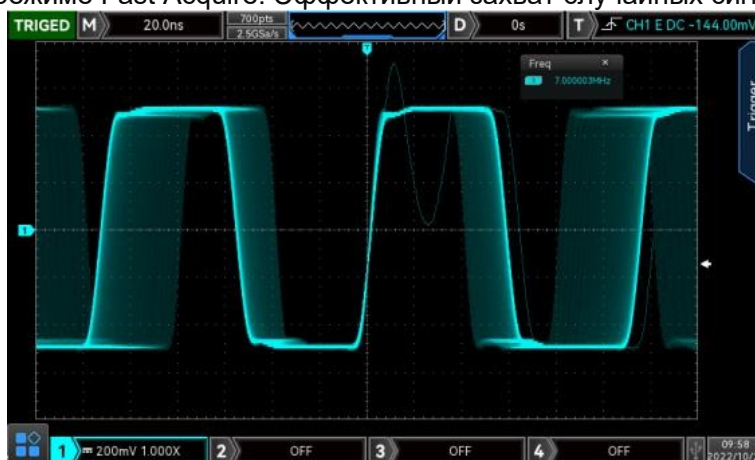
Режим XY

Курсорные измерения в режиме XY позволяют быстро измерить разность фаз между двумя сигналами.



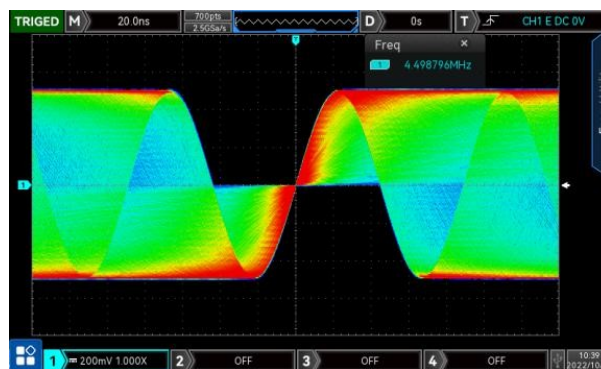
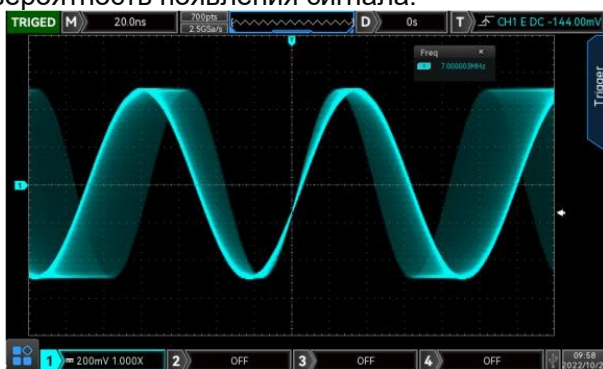
Сверхвысокая скорость захвата

Использование инновационной технологии параллельной обработки цифровых сигналов позволяет достичь сверхвысокой скорости захвата - 200 000 wfms/s в режиме обычной выборки и 1 000 000 wfms/s в режиме Fast Acquire. Эффективный захват случайных сигналов.



256-уровневый полутоновый дисплей

Благодаря использованию оригинальной технологии отображения Ultra Phosphor 2.0 осциллограммы имеют более многослойный вид, что позволяет достичь эффекта флуоресцентного дисплея аналогового осциллографа. Это позволяет лучше отображать вероятность появления сигнала.



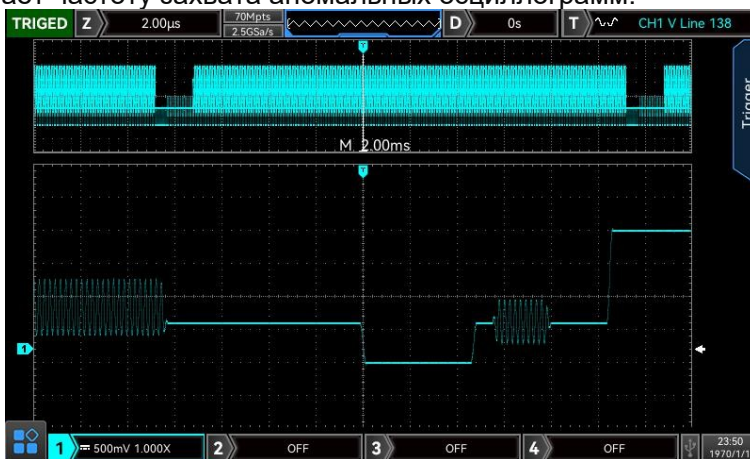
Функция разделения каналов на экране Multi-Scores 2.0

Он поддерживает многоканальный разделенный экран с 256-уровневой шкалой серого, а горизонтальная временная база и триггерная система управляются независимо друг от друга.



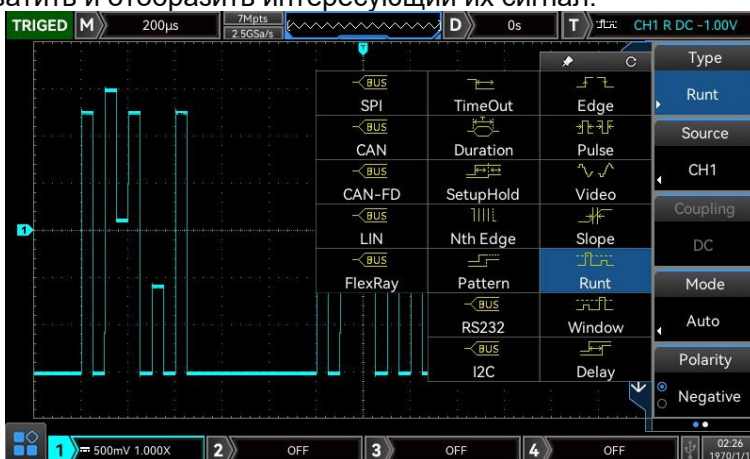
Глубина памяти 70 Мп на канал

Осциллограф может поддерживать высокую частоту дискретизации в более широком диапазоне временной базы, учитывая при этом общие и детальные характеристики осциллограммы, что значительно повышает частоту захвата аномальных осциллограмм.



Богатые функции триггера

Благодаря множеству расширенных функций триггера и триггера шины он поможет пользователям точно и быстро захватить и отобразить интересующий их сигнал.



Полное аппаратное декодирование памяти

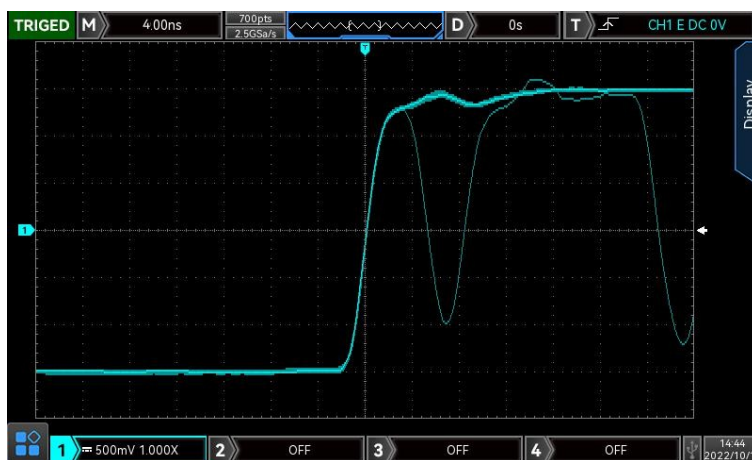
Скорость декодирования значительно повышена. Благодаря аппаратному декодированию с использованием всей памяти при глубоком хранении 70 Мп, время декодирования увеличивается с более чем десяти секунд до миллисекунд, что позволяет реализовать декодирование в реальном времени и значительно повысить эффективность диагностики проблем пользователя.

Записанная форма сигнала также поддерживает аппаратное декодирование в реальном времени в полной памяти.

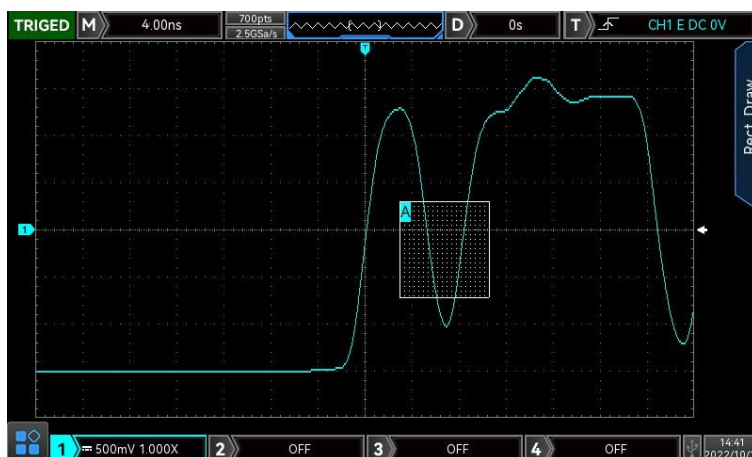


Зональный триггер

Триггер зоны может использоваться в комбинации с существующими базовым триггером, расширенным триггером и триггером протокола для завершения захвата различных случайных и сложных характерных сигналов.



Включите триггеры зон, в которых возникают аномальные сигналы:



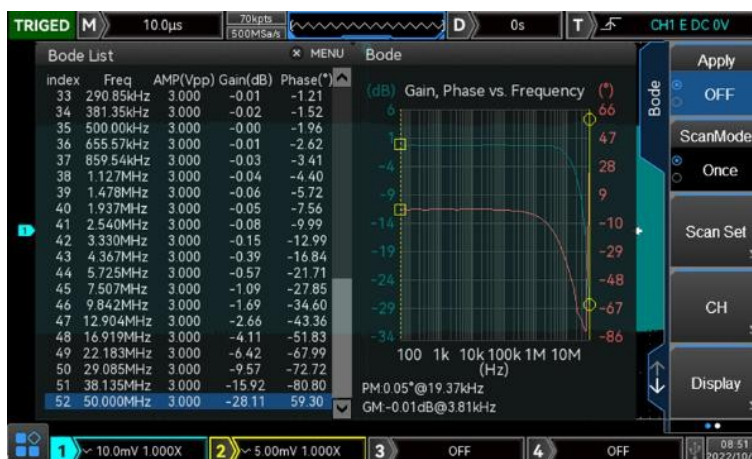
Функция AWG Генератор сигналов произвольной формы

Встроенный двухканальный генератор сигналов произвольной формы может выдавать синусоиду, квадратную волну, рамповую волну, импульсную волну, произвольную волну, шум и постоянный ток. Максимальная выходная частота синусоидальной волны составляет 50 МГц.



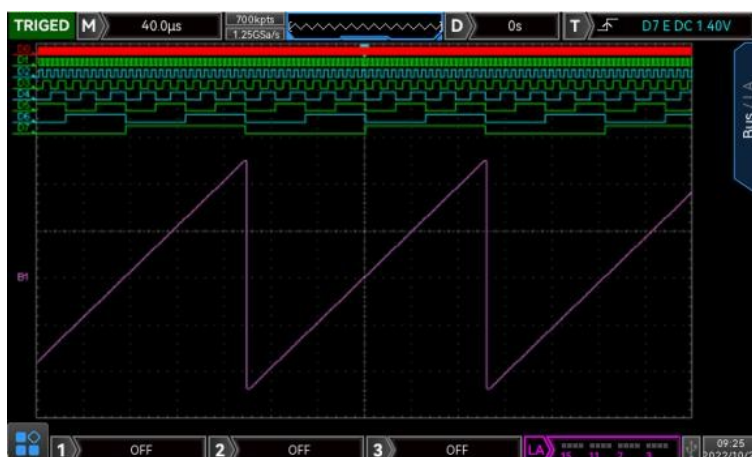
График Бодэ

Может использоваться для анализа контуров. Это важнейшее измерение, часто используемое для характеристики частотных характеристик (коэффициента усиления, фазы и частоты) различных современных электронных конструкций, включая пассивные фильтры, схемы усилителей и сети отрицательной обратной связи для импульсных источников питания.



Логический анализатор LA

Может использоваться для параллельной шины, декодирования протоколов и измерения временных параметров.



Зонд логического анализа

Обеспечивает два 8-канальных разветвителя и упрощает подключение к тестируемому устройству. При подключении с квадратными выводами UT-M15 может быть напрямую соединен с квадратными головками 8X2 с выводами 2,54 мм. UT-M15 обладает превосходными электрическими характеристиками: входной импеданс составляет 101 кОм, а емкостная нагрузка - всего 9,0 пФ.



Веб-контроль

Встроенный Web-сервер позволяет дистанционно управлять прибором, наблюдать осциллограммы и получать результаты измерений через браузер, что удовлетворяет требованиям специальных сред, таких как высокое давление и высокая температура. Кроссплатформенное управление может быть реализовано без установки программного обеспечения драйвера и хост-компьютера. Приборы серии MSO/UPO3000E поддерживают два стиля оформления веб-страниц для ПК и мобильного телефона, а также сенсорное управление, что делает их использование более простым и удобным.



Технические параметры

Гарантия распространяется на все технические характеристики, кроме тех, которые отмечены как "типичные". Если не указано иное, все технические характеристики относятся к пробникам с переключателем затухания, установленным в положение 10x, и цифровому люминофорному осциллографу серии MSO/UPO3000E. Чтобы соответствовать этим характеристикам, осциллограф должен удовлетворять следующим двум условиям:

Прибор должен непрерывно работать более 30 минут при указанной рабочей температуре. Если диапазон изменения рабочей температуры достигает или превышает 5радусов

Цельсия, необходимо открыть меню системных функций и выполните функцию самокалибровки.

Модель	UPO3354E UPO3352E MSO3354E MSO3352E MSO3354E-S	UPO3504E UPO3502E MSO3504E MSO3502E MSO3504E-S
Аналоговая полоса пропускания (-3дБ)	350 МГц	500 МГц
Время нарастания (типичное значение)	≤1ns	≤750ps
Каналы	UPO3XX2E:2 аналоговых канала;	

	UPO3XX4E:4 аналоговых канала; MSO3xx2E:2 аналоговых канала +16 цифровых каналов; MSO3XX4E:4 аналоговых канала +16 цифровых каналов; MSO3XX4E-S:4 аналоговых канала +16 цифровых каналов+ генератор произвольных волн; 16 цифровых каналов (Необходимо приобрести соединительный кабель LA, только модель MSO) 2-канальный выходной генератор произвольных волн (требуется дополнительная программная функция активации AWG серии MSO-S)
Методы отбора проб	Отбор проб в реальном времени
Режим сбора данных	Выборка, определение пиков, огибающая, высокое разрешение, усреднение
Частота дискретизации в реальном времени	Аналоговый канал : 2,5 Гса/с (чередование полуканалов) , 1,25 Гса/с (все каналы) Цифровой канал (только модель MSO): 1,25 ГГса/с;
Среднее	После одновременной дискретизации всех каналов в течение N раз, причем N раз может быть выбрано из 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096 и 8192.
Глубина памяти	Автоматически (Лимит до 7Mpts) ,700pts,7kpts,70kpts,700kpts,7Mpts,14Mpts,28Mpts,70Mpts,250Mpts
Скорость захвата формы волны	200 000wfms/s 1,000,000wfms/s (Fast Acquire)
Аппаратная запись осциллограмм в реальном времени и воспроизведение	120 000 кадров
дисплей	8-дюймовый сенсорный емкостной дисплей с разрешением 800x480
Вертикальная система (аналоговый канал)	
Муфта	ПОСТОЯННЫЙ ТОК, ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК, GND
Импеданс	(1MΩ± 2%) (18 pF± 3 pF) 50Ω± 1.5% Цифровой канал (только модель MSO): (101 kΩ±1%) (9 pF ± 1 pF)
Затухание зонда	Voltage probe: 0.001×, 0.01×, 0.1×, 1×, 10×, 100×, 1000×, Custom Токовый зонд: 5мВ/А, 10мВ/А, 100мВ/А, 200мВ/А, Заказной
Макс. Входное напряжение (1MΩ)	Аналоговый канал : 1MΩ : 400 В (DC+ACVpk) Max; 50Ω: 5 Vrms Max Цифровой канал (модель UPO является опциональной) : 101kΩ:±20 В
Разрешение по вертикали	8-битный
Вертикальная шкала	1mV/div ~10V/div (1 MΩ) 1mV/div ~1V/div (50Ω)

Диапазон смещения	1mV/div~100mV/div: $\pm 2V$ (50 Ω или 1M Ω) 200mV/div ~ 1V/div : $\pm 5V$ (50 Ω) 100mV/div ~ 1V/div : $\pm 25V$ (1M Ω) 2V/div ~ 10V/div : $\pm 250V$ (1M Ω)
Ограничение пропускной способности	20 МГц
Низкочастотная характеристика	(связь по переменному току, -3 дБ); ≤ 5 Гц (на BNC)
Точность усиления по постоянному току	< 5 мВ: $\pm 3\%$, ≥ 5 мВ: $\pm 2\%$
Точность смещения по постоянному току	$\leq \pm (2\% + 0,1\text{div} + 2\text{mV})$
Единица	W, A, V и U. По умолчанию используется значение V
Степень изоляции каналов	От постоянного тока до максимальной полосы пропускания: > 40 дБ
(Цифровой канал, только MSO)	
Порог	Регулируемый порог для 8 каналов 1 группы
Выбор порога	TTL (1,4 В) 5,0 В CMOS (+2,5 В) , 3,3 В CMOS (+1,65 В) 2,5 В CMOS (+1,25 В) , 1,8 В CMOS (+0,9 В) ECL (-1,3 В) PECL (+3,7 В) LVDS (+1,2 В) 0 V Пользовательский
Диапазон пороговых значений	$\pm 20,0$ В, шаг 20 мВ
Точность порога	$\pm (100 \text{ мВ} + 3\% \text{ пороговой настройки})$
Динамический диапазон	± 10 В + порог
Максимальное входное напряжение	CAT I 40Vrms
Входной импеданс	(101 k $\Omega \pm 1\%$) (9 pF ± 1 pF)
Минимальный размах напряжения	500 мВпп
Минимальная обнаруживаемая длительность импульса	2ns
Разрешение по вертикали	1 бит
Межканальная задержка	± 100 нс

Горизонтальная система (аналоговый канал)	
Шкала временной базы	От 1 нс/дел до 1000 с/дел (Отображение текущей частоты дискретизации и глубины хранения)
Точность временной базы	±1ppm Начальная точность; ±1ppm Скорость старения первого года ; ±3,5ppm 10-летнее старение
Объем задержки	Предварительный триггер (отрицательная задержка) : ≥1 ширины экрана Посттриггер (положительная задержка) : 1 с - 50 с
Формат отображения	Y-T, дефолт
	X-Y, CH1-CH2, CH1-CH3, CH1-CH4, CH2-CH3, CH2-CH4, CH3-CH4
	Roll, временная база ≥40 мс/дел. Режим Roll может быть автоматически включен или выключен с помощью регулировка ручки горизонтальной временной базы
Мультиэкраны	Количество: 2/4 Поддержка независимой индикации каждого канала и независимой регулировки временной базы
Триггер	
Уровень срабатывания	Внутренний: ±5 div от центра экрана EXT : ± 9 В
Режим триггера	Авто, Нормальный, Одиночный
Диапазон удержания	80 нс -10 с
Частотная характеристика муфты	DC: пропускает все компоненты сигнала
	AC: составляющая постоянного тока, блокирующая входной сигнал
	HFRJ: ослабляет высокочастотные составляющие выше 40 кГц
	LFRJ: Блокирует составляющую постоянного тока и ослабляет низкочастотные составляющие ниже 40 кГц
	Подавление шумов: Подавление высокочастотных шумов в сигнале позволяет снизить вероятность ошибочного срабатывания осциллографа

Edge Trigger	
Склон	Подъем, Падение, Любой
Источник	CH1~CH4/AC Line /EXT/D0~D15
Runt Trigger	
Условия ширины импульса	>、<、 \leq , нет
Полярность	Положительный, отрицательный
Диапазон времени	6,4 нс -10 с
Источник	CH1~CH4
Триггер окна	
Тип	Подъем, Падение, Любой
Положение триггера	Ввод, вывод, время
Время	от 6,4 нс до 10 с
Источник	CH1~CH4
Триггер Nth Edge	
Склон	Подъем / Падение
Свободное время	от 6,4 нс до 10 с
Номер кромки	1 - 65535
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер задержки	
Склон	Подъем / Падение
Отложенный тип	>、<、 \leq 、> <
Время задержки	от 6,4 нс до 10 с
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер тайм-аута	
Склон	Подъем, Падение, Любой
Тайм-аут	от 6,4 нс до 10 с
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер продолжительности	
Набор типов	H、L、X
Условие срабатывания	>、<、 \leq
Продолжительность	от 6,4 нс до 10 с
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Установка Удержание триггера	
Тип кромки	Подъем / Падение
Тип данных	H、L
Время установки	3,2 нс - 10 с
Время удержания	3,2 нс - 10 с
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Импульсный триггер	
Состояние пульса	+wid (>、<、 \leq) -wid (>、<、 \leq)

Ширина импульса	от 0,8 нс до 4 с
Источник	CH1~CH4, AC Line, EXT или D0~D15
Триггер наклона	
Состояние склона	Положительный наклон (больше, меньше, в пределах заданного интервала) Отрицательный наклон (больше, меньше, в пределах заданного интервала)
Установленное время	от 6,4 нс до 1 с
Источник	CH1~CH4
Видеотриггер	
Стандарт сигнала	Поддержка стандартных систем вещания NTSC, PAL и SECAM с диапазоном строк от 1 до 525 (NTSC) и от 1 до 625 (PAL/SECAM)
Источник	CH1~CH4
Триггер шаблона	
Установка шаблона	H, L, X, Восходящий фронт, нисходящий фронт
Источник	CH1~CH4/D0~D15
RS232 / UART триггер	
условие срабатывания	Начало кадра, кадр ошибки, проверка ошибки, данные
Скорость передачи данных	2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps, Пользовательский
Ширина разряда данных	5 бит, 6 бит, 7 бит, 8 бит
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер I2C	
Состояние	Запуск, перезапуск, остановка, подтверждение потерь, адрес, данные, адресные данные
Разрядность адреса	7 бит, 10 бит
Диапазон адресов	0 - 119, 0 - 1023
байты	от 1 до 5
Классификатор данных	=, >, <
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
SPI-триггер	
Состояние таймаут	Выбор фильма, свободное время
Биты данных	От 100 нс до 1 с
Набор данных	От 4 до 32 бит
Край часов	H, L, X
Край часов	Подъем / Падение
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер CAN	
Типы сигналов	CAN_H, CAN_L
Состояние	Начало кадра, кадр DATA, кадр REMOTE, кадр ERROR, кадр OVERLOAD, идентификатор, данные, идентификатор и данные, конец кадра, подтверждение потери, для ошибки заполнения

Скорость передачи сигнала	10kbps, 20kbps, 31.25 kbps, 33.3kbps, 37kbps, 50kbps, 62.5kbps, 68.266kbps, 83.3kbps, 92.238kbps, 100kbps, 125kbps, 153kbps, 250kbps, 400kbps, 500kbps, 800 кбит/с, 1 Мбит/с, пользовательский
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
CAN - FD триггер	
Типы сигналов	CAN_H, CAN_L
Состояние	Начало кадра, кадр DATA, кадр REMOTE, кадр ERROR, OVERLOAD кадр, идентификатор, данные, идентификатор и данные, конец кадра, квитирование потери, для ошибки заполнения
Скорость передачи данных	10kbps, 20kbps, 31.25 kbps, 33.3kbps, 37kbps, 50kbps, 62.5kbps, 68.266kbps, 83.3kbps, 92.238kbps, 100kbps, 125kbps, 153kbps, 250kbps, 400kbps, 500kbps, 800 кбит/с, 1 Мбит/с, пользовательский
Скорость передачи данных FD	250 кбит/с, 500 кбит/с, 800 кбит/с, 1 Мбит/с, 1,5 Мбит/с, 2 Мбит/с, 4 Мбит/с, 6 Мбит/с, 8 Мбит/с, пользовательский
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер LIN	
Состояние	Синхронизация, идентификаторы, данные, идентификатор и данные, кадр пробуждения, кадр сна, ошибка
сигнал скорости	V1, V2, Both
Скорость передачи данных	2,4 кбит/с, 4,8 кбит/с, 9,6 кбит/с, 19,2 кбит/с, заказной
Длина данных	1~8
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Триггер FlexRay	
условие срабатывания	Начало кадра, индикатор, идентификатор, номер цикла, поле заголовка, данные, идентификатор и данные, конец кадра, ошибка
полярность	BM, BDiff или BP
Скорость передачи данных	2,5 Мбит/с, 5 Мбит/с, 10 Мбит/с
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Декодировать	
Расшифровка чи сло	Один последовательный, два параллельных
Тип декодирования	RS232/UART, I2C, SPI, CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay
параллельно	Декодирование по параллельной шине до 18 бит, поддержка комбинации аналоговых и цифровых каналов. Поддержка пользовательских настроек синхронизации.
Источник	CH1~CH4 или D0~D15
Измерение	
курсор	Разница напряжения между курсорами (ΔV) Разница времени между курсорами (ΔT) Обратная величина ΔT (Гц) ($1/\Delta T$)
	Значение напряжения и время точки осциллограммы
	Позволяет отображать курсор во время автоматических измерений

Автоматическое измерение	<p>Аналоговый канал : Max, Min, High, Low, Ampl, Pk- Pk, Middle, Mean, Cycmean, DC RMS, CycRMS, AC RMS, Period, Freq, Rise, Fall, RiseDelay, FallDelay, +Width, -Width, FRFR, FRFF, FFFR, FFFF, FRLF, FRLR, FFLR, FFLF, +Duty, -Duty, Area, CycArea, Овершт, Прешт, Фаза, Импульс, всего 36 параметров измерения;</p> <p>Цифровой канал : Частота, период, +Ширина,-Ширина, +Длительность,-Длительность, Задержка нарастания A→B, Задержка спада A→B, фаза A→B, фаза B→A</p>
Количество измерений	Одновременно отображаются 5 измерений
Диапазон измерений	Экран или курсор
Измерение XY	Поддержка времени, декартовых координат, полярных координат, отображение произведения и пропорции
Статистика измерений	Среднее значение, максимум, минимум, стандартное отклонение и количество измерений
Измеритель частоты	7-разрядный аппаратный частотомер
Математические операции	
Расчет формы волны	A+B, A-B, A×B, A/B, FFT, Возможность редактирования расширенных операций, логических операций
Тип окна FFT	Прямоугольник, Хэннинг, Блэкмен, Хэмминг
Отображение FFT	Раздельный экран, полный экран; временная база регулируется независимо
Вертикальный масштаб FFT	Vrms, dBVrms
FFT	Режим отображения: полный экран, разделенный экран, независимый, водопад -1 и водопад-2
	Спектральный диапазон Настройки: начальная частота, конечная частота, центральная частота, ширина развертки
	Режим обнаружения: Нормальный, средний, максимальное удержание, минимальное удержание
	Теги: Тип метки, трассировка метки, максимальное количество точек метки, список событий
Цифровая фильтрация	Низкочастотные, высокочастотные, полосно-пропускающие, полосно-задерживающие
Логические операции	and, or, not, xor
Передовые вычисления	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, (, +, -, *, /, ^, >, <, &&, , ==, !=)
Математический функция	Sin, Cos, Sinc, Tan, Sqrt, Exp, Log, In, Floor, ABS, Acos, Asin, Atan, Sinh, Tanh, Ceil, Cosh, Fabs

Хранение	
Настройка	Внутренняя (256 групп), внешняя память USB
Форма волны	Внутренняя (256 групп), внешняя память USB
Растровое изображение	Внешний USB-накопитель и может хранить информацию о соответствующих параметрах.
Источник сигнала (только модель MSOXXXX-S)	
Канал	2
Частота дискретизации	250МС/с
Разрешение по вертикали	16 бит
Макс. Выходная частота	50 МГц
Волновые формы	Синусоидальная волна, квадратная волна, рамповая волна, импульсная волна, шум, постоянный ток, произвольная волна
Встроенная форма волны	Sine, экспоненциальный рост, экспоненциальный спад, электрокардиограмма, Гаусс, Лоренц, полуортогональность
Sine	Частота: от 1 мкГц до 50 МГц
	Плоскостность амплитуды : $\pm 0,5$ дБ (относительно 1 кГц)
	Гармонические искажения (типичные): -40 дБк
	Помехи (негармонические) (типичные): -40 дБк
	Суммарные гармонические искажения (типичные): 1% (DC ~ 20kHz , 1Vpp)
	Помехи (негармонические): 40 дБ
Квадрат/импульс	Диапазон частот: квадратные волны: от 1 мкГц до 15 МГц; импульсы: от 1 мкГц до 15 МГц.
	Время нарастания и спада: <13 нс (Типичные значения 1 кГц, 1 Vpp, 50Ω)
	перегрузка: типичная 2% (1 кГц, 1 Vpp, 50Ω)
	Коэффициент дежурства: квадратная волна: от 1% до 99%, регулируемый; импульс: от 1% до 99%, регулируемый
	Разрешение дежурного цикла: 1% или 10 нс (в зависимости от того, что больше)
	Минимальная длительность импульса: 20 нс
	Разрешение по ширине импульса: 10 нс
	джиттер: 2ns
темп волны	Диапазон частот: 1 мкГц - 400 кГц
	линейность: 1%
	симметрия : 0,1%-99,9%

шум	полоса пропускания: 50 МГц (Типичные значения)
Встроенная волна	Диапазон частот: от 1 мГц до 5 МГц
Произвольная волна	Диапазон частот: от 1 мГц до 5 МГц
	длина волны: от 8 до 512К точек (режим воспроизведения)
Частота	Расположение внутренней памяти: 10
	Точность: 100 ppm (менее 10 кГц); 50 ppm (более 10 кГц)
Амплитуда	Разрешение : 1 мГц
	Диапазон выходных сигналов: от 20 мВп до 6 Вп (высокое сопротивление); от 10 мВп до 3 Вп (50 Ом)
	Разрешение: 1 мВ
Смещение постоянного тока	Точность: $\pm 5\%$
	Точность: 2% (1 кГц)
	Диапазон: ± 3 В (высокое сопротивление); $\pm 1,5$ В (50 Ом)
	Разрешение: 1 мВ
АМ-модуляция	
Носитель	Синусоидальная, квадратная волна, косая волна, произвольная волна
Источник	внутренний
Волна модуляции	Синусоидальная, квадратная волна, восходящая косая волна, восходящая косая волна, шум, произвольная волна
Частота модуляции	2МГц~50кГц
Глубина модуляции	0%~120%
FM-модуляция	
носитель	Синусоидальная, квадратная волна, косая волна, произвольная волна
Источник	внутренний
волна модуляции	Синусоидальная, квадратная волна, восходящая косая волна, восходящая косая волна, шум, произвольная волна
Частота модуляции	2МГц~50кГц
отклонение	12,5 МГц (макс.)
Дисплей	
Тип дисплея	8-дюймовый TFT ЖК-дисплей
Разрешение дисплея	800 горизонтальных \times RGB \times 480 вертикальных пикселей
цвет дисплея	24 - битные истинные цвета
Время сохранения	Минимальное значение, 50 мс, 100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 5 с, 10 с, 20 с, бесконечно
Удержание меню	Время удержания: 5 с, 10 с, 20 с, бесконечно
Тип дисплея	Точка, вектор
Часы реального времени	Время и дата (настраивается пользователем)
Боде	
Стартовая частота	50 Гц~50 МГц
Частота остановок	60 Гц~50 МГц
Баллы	1~1000
Выходная амплитуда	Высокое сопротивление: 20 мВп до 6 Вп 50Ω: 10 mVpp до 3 Vpp

интерфейс			
Стандартный или дополнительный	USB-host, USB-Device, LAN, выход EXT Trig, AUX Out (Trig Out\Pass/Fail), выходной интерфейс источника сигнала (только модель MSO-S), VGA		
Общие технические характеристики			
Выход компенсатора зонда			
выходное напряжение	Около 3 В пост.		
частота	10 Гц, 100 Гц, 1 кГц (по умолчанию), 10 кГц		
Электропитание			
напряжение питания	100В~240В переменного тока (колебания±10%), 50Гц/60Гц		
мощность	100VA		
Предохранитель	2,5 А, класс F, 250 В		
Окружающая среда			
Температурный диапазон	Эксплуатация: 0°C ~ +40°C		
	Не работает : -20°C ~ +70°C		
Метод охлаждения	Принудительное охлаждение вентилятором		
Диапазон влажности	Эксплуатация: +35°C ≤ 90% относительной влажности; Без эксплуатации: От +35 °C до +40 °C ≤ 60% относительной влажности		
высота	Эксплуатация: ниже 3000 м; неэксплуатация: до 15 000 м		
Степень загрязнения	2		
Операционная среда	Использование в помещениях		
Механические характеристики			
размер (Ш×Г×Д)	370 мм×185 мм×115 мм		
вес	4,5 кг		
Настройка интервала			
Интервал калибровки составляет рекомендуемый	1 год		
Стандарт			
Электромагнитная совместимость	Соответствует требованиям Директивы по электромагнитной совместимости (2014/30/EU), соответствует или превосходит требования IEC 61326-1:2021/EN61326-1:2021, IEC 61326-2-1:2021/EN61326-2-1:2021		
	Кондукция возмущение	CISPR 11/EN 55011	КЛАСС В группа 1, 150кГц-30МГц
	Излучаемый возмущение	CISPR 11/EN 55011	Группа КЛАССА В 1, 30МГц-1ГГц
	Электростатический разряд (ESD)	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	4,0 кВ (контакт) , 8,0 кВ (воздух)
	Радио частота Электромагнитное поле Иммунитет	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	0 В/м (80 МГц - 1 ГГц) ; 3 В/м (1,4 ГГц - 2 ГГц) ; 1 В/м (2,0 ГГц - 2,7 ГГц)

	Электрическая скорость переходные процессы (EFT)	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	2 кВ (входные порты питания переменного тока)
	Surges	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5	1 кВ (от линии к линии) 2 кВ (от линии к земле)
	Радиочастотный непрерывный проводимый Иммунитет	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц
	Напряжение провалы и перебои	IEC 61000-4-11/E N 61000-4-11	Провалы напряжения: 0% UT в течение 1 цикла; 40% UT в течение 10/12 циклов; 70% UT в течение 25/30 циклов Кратковременное прерывание: 0% UT в течение 250/300 циклов
Безопасность	EN 61010-1:2010+A1:2019 EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021 BS EN61010-1:2010+A1:2019 BS EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021 UL 61010-1:2012 Ed.3+ R:19 Jul2019 UL 61010-2-030:2018 Ed.2 CSA C22.2#61010-1:2012 Ed.3+U1; U2; A1 CSA C22.2#61010-2-030:2018 Ed.2		



*Серия MSO/UPO3000E сертифицирована по стандартам CE, UKCA, cETLus.

Информация для заказа





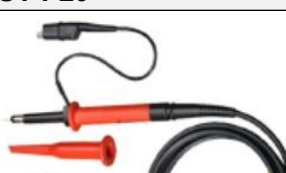

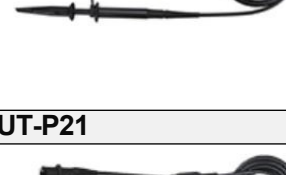

	Описание	Стандартное количество на Картонную коробку	Заказ №.
Модель	MSO3504E-S (500 МГц, 4CH+16 цифровой, AWG)	1	MSO3504E-S
	MSO3354E-S (350 МГц, 4CH+16 цифровой, AWG)	1	MSO3354E-S
	MSO3504E (500 МГц, 4CH+16 цифровой)	1	MSO3504E
	MSO3354E (350 МГц, 4CH+16 цифровой)	1	MSO3354E
	MSO3502E (500 МГц, 2CH+16 цифровой)	1	MSO3502E
	MSO3352E (350 МГц, 2CH+16 цифровой)	1	MSO3352E
	UPO3504E(500MHz,4CH)	1	UPO3504E
	UPO3354E(350MHz,4CH)	1	UPO3354E
	UPO3502E(500MHz,2CH)	1	UPO3502E
	UPO3352E(350MHz,2CH)	1	UPO3352E
Стандартные принадлежности	Шнур питания, соответствующий стандарту страны назначения	1	–
	USB-кабель для передачи данных	1	UT-D04
	Прямой кабель BNC-BNC (только MSO-S)	1	UT-L45
	BNC-красный и черный кабель с зажимом "крокодил" (только MSO-S)	1	UT-L02A
	Пассивный зонд (500 МГц/350 МГц)	2/4	UT-P07/UT-P08
	Щуп логического анализатора (только MSO)	1	UT-M15
Дополнительные принадлежности	Все варианты триггеров и декодирования последовательной шины	–	MSO/UPO3000CS-BND
	Возможности триггера и декодирования последовательной шины (включая RS232, UART, I ² C, SPI)	–	MSO/UPO3000CS-EMBD
	Опции триггера и декодирования RS232/UART	--	MSO/UPO3000CS-COM
	Опции триггера и декодирования I ² C	--	MSO/UPO3000CS-I2C
	Опции SPI-триггера и декодирования	--	MSO/UPO3000CS-SPI
	Срабатывание по автомобильной последовательной шине и декодирование варианты (CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay)	--	MSO/UPO3000CS-AUTO

Опция триггера/декодирования CAN	–	MSO/UPO3000CS-CAN
Опция триггера/декодирования CAN-FD	–	MSO/UPO3000CS -CAN-FD
Опция триггера/декодирования LIN	–	MSO/UPO3000CS -LIN
Опция триггера/декодирования FlexRay	–	MSO/UPO3000CS -FlexRay
Бод-график цикл тест анализ (программное обеспечение)	–	MSO3000CS -S-BODE
Изолирующий трансформатор		UT-ISOT
16 цифровой каналов опция (программное обеспечение)	–	UPO3000CS-16LA
Высоковольтный зонд	–	UT-V23, UT-P21
Высоковольтные дифференциальные зонды	–	UT-P30 , UT-P31 , UT-P32 , UT-P33, UT-P35, UT-P36
Токовый зонд	–	UT-P40 , UT-P41 , UT-P42 , UT-P43, UT-P44
16-позиционный датчик логического анализатора	–	UT-M15

Примечание: Все основные устройства, принадлежности и опции можно заказать у местного дилера UNI-T. Щупы и принадлежности для осциллографов UNI-T, поддерживаемые серией MSO/UPO3000E




Пассивный датчик




Модель	Тип	Описание
UT-P01 	Высоковольтный зонд	1X:DC~8MHz 10X:DC~25MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P03 		1X:DC~8MHz 10X:DC~60MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P04 	Высоковольтный зонд	1X:DC~8MHz 10X:DC~100MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P05		Высоковольтный зонд

	ный зонд	10X:DC~200MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P06		
	Высокоомный зонд	1X:DC~8MHz 10X:DC~300MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P07		
	Высокоомный зонд	1X:DC~8MHz 10X:DC~500MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P08		
	Высокоомный зонд	1X:DC~8MHz 10X:DC~350MHz Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P20		
	Высокоомный зонд	DC~100MHz Коэффициент зондирования 100:1 Максимальное рабочее напряжение 1500 Vrms Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-V23		
	Высоковольтный зонд	DC~100MHz Коэффициент зонда 100:1 Входное сопротивление 100MΩ±2% Максимальное рабочее напряжение 2000Vpp Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P21		
	Высоковольтный зонд	DC~50MHz Коэффициент зондирования 1000:1 Максимальное рабочее напряжение DC 15 кVrms , AC 10 кВ (синусоидальная волна) Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P40		
	Токовый зонд	DC~100kHz Диапазон 50мВ/А, 5мВ/А Диапазон тока 0.4А~60А Максимальное рабочее напряжение 600 Vrms Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий
UT-P41	Токовый	DC~100kHz

	зонд	<p>Диапазон 100 мВ/А, 10 мВ/А</p> <p>Диапазон тока 0,4А~100А</p> <p>Максимальное рабочее напряжение 600 Vrms</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
UT-P42		
	Токовый зонд	<p>DC~150kHz</p> <p>Диапазон 100 мВ/А, 10 мВ/А</p> <p>Диапазон тока 0,4А~200А</p> <p>Максимальное рабочее напряжение 600 Vrms</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
UT-P43		
	Токовый зонд	<p>DC~25MHz</p> <p>Диапазон 100 мВ/А</p> <p>Максимальный ток измерения 20А</p> <p>Время нарастания 14нс</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
UT-P44		
	Токовый зонд	<p>DC~50MHz</p> <p>Диапазон 50 мВ/А</p> <p>Максимальный ток измерения 40 А</p> <p>Время нарастания 7 нс</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>

Активный зонд

Модель	Тип	Описание
UT-P30		
	Высоковольтные дифференциальные зонды	<p>DC~100MHz</p> <p>Коэффициент ослабления 100:1,10:1</p> <p>Входное дифференциальное напряжение $\pm 800V_{pp}$</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
UT-P31		
	Высоковольтные дифференциальные зонды	<p>DC~100MHz</p> <p>Коэффициент ослабления 1000:1,100:1</p> <p>Входное дифференциальное напряжение $\pm 1,5 kV_{pp}$</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
UT-P32		
	Высоковольтные дифференциальные зонды	<p>DC~50MHz</p> <p>Коэффициент ослабления 1000:1,100:1</p> <p>Входное дифференциальное напряжение $\pm 3kV_{pp}$</p> <p>Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
UT-P33	Высоковольтные	DC~120MHz

	Дифференциальные зонды	<p>Коэффициент ослабления 100:1,10:1 Входное дифференциальное напряжение ± 14 кВпп Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
<p>UT-P35</p> 	Высоковольтные дифференциальные зонды	<p>DC~50MHz Коэффициент ослабления 500:1,50:1 Время нарастания 7нс Точность 2% Входное дифференциальное напряжение 1/50:130(DC+peakAC) 1/500:1300(DC+peakAC) Входное напряжение общего режима 100 В рмс, CATI 600 В рм, CATII Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>
<p>UT-P36</p> 	Высоковольтные дифференциальные зонды	<p>DC~50MHz Коэффициент ослабления 2000:1,200:1 Время нарастания 3,5 нс Точность 2% Входное дифференциальное напряжение 1/200:560(DC+peakAC) 1/2000:5600(DC+peakAC) Входное напряжение общего режима 2800 В рмс, CATI 1400 В рм, CATII Совместимость с осциллографами: UNI-T всех серий</p>

Гарантия

Гарантия один год, за исключением зондов и аксессуаров. Для получения дополнительной информации посетите сайт https://instruments.uni-trend.com/list_190/65.html. Чтобы защитить свои инвестиции, приобретайте оборудование у официальных авторизованных дистрибьюторов UNI-T по всему миру.

Найти дистрибьютора

Найти авторизованного дистрибьютора можно здесь: <https://instruments.uni-trend.com/Network>

Связаться с UNI-T

E-mail: info@uni-trend.com

Сайт компании: instruments.uni-trend.com Корпоративный сайт

UNI-T: www.uni-trend.com.

Группа компаний UNI-T предлагает широкий ассортимент продукции, включающий цифровые контрольно-измерительные приборы, измерительные приборы для полевых испытаний, инфракрасные тепловизионные приборы. Уже с 2008 года мы продолжаем выводить на рынок цифровые контрольно-измерительные приборы собственной разработки и добились значительных успехов. В настоящее время мы сформировали различные линейки приборов: осциллограф, AWG, анализатор спектра, настольный мультиметр, источник питания, нагрузка постоянного тока, измеритель мощности, LCR-метр, измеритель микроом и регистратор данных. Мы разделили подсайты instruments.uni-trend.com на основе оригинального сайта www.uni-trend.com, чтобы более целенаправленно предоставлять клиентам лучший сервис и лучшие цены.

UNI-T/MKT-SC/AL-2210-04

Instrument.uni-trend.com

UNI-T®