

Цифровые запоминающие осциллографы

Серия TPS2000



Возможности и преимущества

- Полоса пропускания 100 и 200 МГц
- Частота дискретизации до 2 Гвыб/с в режиме реального времени
- 2 или 4 канала с полной гальванической развязкой, плюс вход внешнего запуска с гальванической развязкой
- 8 часов непрерывной работы в автономном режиме с двумя установленными аккумуляторами, возможность горячей замены аккумуляторов обеспечивает полную независимость от сети питания
- Опциональное программное обеспечение для измерения параметров источников питания обладает наиболее широкими возможностями в данной ценовой категории
- Быстрое документирование и анализ результатов измерений с помощью программного обеспечения OpenChoice® и встроенного гнезда для карт памяти CompactFlash®
- Функция БПФ в стандартной конфигурации для всех моделей

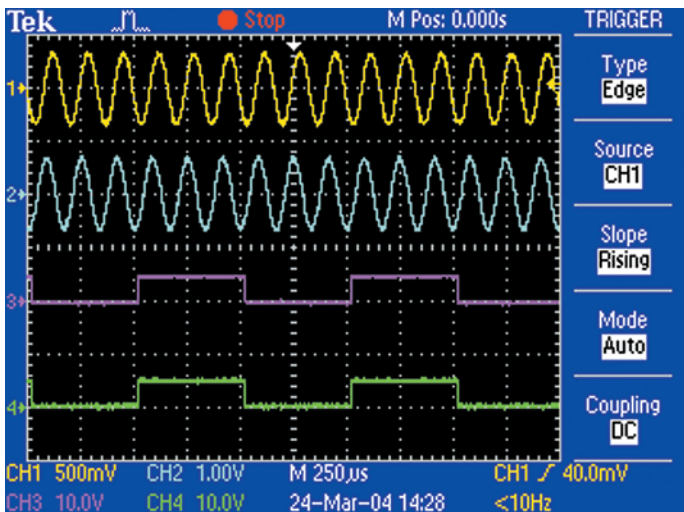
- Расширенные функции запуска для быстрого захвата интересующих событий
- Традиционные органы управления, характерные для аналогового прибора, и многоязычный интерфейс пользователя значительно упрощают работу
- Быстрая настройка и управление с помощью меню автонастройки, автоматического выбора диапазона, памяти сигналов и настроек и встроенной контекстной справочной системы
- Кнопки меню с подсветкой
- 11 видов автоматических измерений для наиболее важных параметров сигнала

Применение

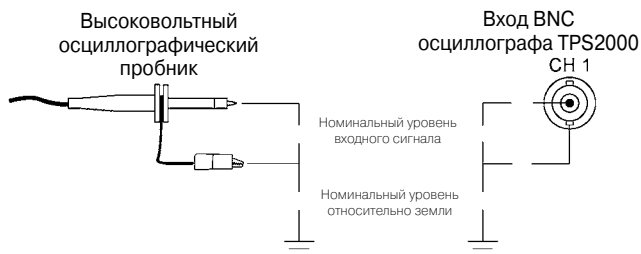
- Разработка, диагностика, монтаж и техническое обслуживание промышленных систем электропитания
- Разработка, диагностика, монтаж и техническое обслуживание электронного оборудования
- Разработка и тестирование автомобильной электроники
- Образование

Осциллографы серии TPS2000 повышают производительность и в лаборатории, и в полевых условиях

Осциллографы TPS2000 обладают широким спектром возможностей, а также хорошо знакомыми и простыми в обращении функциями управления и меню. В состав серии TPS2000 входят приборы с двумя или с четырьмя каналами; все они используют технологию IsolatedChannel™, обеспечивающую изоляцию от земли и между каналами, что снижает вероятность повреждения исследуемых цепей во время измерения. Входящая в стандартную конфигурацию система автономного питания делает их удобными для применения в полевых условиях. Опциональное программное обеспечение включает все распространенные виды измерений для работы с силовыми электронными устройствами, ускоряя диагностику и анализ их характеристик.



Четыре входа IsolatedChannel™ и вход внешнего запуска позволяют быстро и точно выполнять измерения с гальванической развязкой от земли и измерения дифференциальных сигналов.



Максимальный уровень безопасности для входного сигнала и потенциала относительно земли

Выполнение измерений с гальванической развязкой от земли и измерений дифференциальных сигналов – быстро, точно, недорого

Непреднамеренное заземление измеряемой цепи часто служит причиной получения недостоверных результатов и повреждения схемы. Подключение двух и более заземленных пробников может создавать паразитные контуры заземления, что при достаточно

большом токе может привести к повреждению компонентов и оборудования. Но самое главное – выполнение таких измерений без соответствующих приборов и пробников может быть небезопасным.

Технология IsolatedChannel компании Tektronix упрощает выполнение измерений с гальванической развязкой от земли. В отличие от осциллографов, выполняющих измерения относительно земли, корпуса входных разъемов TPS2000 изолированы друг от друга и от земли. Технология IsolatedChannel предотвращает протекание тока между корпусами входных разъемов BNC или между корпусом BNC и землей в пределах максимального напряжения 600 В_{ср.кв.} относительно земли.

Имеются также различные пассивные пробники для разных приложений. Входящие в комплект поставки пассивные пробники P2220 позволяют измерять напряжения до 400 В_{пик-пик} в режиме 10X. Однако для удовлетворения требований безопасности, напряжение на общем проводнике пробника P2220 должно поддерживаться в пределах 30 В_{ср.кв.} относительно земли. В связи с этим, пробник P2220 отлично подходит для работы с цифровыми и аналоговыми схемами, максимальное напряжение в которых никогда не превышает 30 В_{ср.кв.}

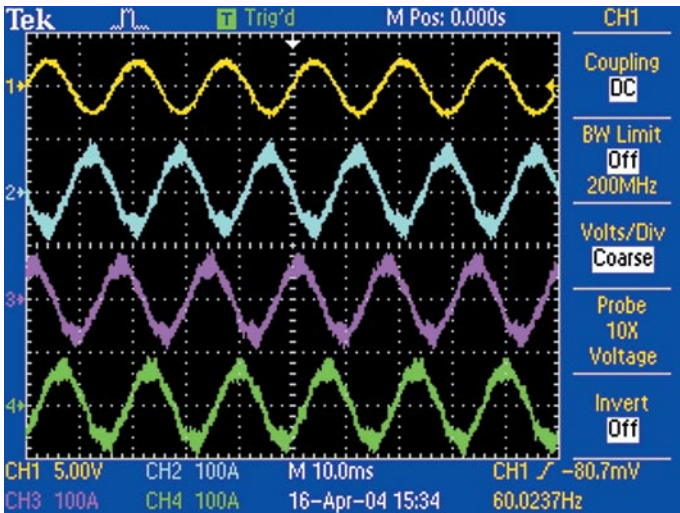
Для измерения характеристик электронных силовых преобразователей обычно нужны пробники, рассчитанные на высокое напряжение. Tektronix предлагает два специализированных пассивных пробника, предназначенных для измерений с гальванической развязкой от земли. Осциллограф TPS2000 с опциональными пробниками P5122 позволяет измерять напряжения до 480 В_{ср.кв.} в условиях, соответствующих категории измерений II (KAT II) с максимальным напряжением относительно земли не более 600 В_{ср.кв.}. С опциональным пробником P5120 TPS2000 может измерять напряжения до 800 В_{пик-пик} с максимальным напряжением относительно земли 600 В_{ср.кв.}. В режиме связи по переменному току P5120 отлично справляется с измерением пульсаций высоковольтных источников питания постоянного тока. Полный перечень характеристик и требований безопасности приведен в разделе «Технические характеристики».

Таблица выбора пробников

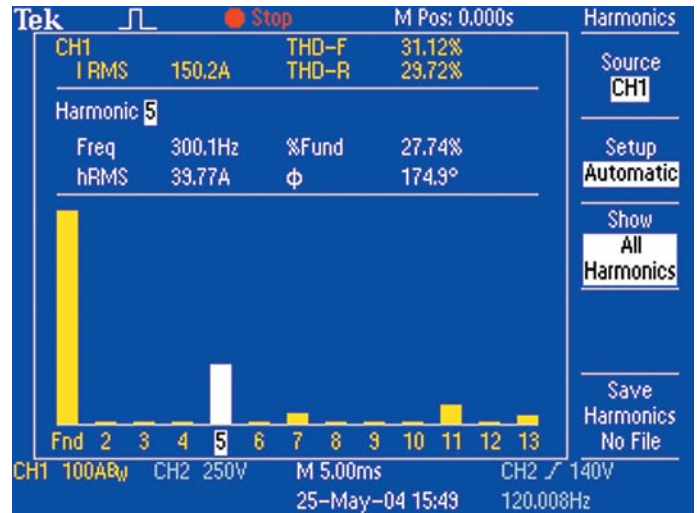
Осциллограф/пробник (ослабление)	Максимальный уровень безопасности		Наблюдаемый сигнал TPS2000	
	Напряжение относительно земли ¹	Входной сигнал	Напряжение пик-пик на экране (синусоида с центром на 0 В)	Среднеквадратическое напряжение на экране (синусоида с центром на 0 В)
Вход TPS2000 (1X)	600 В _{ср.кв.} KAT II	300 В _{ср.кв.} KAT II	40 В _{пик-пик}	14,1 В _{ср.кв.}
P2220 (режим 10X)	30 В _{ср.кв.}	300 В _{ср.кв.} KAT II	400 В _{пик-пик}	141 В _{ср.кв.}
P5120 (20X)	600 В _{ср.кв.} KAT II	1000 В _{ср.кв.} KAT II	800 В _{пик-пик}	282 В _{ср.кв.}
P5122 ² (100X)	600 В _{ср.кв.} KAT II	1000 В _{ср.кв.} KAT II	2828 В _{пик-пик}	1000 В _{ср.кв.}

¹ Общий проводник пассивного пробника не ослабляет сигнал, поэтому все рабочие напряжения и выбросы поступают прямо на осциллограф. Таким образом, максимальное напряжение между общим проводником пассивного пробника и землей никогда не должно превышать максимального напряжения между общим проводником осциллографа и землей.

² Пробник P5122 не должен использоваться для измерений со связью по переменному току для сигналов с постоянной составляющей более 300 В. Для измерения пульсаций высоковольтных источников питания постоянного тока рекомендуется применять пробник P5120.



Измерение характеристик трехфазного преобразователя частоты, используемого в электроприводах.



Измерение гармонических искажений с помощью ПО TPS2PWR1

Ускорение проектирования и тестирования промышленных систем электроснабжения и силовых устройств

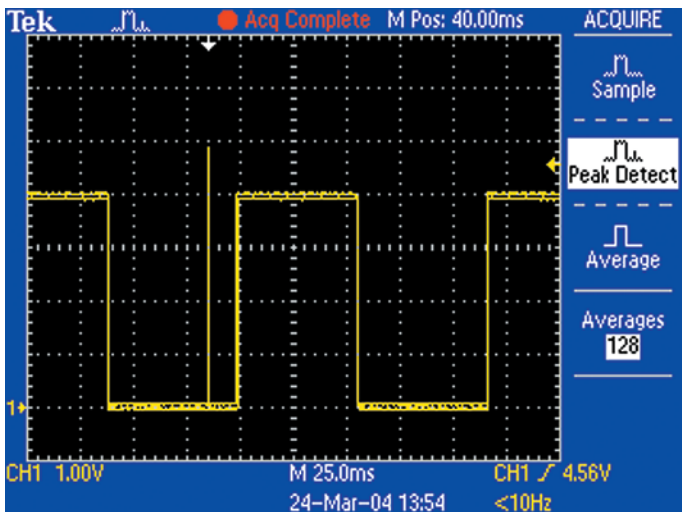
В любых приложениях, от мобильных телефонов до промышленных электроприводов, электронные преобразователи энергии дают существенные преимущества по размеру, производительности и энергоэффективности. Но даже самая тривиальная задача наблюдения входного и выходного сигнала преобразователя усложняется наличием нескольких различных цепей, относительно которых измеряются напряжения. Кроме того, наличие нескольких точек отсчета напряжения усложняет одновременный просмотр сигналов управления и сигналов силовых цепей. Применение в этих ситуациях обычных осциллографов, выполняющих измерения относительно земли, без соответствующих дифференциальных пробников может вызвать повреждение цепей и исказить результаты. Технология IsolatedChannel снижает риск повреждения и непреднамеренного воздействия на работу схемы в ходе отладки силовых электронных преобразователей.

В качестве опции к осциллографам TPS2000 поставляется программное обеспечение для измерения характеристик силовых систем TPS2PWR1. Оно позволяет выполнять расширенные измерения прямо на осциллографе при минимальных затратах.

Кроме того, данное ПО добавляет в TPS2000 возможность автоматизированного измерения параметров компонентов, работающих в ключевом режиме, таких как коммутационные потери, а также курсорные измерения dv/dt и di/dt .

Для определения качества электрической энергии в распределительных сетях, ПО может рассчитать спектр гармоник вплоть до 50-й и выполнить измерения фаз, реактивной потребляемой мощности и коэффициента мощности. С помощью четырехканального TPS2014 или TPS2024 можно наблюдать трехфазные токи и напряжения.

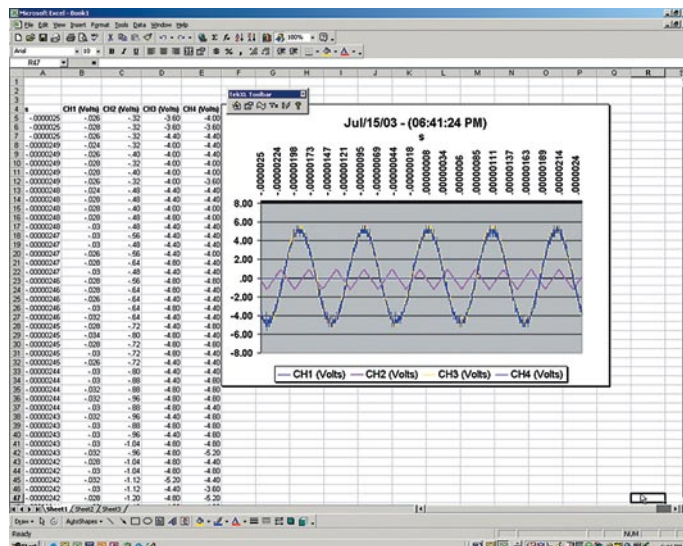
Компания Tektronix выпускает два «пакета» для измерений в силовых цепях, состоящие из пробников и программного обеспечения. В каждый пакет входит четыре пробника и ПО TPS2PWR1 по цене, меньшей, чем, если приобретать их отдельно. Пакет TPS2PBND содержит четыре пассивных высоковольтных пробника P5120 20X с ПО TPS2PWR1. В состав пакета TPS2PBND2 входят четыре пассивных высоковольтных пробника P5122 100X и прикладное ПО.



Захват редко появляющихся глитчей с применением технологии выборки в режиме реального времени DRT.

Быстрая отладка и измерение параметров сигналов с применением технологии выборки DRT

Примененная в осциллографах серии TPS2000 технология «цифровой выборки в режиме реального времени» (DRT) позволяет измерять характеристики всевозможных типов сигналов одновременно по четырем каналам. Эта технология регистрации позволяет захватывать высокочастотные события, такие как глитчи и аномалии фронтов, недоступные другим осциллографам этого класса, и дает уверенность в точном отображении сигнала.



Быстрое документирование результатов измерения на карту памяти CompactFlash® и их анализ с помощью ПО OpenChoice®.

Простой анализ и документирование результатов измерений

Анализ в частотной области с помощью имеющейся в TPS2000 функции быстрого преобразования Фурье (БПФ) позволяет быстро выявлять помехи, перекрестные искажения или дрожание. Встроенное гнездо для карт памяти формата CompactFlash® или прилагаемое программное обеспечение OpenChoice® упрощают документирование и анализ результатов измерений.



Быстрое сопоставление результатов, полученных в лаборатории и в полевых условиях с помощью портативного осциллографа серии TPS2000

Сопоставление результатов, полученных в лаборатории и в полевых условиях*³

Благодаря наиболее продолжительному в отрасли времени непрерывной работы от аккумулятора – 8 часов и более – и очень удобному портативному корпусу, осциллограф серии TPS2000 можно использовать как в лаборатории, так и в полевых условиях. Насладитесь практически полной независимостью от сети питания за счет возможности горячей замены аккумуляторов.

Оптимизируйте вашу работу

Компоновка передней панели осциллографа покажется знакомой большинству пользователей. Каждый канал имеет отдельный набор органов управления масштабом и позиционированием. Такие функции, как автонастройка, автоматический выбор диапазона, автоматические измерения, мастер проверки пробника и контекстная справка существенно сокращают время измерения. Кнопки меню с подсветкой облегчают работу в сложной обстановке – от яркого солнечного света до помещений с плохим освещением.

*³ См. климатические условия и требования безопасности.



Горячая замена аккумуляторов предоставляет практически полную независимость от сети питания.



Благодаря органам управления, знакомым по аналоговым приборам, и подсветке кнопок меню, осциллографом удобно пользоваться даже в сложных условиях.

Технические характеристики

Параметр	TPS2012	TPS2014	TPS2024
Число изолированных каналов	2	4	4
Полоса пропускания ⁴ , МГц	100	100	200
Частота дискретизации на канал, Гвыб/с	1,0	1,0	2,0
Длина записи	2,5×10 ³ точек		
Дисплей (1/4 VGA ЖК)	Цветной		
Работа от аккумулятора	Отсек для двух аккумуляторных батарей, с возможностью горячей замены. 4 часа работы на одной стандартной батарее. Вторая батарея (опция) продлевает время работы до 8 часов. Возможна непрерывная работа за счет возможности горячей замены.		
Автоматические измерения	11		
Изолированный вход внешнего запуска	Да		
Вертикальное разрешение	8 битов (обычное или с усреднением)		
Входная чувствительность	от 2 мВ/дел до 5 В/дел во всех моделях с калиброванной точной регулировкой		
Погрешность усиления по пост. току	±3%		
Масштабирование по вертикали	Расширение или сжатие живого или воспроизведенного сигнала по вертикали		
Максимальное входное напряжение (1 МОм)	300 В _{ср.кв.} KAT II (напряжение между измеряемой цепью и корпусом разъема BNC)		
Напряжение относительно земли	600 В _{ср.кв.} KAT II (напряжение между корпусом разъема BNC и землей)		
Диапазон позиционирования	±2 В (от 2 до 200 мВ/дел) ±50 В (от 200 мВ/дел до 5 В/дел)		
Ограничение полосы пропускания	20 МГц		
Линейный динамический диапазон	±5 делений		
Диапазон скоростей развертки	от 5 нс/дел до 50 с/дел	от 5 нс/дел до 50 с/дел	от 2,5 нс/дел до 50 с/дел
Погрешность генератора развертки	50×10 ⁻⁶		
Входной импеданс	1 МОм ±2%, 20 пФ		
Режим входа	Связь по переменному току, связь по постоянному току, земля		
Горизонтальное масштабирование	Расширение или сжатие живого или воспроизведенного сигнала по горизонтали		
БПФ	В стандартной конфигурации		
RS-232, параллельный порт Centronics	В стандартной конфигурации		
Подключение к ПК	В стандартной конфигурации		
Встроенное гнездо CompactFlash [®]	В стандартной конфигурации		
Измерения характеристик силового оборудования	Опциональный пакет, позволяющий выполнять анализ качества электроэнергии, анализ сигнала, гармонический анализ, измерять коммутационные потери и фазовые углы, а также dv/dt и di/dt по курсорам		

⁴ Полоса пропускания 20 МГц при чувствительности 2 мВ/дел для всех моделей. Для TPS2024 типовое значение полосы пропускания 200 МГц при чувствительности 5 мВ/дел. Полоса пропускания 200 МГц при чувствительности 10 мВ/дел и выше в диапазоне рабочих температур от 0 до +40 °С. Полоса пропускания 180 МГц при чувствительности 10 мВ/дел и выше в диапазоне рабочих температур от 0 до +50 °С.

Режимы захвата

Обнаружение пика – захват высокочастотных и случайных глитчей.

Аппаратный захват глитчей с типовой длительностью от 12 нс при скоростях развертки от 5 мкс/дел до 50 с/дел.

Выборка – только данные выборки.

Усреднение – усреднение по 4, 16, 64 или 128 осциллограммам.

Однократная последовательность – используйте кнопку Single Sequence для однократного запуска захвата последовательности

Режим сканирования/прокрутки – при скоростях развертки ≥ 100 мс/дел

Система запуска (только основная)

Режимы запуска – автоматический, нормальный, однократный

Типы запуска

По перепаду (положительному или отрицательному) – обычный запуск по уровню. По положительному или отрицательному перепаду на любом входе.

Режим связи: связь по переменному току, связь по постоянному току, подавление шума, ФНЧ, ФВЧ.

По видеосигналу – запуск от всех строк или от одной строки, четных/нечетных или всех кадров композитного видеосигнала стандартов (NTSC, PAL, SECAM).

По длительности импульса (или глитча) – запуск по длительности импульса меньшей чем, большей чем, равной или не равной указанному значению в диапазоне от 33 нс до 10 с.

Источник сигнала запуска

2-канальные модели – CH1, CH2, Ext, Ext/5, Ext/10.

4-канальные модели – CH1, CH2, CH3, CH4, Ext, Ext/5, Ext/10.

Отображение сигнала запуска

Отображение сигнала запуска при удержании кнопки просмотра сигнала запуска.

Отображение частоты сигнала запуска

Отображение частоты сигнала запуска с разрешением 6 разрядов.

Курсоры

Типы – напряжение, время.

Измерения – ΔT , $1/\Delta T$ (частота), ΔV , dv/dt^5 , di/dt^5 .

Измерительные функции

Автоматические измерения осциллограмм – период, частота, длительность положительного импульса, длительность отрицательного импульса, длительность положительного перепада, длительность отрицательного перепада, максимум, минимум, двойной размах, среднее значение, среднеквадратическое значение за период.

Обработка осциллограмм

Операции – сложение, вычитание, умножение, БПФ.

БПФ – окна: Ганна, с плоской вершиной, прямоугольное, 2048 выборок.

Источники –

2-канальные модели: CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH1 + CH2, CH1 \times CH2.

4-канальные модели: CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH3 – CH4, CH4 – CH3, CH1 + CH2, CH3 + CH4, CH1 \times CH2, CH3 \times CH4.

Меню автонастройки – одна кнопка, автоматическая настройка параметров вертикального отклонения, горизонтальной развертки и системы запуска для всех каналов с возможностью отмены.

Автоматический выбор диапазона – позволяет переключаться между контрольными точками без сброса настроек осциллографа.

Меню автонастройки для разных типов сигнала

Тип сигнала	Пункты меню автонастройки
Меандр	Один период, несколько периодов, фронт или спад
Синусоида	Один период, несколько периодов, спектр БПФ
Видеосигнал (NTSC, PAL, SECAM)	Видеосигнал (NTSC, PAL, SECAM) Кадры: все, четные или нечетные Строки: все или строка с выбранным номером

Энергонезависимая память

Параметр	Описание
Формат	CompactFlash® объемом до 2 ГБ
Отображение эталонной осциллограммы	Две эталонные осциллограммы по 2500 точек каждая
Сохранение осциллограмм	96 и более эталонных осциллограмм на каждые 8 МБ
Настройки	4000 и более настроек органов управления передней панели на каждые 8 МБ
Снимки экрана	128 и более снимков экрана на каждые 8 МБ (число снимков зависит от выбранного формата файла)
Сохранить все	12 и более операций «Сохранить все» на каждые 8 МБ. Одна операция «Сохранить все» создает от 2 до 9 файлов (настройка, изображение, плюс один файл для каждой отображаемой осциллограммы)

Технические характеристики дисплея

Дисплей – пассивный ЖК-дисплей, 1/4 VGA с цветным изображением на черном фоне с настраиваемой многоуровневой контрастностью и яркостью

Интерполяция – $\sin(x)/x$.

Режимы отображения – точки, векторы.

Послесвечение – выключено, 1 с, 2 с, 5 с, бесконечно.

Формат – YТ и XY.

Интерфейсы ввода/вывода

Порт RS-232 (стандарт) – 9-контактный DTE.

Управление RS-232 – полный набор режимов приема/передачи. Управление всеми режимами, настройками и измерениями. Скорость передачи до 19200.

Гнездо CompactFlash® – поддержка любых карт CompactFlash® типа 1 объемом до 2 ГБ включительно (карта в комплект не входит).

Встроенные часы/календарь

ПО для связи с ПК OpenChoice –

Простое подключение осциллографа к ПК через порт RS-232.

Передача и сохранение настроек, осциллограмм, результатов измерений и снимков экрана.

Кроме панелей инструментов для Microsoft Word и Excel включает программу передачи данных.

Порт принтера (стандарт) – параллельный Centronics.

Форматы графических файлов – TIFF, PCX (PC Paint Brush), BMP (Microsoft Windows), EPS (Encapsulated Postscript) и RLE.

Модели принтеров – Bubble Jet, DPU-411, DPU-412, DPU-3445, Thinkjet, Deskjet, Laser Jet, матричный Epson (9 или 24 иглолки), Epson C60, Epson C80.

Ориентация – книжная и альбомная.

⁵ Необходимо программное обеспечение TPS2PWR1.

Климатические условия и требования безопасности

Температура –

Рабочая: от 0 до +50 °С.

Хранения: от –40 до +71 °С.

Относительная влажность – осциллографы серии TPS2000 не предназначены для работы в условиях повышенной влажности

Рабочая:

до 60% при температуре не более 50 °С

до 90% при температуре не более 30 °С

Хранения:

до 60% при температуре по влажному термометру от 55 до 71 °С

до 90% при температуре по влажному термометру от 30 до 0 °С

Высота над уровнем моря –

Рабочая: до 3000 м

Хранения: 15000 м

Степень загрязнения 2 – не используйте осциллограф в местах, где могут присутствовать проводящие загрязняющие вещества (согласно определению в IEC61010-1:2001).

Степень защиты корпуса – IP30: при установке карты CompactFlash® и ПО измерения характеристик силовых систем (согласно определению в IEC60529:2001).

Электромагнитная совместимость –

Отвечает требованиям директивы 89/336/ЕЕС.

Отвечает или превышает требования австралийского закона об электромагнитной совместимости, измерения согласно Стандартам на излучение AS/NZS 2064.1/2.

Безопасность – UL61010-1: 2004. CAN/CSA22.2 №1010.1: 2004. EN61010-1: 2001. Напряжение между общим проводником пробника P2220 и землей не должно превышать 30 В_{ср.кв.}. Если это напряжение превышает 30 В_{ср.кв.}, используйте пробники P5122, P5120 (с напряжением относительно земли до 600 В_{ср.кв.} КАТ II) или пассивные высоковольтные пробники, или высоковольтные дифференциальные пробники с аналогичными характеристиками.

Категории измерений (КАТ)

Категория	Примеры оборудования, на котором выполняются измерения
КАТ III	Распределительные сети электропитания, стационарные электроустановки
КАТ II	Групповые сети электропитания, электроприборы, переносное оборудование
КАТ I	Сигнальные цепи специального оборудования или частей оборудования, телекоммуникационные устройства, электронные приборы

Материалы – аккумуляторная батарея TPSBAT содержит менее 8 г эквивалентного лития.

**Габариты и масса
Прибор**

Размеры, мм	
Ширина	336,0
Высота	161,0
Глубина	130,0
Масса, кг	
Только прибор	2,7
с 1 батареей	3,2
с 2 батареями	3,7
Прибор в упаковке	
Размеры упаковки, мм	
Ширина	476,2
Высота	266,7
Глубина	228,6

Информация для заказа

Цифровые запоминающие осциллографы TPS2012, TPS2014, TPS2024

Стандартные принадлежности

Пробники – коммутируемые пассивные пробники P2220 200 МГц, 1X/10X

Аккумуляторная батарея (1) – ионно-литиевая батарея с указателем уровня, рассчитана на 4 часа работы. Для непрерывной 8-часовой работы нужны две батареи.

ПО для связи с ПК OpenChoice – пакет программ для быстрой и простой связи между ПК под управлением MS Windows и осциллографами серии TPS2000.

Документация – руководство пользователя.

Сетевой адаптер с кабелем.

Сертификат калибровки, отслеживаемый через NIM/NIST

Защитная передняя крышка.

Рекомендуемые принадлежности

TPS2PBND – пакет для измерения характеристик силовых систем для осциллографов серии TPS2000. Включает 4 пассивных высоковольтных пробника P5120 20X и ПО измерения и анализа характеристик силовых систем TPS2PWR1.

TPS2PBND2 – пакет для измерения характеристик силовых систем для осциллографов TPS2000. Включает 4 пассивных высоковольтных пробника P5122 100X и ПО измерения и анализа характеристик силовых систем TPS2PWR1.

TPS2PWR1 – программное обеспечение для измерения характеристик силовых систем. Анализ мгновенной мощности сигнала, анализ сигнала, гармонический анализ, коммутационные потери, фазовые углы, курсорные измерения dv/dt и di/dt.

WSTRO – программное обеспечение WaveStar для Microsoft Windows, предназначенное для захвата сигналов, анализа, документирования и управления осциллографом с ПК. Позволяет выполнять расширенные измерения, анализ, дистанционную настройку и строить диаграммы.

TPSBAT – дополнительная аккумуляторная батарея.

TPSCHG – зарядное устройство.

AC2100 – мягкая сумка для переноски прибора.

НСТЕК4321 – жесткий пластиковый чемодан для переноски прибора (необходим AC2100).

343-1689-xx – универсальный держатель.

Руководство по обслуживанию – только на английском языке (P/N 071-1465-xx).

Руководство по программированию – только на английском языке (P/N 071-1075-xx).

Рекомендуемые пробники

A621 – пробник переменного тока 2000 А, 5-50 кГц, BNC.

A622 – пробник переменного/постоянного тока 100 А, 100 кГц, BNC.

P5120 – высоковольтный пассивный пробник 200 МГц 20X.

P5122² – высоковольтный пассивный пробник 200 МГц 100X.

P5205 – высоковольтный активный дифференциальный пробник (1300 В_{пик-пик}² 100 МГц).

(необходим источник питания 1103).

P5210 – высоковольтный активный дифференциальный пробник (5600 В_{пик-пик}² 50 МГц).

(необходим источник питания 1103).

CT2 – пробник переменного тока 2,5 А, 200 МГц.

CT4 – пробник переменного тока до 2000 А_{пик-пик} (необходим TSP202 и источник питания 1103).

TSP202 – пробник переменного/постоянного тока 15 А, 50 МГц. (Необходим источник питания 1103).

TSP303/ТСРА300 – усилитель для пробников переменного/постоянного тока 150 А, 15 МГц.

TSP305/ТСРА300 – усилитель для пробников переменного/постоянного тока 50 А, 50 МГц.

TSP312/ТСРА300 – усилитель для пробников переменного/постоянного тока 30 А, 100 МГц.

TSP404XL/ТСРА400 – усилитель для пробников переменного/постоянного тока 500 А, 2 МГц.

² Не допускается применение пробника P5122 в режиме связи по переменному току для сигналов с постоянной составляющей более 300 В. Для измерения пульсаций высоковольтных источников питания постоянного тока рекомендуется использовать пробник P5120.

Кабель питания

Опция	Описание
A1	Универсальный европейский

Кабели

RS-232, 9-контактная розетка на 25-контактную вилку, 4,6 м, для модемов – код заказа 012-1241-xx.

RS-232, 9-контактная розетка на 9-контактную розетку, нуль-модемный кабель для компьютеров – код заказа 012-1651-xx.

RS-232, 9-контактная розетка на 25-контактную розетку, нуль-модемный кабель для компьютеров – код заказа 012-1380-xx.

Centronics, 25-контактная вилка на 36-контактный Centronics, 2,4 м, для принтеров с параллельным интерфейсом – код заказа 012-1214-xx.

Руководство пользователя

Опция	Описание
L10	Руководство на русском языке

К руководству пользователя прилагается соответствующая переведенная накладка на переднюю панель

Контактная информация:

Россия и СНГ +7 (495) 7484900

Гарантийные обязательства

Трехлетняя гарантия на работу и детали, кроме пробников и принадлежностей.

Быстрая разработка с лучшим в своем классе отношением цена/качество

Расширенный набор хорошо зарекомендовавших себя современных генераторов, пробников, систем сбора данных и анализаторов компании Tektronix ускоряет и упрощает каждый этап разработки электронного оборудования – от включения и проверки до отладки, измерения параметров и тестирования – позволяя предоставлять продукты потребителям точно в срок и даже раньше.

Комплексное решение с технической поддержкой Tektronix

Если у вас возникли проблемы, обращайтесь в службу поддержки Tektronix в любое время в любой точке мира, и вы сведете к минимуму неудобства, задержки и простои оборудования.
www.tektronix.com/support

- Непревзойденный технический опыт и круглосуточный режим работы службы технической поддержки
- Лучшие в отрасли сроки обслуживания
- 90-дневная безусловная гарантия на обслуживание
- Никаких дополнительных условий, никаких исключений, никаких сюрпризов
- Глобальная поддержка более чем в 50 странах

Австрия	+41 52 675 3777
Ассоциация государств Юго-Восточной Азии / Австралия	(65) 6356 3900
Балканы, Израиль, Южная Африка и другие страны ISE	+41 52 675 3777
Бельгия	07 81 60166
Ближний Восток, Азия и Северная Африка	+41 52 675 3777
Бразилия и Южная Америка	(55) 40669400
Великобритания и Ирландия	+44 (0) 1344 392400
Германия	+49 (221) 94 77 400
Гонконг	(852) 2585-6688
Дания	+45 80 88 1401
Индия	(91) 80-22275577
Испания	(+34) 901 988 054
Италия	+39 (02) 25086 1
Канада	1 (800) 661-5625
Китайская Народная Республика	86 (10) 6235 1230
Люксембург	+44 (0) 1344 392400
Мексика, Центральная Америка и страны Карибского бассейна	52 (55) 54247900
Нидерланды	090 02 021797
Норвегия	800 16098
Польша	+41 52 675 3777
Португалия	80 08 12370
Республика Корея	82 (2) 6917-5000
США	1 (800) 426-2200
Тайвань	886 (2) 2722-9622
Финляндия	+41 52 675 3777
Франция	+33 (0) 1 69 86 81 81
Центральная и Восточная Европа, страны Балтики	+41 52 675 3777
Центральная Европа и Греция	+41 52 675 3777
Швейцария	+41 52 675 3777
Швеция	020 08 80371
Южная Африка	+27 11 206 8360
Япония	81 (3) 6714-3010

Из других стран звоните по телефону: 1 (503) 627-7111

Дополнительная информация

Компания Tektronix может предложить вам богатую, постоянно пополняемую библиотеку указаний по применению, технических описаний и других документов, которые адресованы инженерам, разрабатывающим высокотехнологичное оборудование. Посетите сайт www.tektronix.com.



Продукты изготовлены на предприятиях, сертифицированных согласно стандарту ISO.

Copyright © 2010, Tektronix, Inc. Все права защищены. Продукты Tektronix защищены патентами США и иностранными патентами как действующими, так и находящимися на рассмотрении. Информация, приведенная в этой публикации, заменяет информацию, приведенную во всех ранее опубликованных материалах. Компания оставляет за собой право изменения цены и технических характеристик. TEKTRONIX и TEK являются зарегистрированными товарными знаками компании Tektronix, Inc. Все другие упоминаемые торговые наименования являются знаками обслуживания, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

24 июня 2010 г.

4MU-17750-6