

# Дифференциальные пробники

TDP1500 • TDP3500 технических описаниях



## Возможности и преимущества

- Превосходные электрические характеристики
  - Модели с полосой пропускания 3,5 ГГц и 1,5 ГГц — точные измерения на последовательных и цифровых шинах
  - Отличное ослабление синфазного сигнала — уменьшение погрешностей измерения в средах с сильными синфазными шумами
  - Малая емкостная и резистивная нагрузка — обеспечивает точность сигнала и уменьшает взаимное смещение по постоянному току
- Универсальные механические свойства
  - Компактный размер головок пробников для проведения измерений в малогабаритных элементах схем
  - Принадлежности для подключения к проверяемому устройству позволяют подсоединяться к мелким модулям поверхностного монтажа
  - Прочная и надежная конструкция
- Простота в использовании
  - Непосредственное подключение к осциллографам с интерфейсом пробников TekVPI™
  - Автоматическое масштабирование и отображение единиц измерения и показаний на экране осциллографа
  - Простой доступ к блоку управления пробника или меню пробника на осциллографе для определения состояния пробника, управления установками и получения диагностических данных.
- Интегрированная система из осциллографа и пробников
  - Непосредственное подключение и питание через интерфейс осциллографа TekVPI™ (такое подключение к осциллографам с интерфейсом TekVPI избавляет от необходимости использовать внешний источник питания, который требуется для многих изделий конкурентов)
  - Доступ к меню пробника на осциллографе с помощью одной кнопки
  - Настройка и управление с помощью блока управления пробника или пользовательского интерфейса осциллографа
  - Автоматическая установка нуля — автоматическая установка нулевого смещения выходного сигнала
  - Дистанционное управление пробником с осциллографа с помощью интерфейсов GPIB/USB

## Области применения

- Проектирование, проверка, отладка и определение характеристик схем с высокоскоростными последовательными шинами общего назначения:
  - I<sup>2</sup>C
  - CAN/LIN;
  - SPI;
  - Serial ATA;
  - Ethernet (Gigabit Ethernet);
  - USB 2.0;
  - FireWire (1394b);
- Анализ целостности сигнала, нестабильности фронтов и временных соотношений
- Машиностроение и тестирование

### Дифференциальные пробники — лучший инструмент для измерений

Активные дифференциальные пробники обеспечивают более правильное воспроизведение сигнала и точность высокочастотных измерений. Благодаря сверхнизкой входной емкости и широким возможностям подключения к проверяемому устройству дифференциальные активные пробники TDP1500 и TDP3500 обеспечивают отличные высокоскоростные механические и электрические характеристики, необходимые для современных цифровых систем.

Дифференциальные пробники TDP1500 и TDP3500 разработаны специально для использования в осциллографах с интерфейсом пробников TekVPI™ и непосредственного подключения к таким осциллографам. Они обеспечивают регистрацию высокоскоростного сигнала и точность измерений путем решения трех традиционных задач:

- воздействие нагрузки проверяемого устройства — снижается благодаря более низкой входной емкости и высокому входному сопротивлению;
- интерфейс подключения к проверяемому устройству — доступно множество принадлежностей для подключения к малогабаритным модулям поверхностного монтажа, часть из которых поставляется в комплекте, а часть — рекомендована производителем;
- максимизация полосы пропускания системы (осциллографа и пробника) — пробники для любых измерений с помощью осциллографов всех моделей с интерфейсом TekVPI до 3,5 ГГц.

## Технические характеристики

Параметр	Описание
Полоса пропускания (только пробник)	≥1,5 ГГц гарантированно (TDP1500) ≥3,5 ГГц гарантированно (TDP3500)
Затухание (только пробник)	1x/10x (TDP1500) 5x (TDP3500)
Время нарастания (только пробник)	≤265 пс, типичное значение (TDP1500) ≤110 пс, типичное значение (TDP3500)
Дифференциальная входная емкость	≤1 пФ (TDP1500) ≤0,3 пФ (TDP3500)
Дифференциальное сопротивление на входе	200 кОм (TDP1500) 100 кОм (TDP3500)
Диапазон дифференциальных входных динамических напряжений	±8,5 В (10x) (TDP1500) ±850 мВ (1x) (TDP1500) ±2 В (TDP3500)
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	>60 дБ при 1 МГц (TDP1500, TDP3500) >25 дБ при 1 ГГц (TDP1500, TDP3500)
Диапазон смещения входного сигнала	±7 В (10x или 1x) (TDP1500) ±1 В отображаемое значение (TDP3500)
Диапазон входного сигнала рабочего напряжения (диапазон синфазного входного напряжения)	±7 В (1x) (TDP1500) ±7 В (10x) (TDP1500) От +5 В до -4 В (TDP3500)
Шум	<50 нВ/√Гц (TDP1500) 35 нВ/√Гц (TDP3500)
Максимальное входное напряжение (неразрушающее)	±25 В (постоянный ток + пиковое значение переменного) (TDP1500) ±15 В (постоянный ток + пиковое значение переменного) (TDP3500)
Задержка распространения	5,4 нс, типичное значение (TDP1500) 5,4 нс, типичное значение (TDP3500)

### Физические характеристики

Размеры	мм	дюймы
Длина кабеля*1	1200	48
Масса	г	унции
Только пробник*1	160	5,4

\*1 типичное значение для TDP1500.

### Требования к электропитанию

Пробники TDP1500 и TDP3500 получают питание непосредственно от осциллографов с интерфейсом TekVPI.

### Рекомендуемые осциллографы

Осциллографы с интерфейсом пробников TekVPI.

**Примечание.** Для максимально эффективной поддержки пробника загрузите и установите последнюю версию программного обеспечения осциллографа с веб-сайта [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)

## Информация для заказа

### TDP1500

Дифференциальный пробник 1,5 ГГц с интерфейсом TekVPI, отслеживаемый сертификат калибровки.

### TDP3500

Дифференциальный пробник 3,5 ГГц с интерфейсом TekVPI, отслеживаемый сертификат калибровки.

#### TDP1500 — стандартные принадлежности в комплекте

Описание	Поставляемое кол-во	Номер по каталогу для повторного заказа	Кол-во для повторного заказа
Нейлоновый футляр для переноски со вставками	1 шт. в каждом	016-1952-xx	1 шт. в каждом
Комплект документации для TDP1500 в том числе: печатное руководство пользователя; (английский 071-2209-xx; японский 071-2210-xx; китайский (упрощенное письмо) 071-2211-xx); компакт-диск (справочник по техническим характеристикам в формате PDF на английском языке 071-2296-xx).	1 шт. в каждом	020-2866-xx (на английском языке, стандартная поставка)	1 шт. в каждом
		020-2891-xx (на японском языке, опция L5)	1 шт. в каждом
		020-2892-xx (на китайском языке (упрощенное письмо), опция L7)	1 шт. в каждом
Отслеживаемый сертификат	1 шт. в каждом	Входит в комплект пробника	1 шт. в каждом
Набор принадлежностей для пробника TDP1500 (список содержимого см. ниже, от 0 до 10)	1 шт. в каждом	020-2702-xx	1 шт. в каждом
0) Пластмассовый ящик для принадлежностей	1 шт. в каждом	006-7164-xx	
1) Прямые контакты	8 шт. в каждом	016-1891-xx	8 шт. в каждом
2) Адаптер Longhorn VIA	2 шт. в каждом	016-1780-xx	5 шт. в каждом
3) Припаиваемый адаптер длиной 25,4 мм	1 шт. в каждом	196-3504-xx	1 шт. в каждом
4) Припаиваемый адаптер длиной 76,2 мм	1 шт. в каждом	196-3505-xx	1 шт. в каждом
5) Y-адаптер	2 шт. в каждом	196-3434-xx	1 шт. в каждом
6) Тестовый наконечник MicroSCT	3 шт. в каждом	206-0569-xx	1 шт. в каждом
7) Устройство защиты наконечника	2 шт. в каждом	016-1781-xx	2 шт. в каждом
8) Провод заземления длиной 76,2 мм	2 шт. в каждом	196-3437-xx	2 шт. в каждом
9) Набор маркировочных лент (по 2 шт. в каждом, 5 цветов)	1 шт. в каждом	016-1315-xx	1 шт. в каждом
10) Краткое описание параметров аксессуаров и бланк повторного заказа	1 шт. в каждом	001-1412-xx	1 шт. в каждом

**TDP3500 — в комплект входят стандартные аксессуары**

Описание	Поставляемое кол-во	Номер по каталогу для повторного заказа	Кол-во для повторного заказа
Нейлоновый футляр для переноски со вставками	1 шт. в каждом	016-1952-xx	1 шт. в каждом
Комплект документации для TDP3500 в том числе: печатное руководство пользователя; (английский 071-2212-xx; японский 071-2213-xx; китайский (упрощенное письмо) 071-2214-xx); компакт-диск (справочник по техническим характеристикам в формате PDF на английском языке 071-2297-xx).	1 шт. в каждом	020-2867-xx (на английском языке, стандартная поставка)	1 шт. в каждом
		020-2893-xx (на японском языке, опция L5)	1 шт. в каждом
		020-2894-xx (на китайском языке (упрощенное письмо), опция L7)	1 шт. в каждом
Насадка на наконечник пробника	1 шт. в каждом	200-4236-xx	1 шт. в каждом
Антистатический браслет	1 шт. в каждом	006-3415-xx	1 шт. в каждом
Отслеживаемый сертификат	1 шт. в каждом	Входит в комплект пробника	1 шт. в каждом
Набор принадлежностей для пробника TDP3500 (список содержимого см. ниже, от 1 до 7)	1 шт. в каждом	020-2883-xx	1 шт. в каждом
0) Пластмассовый ящик для принадлежностей	1 шт. в каждом	006-7164-xx	1 шт. в каждом
1) Адаптер с переменной расстановкой контактов	4 шт. в каждом	016-1885-xx	4 шт. в каждом
2) Адаптер с квадратными контактами	4 шт. в каждом	016-1884-xx	4 шт. в каждом
3) Y-адаптер	2 шт. в каждом	196-3434-xx	1 шт. в каждом
4) Тестовый наконечник MicroSCT	3 шт. в каждом	206-0569-xx	1 шт. в каждом
5) Провод заземления длиной 76,2 мм	2 шт. в каждом	196-3469-xx	2 шт. в каждом
6) Набор маркировочных лент (по 2 в каждом, 5 цветов)	1 шт. в каждом	016-1315-xx	1 шт. в каждом
7) Краткое описание параметров аксессуаров и бланк повторного заказа	1 шт. в каждом	001-1435-xx	1 шт. в каждом
Комплект аксессуаров; впаиваемые дифференциальные пробники TDP3500, P6330, P7330, P7350	1 шт. в каждом	020-2505-xx	1 шт. в каждом
1) Адаптер, резистор/провод	2 шт. в каждом	016-1926-xx	2 шт. в каждом
2) Набор проводов диаметром 0,05 см	10 шт. в каждом	016-1930-xx	10 шт. в каждом
3) Набор проводов диаметром 0,02 см	10 шт. в каждом	016-1931-xx	10 шт. в каждом
4) Резистор номиналом 10 Ом и провод диаметром 0,05 см	10 шт. в каждом	016-1927-xx	10 шт. в каждом
5) Резистор номиналом 10 Ом и провод диаметром 0,02 см	10 шт. в каждом	016-1933-xx	10 шт. в каждом
6) Резистор номиналом 20 Ом и провод диаметром 0,05 см	10 шт. в каждом	016-1928-xx	10 шт. в каждом
7) Резистор номиналом 20 Ом и провод диаметром 0,02 см	10 шт. в каждом	016-1934-xx	10 шт. в каждом

## Дополнительные аксессуары

Описание	TDP1500	TDP3500	Номер по каталогу для заказа (кол-во)
Переходник BNC–наконечник пробника	X	—	679-4094-xx (1 шт. в наборе)
Адаптер TwinFoot™	X	X	016-1785-xx (4 шт. в наборе)
Адаптер TwinTip™	X	—	016-1786-xx (4 шт. в наборе)
Адаптер VariTip™	X	—	016-1890-xx (8 шт. в наборе)
Микрозахват для ИС	X	X	SMK-4 (4 шт. в наборе)
Адаптер IEEE 1394	X	X	679-5027-xx (1 шт. в наборе)
Короткий контакт заземления	X	—	016-1783-xx (10 шт. в наборе)
Пружинный контакт заземления	X	—	016-1782-xx (6 шт. в наборе)
Приспособление для калибровки TekVPI™	X	X	067-1701-xx (1 шт. в наборе)

## Опции руководств

Опция	Описание
Опция L0	Руководство по эксплуатации на английском языке (стандартная поставка)
Опция L5	Руководство по эксплуатации на японском языке
Опция L7	Руководство по эксплуатации на китайском языке (упрощенное письмо)

## Сервисные опции

Опция	Описание
Опция C3	Калибровка в течение 3 лет
Опция C5	Калибровка в течение 5 лет
Опция D1	Отчет с данными калибровки
Опция D3	Отчет с данными калибровки в течение 3 лет (с опцией C3)
Опция D5	Отчет с данными калибровки в течение 5 лет (с опцией C5)
Опция R3	Ремонт в течение 3 лет
Опция R5	Ремонт в течение 5 лет
Опция SILV900	Продление стандартной гарантии до 5 лет

CE



Компания Tektronix имеет сертификаты ISO 9001 и ISO 14001 от SRI Quality System Registrar.



Продукты соответствуют требованиям стандартов IEEE 488.1-1987, RS-232-C, а также стандартам и техническим условиям компании Tektronix.

•

