

TDP1500

Дифференциальный пробник 1,5 ГГц

Технические характеристики

**Справочное руководство по техническим
характеристикам**



077-0294-00

Tektronix

TDP1500

Дифференциальный пробник 1,5 ГГц

Технические характеристики

Справочное руководство по техническим характеристикам

Copyright © Tektronix. Все права защищены. Лицензированные программные продукты являются собственностью компании Tektronix, ее филиалов или ее поставщиков и защищены национальным законодательством по авторскому праву и международными соглашениями.

Изделия корпорации Tektronix защищены патентами и патентными заявками в США и других странах. Приведенные в данном руководстве сведения заменяют любые ранее опубликованные. Права на изменение спецификаций и цен сохранены.

ТЕКТРОНИХ и ТЕК являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

Как связаться с корпорацией Tektronix

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

Сведения о продуктах, продажах, услугах и технической поддержке.

- В странах Северной Америки по телефону 1-800-833-9200.
- В других странах мира — см. сведения о контактах для соответствующих регионов на веб-узле www.tektronix.com.

Оглавление

| | |
|--|----|
| Предисловие | ii |
| Технические характеристики | 1 |
| Гарантированные характеристики | 1 |
| Типичные характеристики | 2 |
| Номинальные характеристики | 5 |
| Технические характеристики адаптеров для наконечников пробника | 5 |

Предисловие

Настоящий документ представляет собой справочное руководство по техническим характеристикам дифференциального пробника TDP1500. Он содержит технические характеристики пробника.

Технические характеристики

Технические характеристики, приведенные в таблицах 1 – 4, относятся к дифференциальному пробнику TDP1500, подключенному к осциллографу Tektronix DPO7000. Если пробник потребуется использовать с другим осциллографом, этот осциллограф должен иметь входной импеданс 50 Ом и полосу пропускания 1 ГГц. Период прогрева пробника должен составлять не менее 20 минут; условия окружающей среды должны соответствовать предъявляемым требованиям. (См. таблицу 1 на странице 1.) Процедуры калибровки пробника должны запускаться на основном приборе до проверки гарантированных технических характеристик пробника. Технические характеристики дифференциального пробника TDP1500 делятся на три категории: гарантированные, типичные и номинальные.

Гарантированные характеристики

Гарантированные характеристики отражают гарантированную производительность в пределах допустимых отклонений или соблюдение определенных требований на основании прохождения типовых испытаний. (См. таблицу 1.) Гарантированные характеристики, проверяемые в разделе *Проверка рабочих характеристик*, отмечены значком ✓. Процедуры проверки производительности приведены в *Справочном руководстве по техническим характеристикам пробника TDP1500*, номер по каталогу Tektronix 071-2296-XX.

Таблица 1: Гарантированные электрические характеристики

| Технические характеристики | Диапазон 850 мВ | Диапазон 8,5 В |
|---|--|--|
| ✓ Диапазон дифференциального сигнала (связанного по постоянному току) | $\pm 0,85$ В (постоянный ток + пиковое значение переменного тока); $0,6$ В (ср. квадрат.) | $\pm 8,5$ В (постоянный ток + пиковое значение переменного тока); 6 В (ср. квадрат.) |
| Диапазон синфазного сигнала (связанного по постоянному току) | ± 7 В (постоянный ток + пиковое значение переменного тока); 25 В (ср. квадрат.) | |
| Максимальное неразрушающее входное напряжение между сигналом и общим проводом в одном и том же канале | ± 25 В (постоянный ток + пиковое значение переменного тока) | |
| ✓ Точность ослабления постоянного тока | Входной сигнал $\leq \pm 0,75$ В: ± 2 % входного сигнала Входной сигнал $\leq \pm 0,85$ В: ± 5 % входного сигнала | Входной сигнал $\leq \pm 7,5$ В: ± 2 % входного сигнала Входной сигнал $\leq \pm 8,5$ В: ± 5 % входного сигнала |
| ✓ Полоса пропускания (оба диапазона, только пробник, 0 – 40 °С) | От 0 до $\geq 1,5$ ГГц | |
| ✓ Время нарастания | ≤ 265 пс | |
| ✓ Уровень подавления синфазной помехи | > 45 дБ на частоте 1 МГц > 25 дБ на частоте 100 МГц > 20 дБ на частоте 500 МГц > 18 дБ на частоте 1 ГГц | > 60 дБ на частоте 1 МГц > 38 дБ на частоте 100 МГц > 35 дБ на частоте 500 МГц > 30 дБ на частоте 1 МГц |
| Температура | При эксплуатации: от 0 до 40 °С При хранении: от –40 до 71 °С ¹ | |

Таблица 1: Гарантированные электрические характеристики (прод.)

| Технические характеристики | Диапазон 850 мВ | Диапазон 8,5 В |
|----------------------------|---|---|
| Влажность | При эксплуатации: 5 – 90 % отн. влажность, проверено в диапазоне до 40 °С | При хранении: 5 – 90 % отн. влажность, проверено в диапазоне до 60 °С |

¹ См. последующие предостережения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание риска перегорания пробника при повышенной температуре окружающей среды не прикасайтесь к нему голыми руками, когда нерабочая температура превышает 50 °С.

Типичные характеристики

Типичные характеристики отражают типичную, но не гарантированную производительность.

Таблица 2: Типичные электрические характеристики

| | |
|---|--|
| Дифференциальное входное сопротивление, со связью по постоянному току | 200 кОм |
| Синфазное входное сопротивление | 100 кОм |
| Дифференциальная входная емкость | <1,0 пФ при частоте 10 МГц |
| Синфазная входная емкость | <2,0 пФ на сторону при частоте 10 МГц |
| Гармоническое искажение | ≤1,5 % измеренное при помощи выходного сигнала 495 мВ _(ср. квадрат.) (или 1,4 В _{размах}) при частоте 100 МГц |
| Погрешность смещения | ±10 мВ |
| Диапазон дифференциального смещения | ±7 В (оба диапазона) |
| Уровень подавления синфазной помехи | (См. рис. 3 на странице 4.) |
| Шум системы | |
| связанный с выходом пробника | <50 нВ/√Гц при частоте 100 МГц |
| Входное сопротивление | (См. рис. 4 на странице 4.) |
| Время задержки | 5,4 нс ± 2 нс |

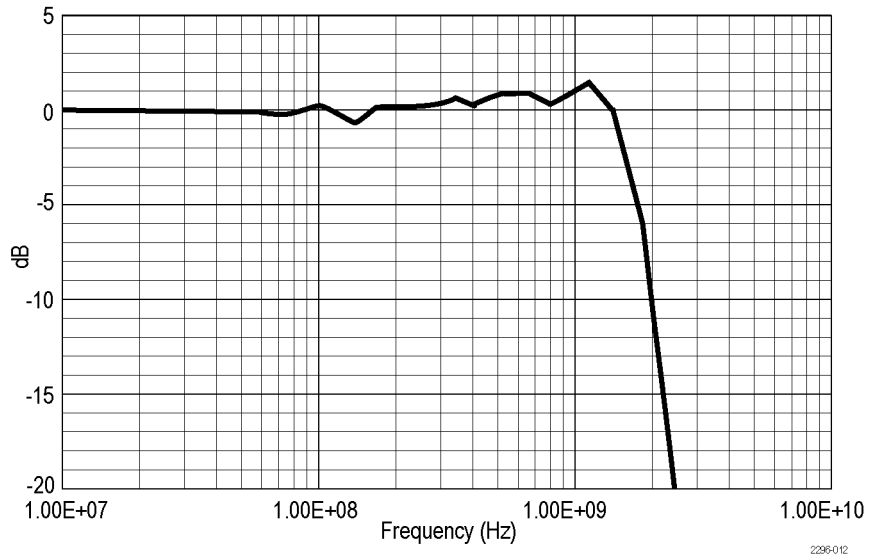


Рис. 1: Типичная кривая полосы пропускания

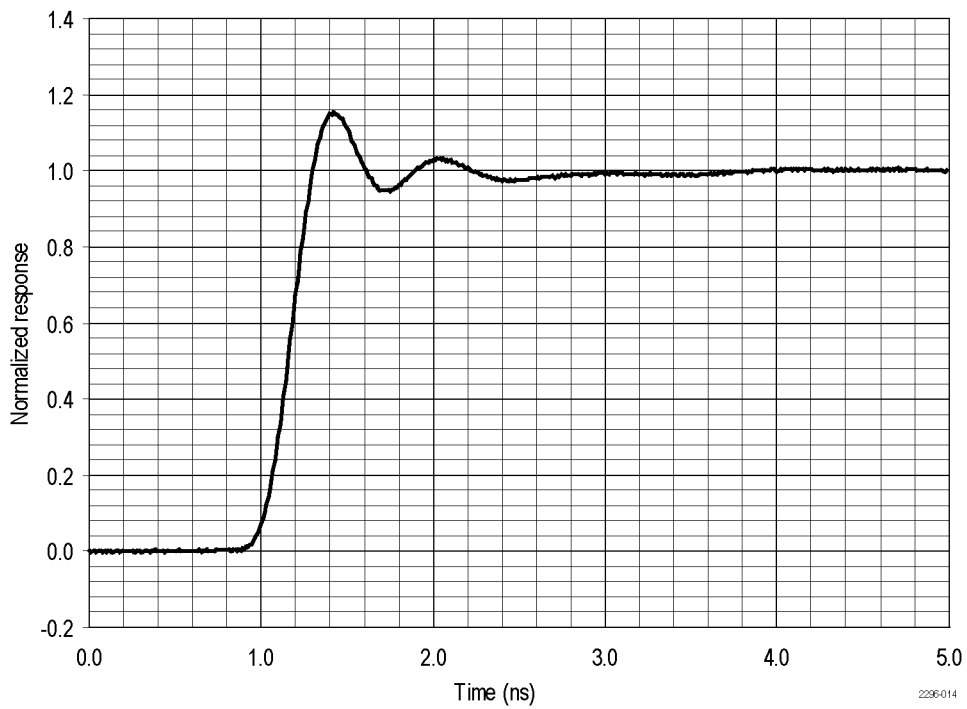


Рис. 2: Типичная кривая времени нарастания

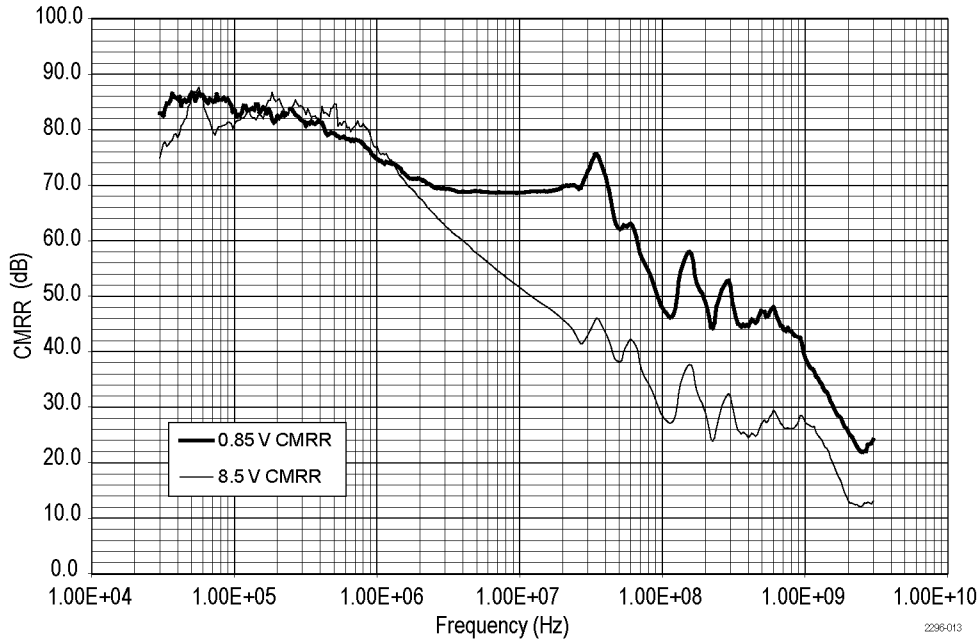


Рис. 3: Типичная кривая уровня подавления синфазной помехи

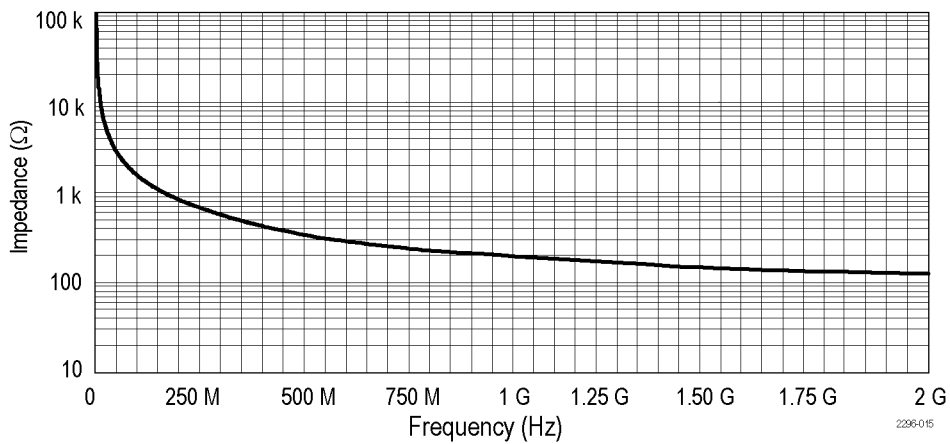


Рис. 4: Типичная зависимость входного импеданса от частоты

Таблица 3: Типичные механические характеристики

| | |
|------------------------------|---|
| Размеры, входное соединение | Квадратный контакт размером 0,63 мм на центрах размером 2,54 мм |
| Размеры, блок управления | 117 × 41 × 29 мм |
| Размеры, головка модуля | 86 × 11 × 8,9 мм |
| Размеры, выходной кабель | 1,22 м |
| Масса блока (только пробник) | 144,5 г |

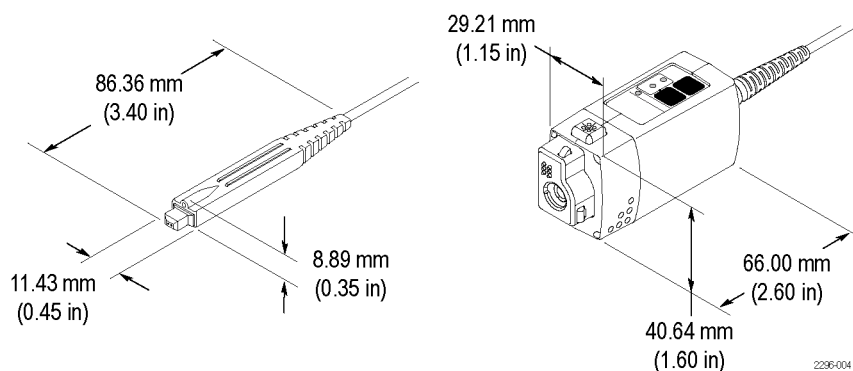


Рис. 5: Размеры пробника

Номинальные характеристики

Номинальные характеристики (таблица 4) отражают гарантированные значения, но эти значения не имеют предельных допусков.

Таблица 4: Номинальные электрические характеристики

| | |
|-------------------------------|--|
| Конфигурация входных сигналов | Дифференциальные (два входа, + и –), с заземлением корпуса |
| Связь выходного сигнала | Связь по постоянному току |
| Диапазоны напряжений | 850 мВ (1X) и 8,5 В (10X) |
| Согласованная нагрузка | Подключение выхода на 50 Ом |

Технические характеристики адаптеров для наконечников пробника

В настоящем разделе описаны характеристики адаптеров, включенных в штатный комплект принадлежностей. Адаптеры перечисляются в порядке производительности, начиная с наиболее быстрого. Наилучшая производительность пробника имеет место при его прямом подключении к квадратным контактам контура. Однако, поскольку контрольные точки не всегда легкодоступны, эти адаптеры облегчают проведение измерений, при этом не ухудшая точности передачи сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Все технические характеристики адаптеров являются типичными, если иное не оговорено особо.

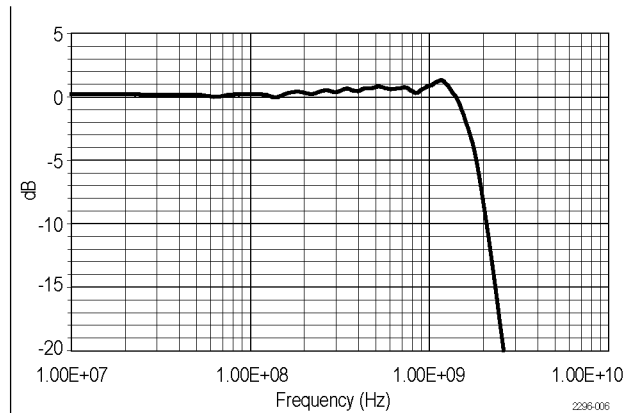
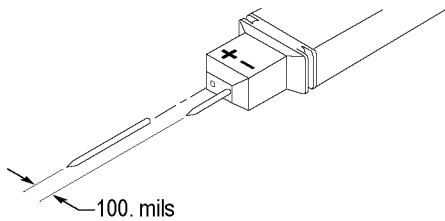
Прямые контакты

Номер по каталогу Tektronix: 016-1891-xx

Полоса пропускания: >1,5 ГГц

10/90 Время нарастания: <233 пс

Наилучшая общая точность передачи сигнала из всех доступных адаптеров.



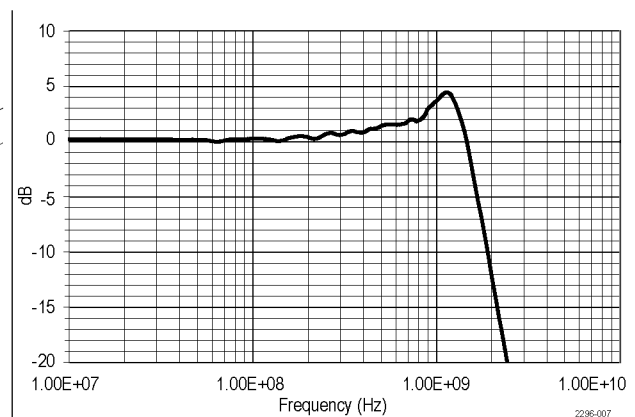
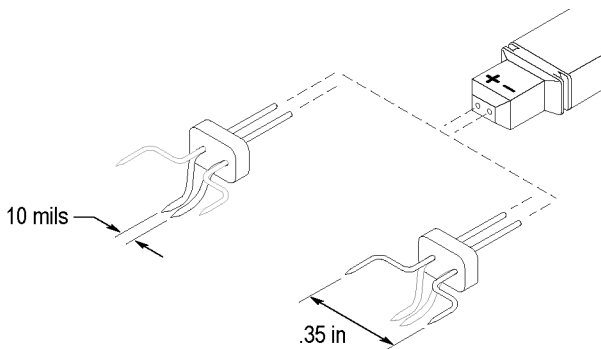
Адаптер Longhorn

Номер по каталогу Tektronix: 016-1780-xx

Полоса пропускания: >1,5 ГГц

10/90 Время нарастания: <233 пс

Этот адаптер имеет острые регулируемые контакты, которые могут удаляться друг от друга на расстояние до 8,9 мм. Они полезны при обследовании особенностей маленьких монтажных схем, таких как переходные отверстия и узкие места прохождения линий.



Припаяваемый адаптер длиной 25,4 мм

Номер по каталогу Tektronix: 196-3504-xx

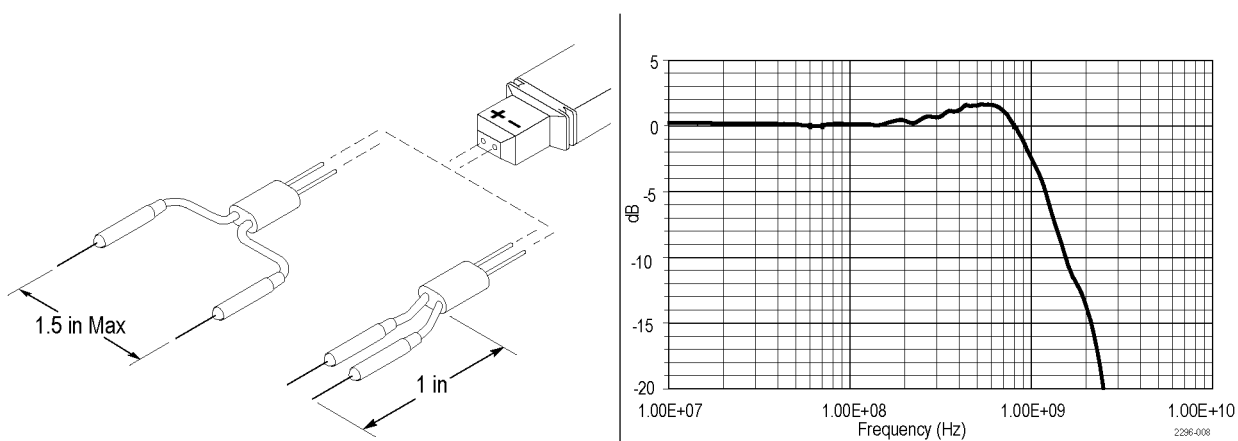
Полоса пропускания: >1 ГГц

10/90 Время нарастания: <233 пс

Этот адаптер рекомендуется использовать для обследования контрольных точек, которые подлежат частой проверке и не имеют квадратных контактов или других удобных соединений. Припаяйте провода к контрольным точкам, разведя их на расстояние до 38 мм друг от друга.



ОСТОРОЖНО. Во избежание коротких замыканий аккуратно припаяйте и изолируйте проводки адаптера. Убедитесь, что контакты адаптера не касаются других проводников, когда он не подсоединен к пробнику.



Припаяемый адаптер длиной 76,2 мм

Номер по каталогу Tektronix: 196-3505-xx

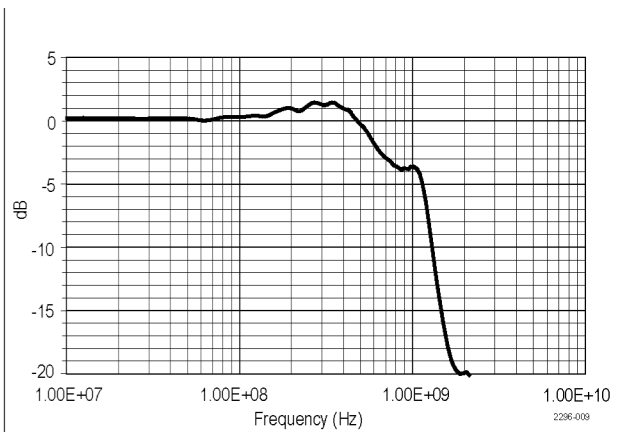
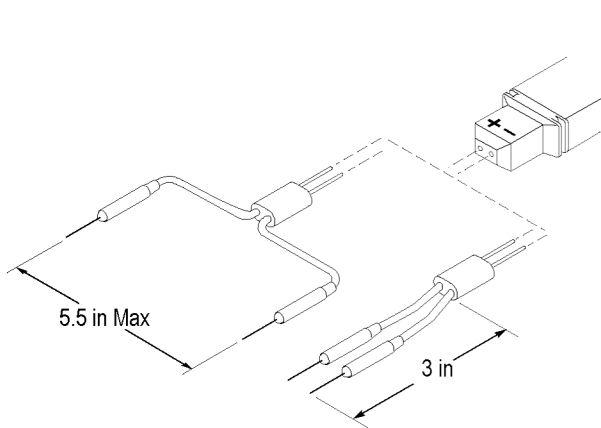
Полоса пропускания: >600 МГц

10/90 Время нарастания: <265 пс

Этот адаптер рекомендуется использовать для обследования контрольных точек, которые подлежат частой проверке и не имеют квадратных контактов или других удобных соединений. Припаяйте провода к контрольным точкам, разведя их на расстояние до 140 мм друг от друга.



ОСТОРОЖНО. Во избежание коротких замыканий аккуратно припаяйте и изолируйте проводки адаптера. Убедитесь, что контакты адаптера не касаются других проводников, когда он не подсоединен к пробнику.



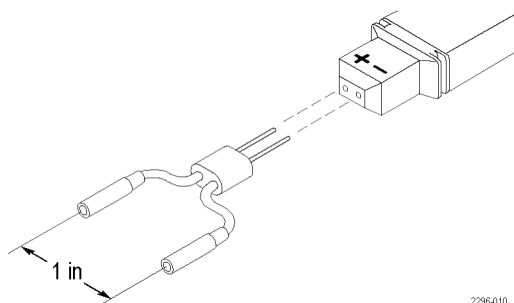
Y-адаптер

Номер по каталогу Tektronix: 196-3434-xx

Приемлемая полоса пропускания: <100 МГц

Расчетное время нарастания: 3,5 нс

Рекомендуется использовать этот адаптер для измерений постоянного тока или для низкочастотных измерений. Расположенные на концах раструбы надеваются на квадратные контакты, провода элементов схемы и тестовые наконечники MicroSCT, включенные в комплект поставки пробника.



Наконечник пробника MicroSCT

Номер по каталогу Tektronix: 206-0569-xx

Приемлемая полоса пропускания: <100 МГц

Расчетное время нарастания: 3,5 нс

Используйте тестовые наконечники MicroSCT вместе с Y-адаптерами. Из-за большой длины этих адаптеров их рекомендуется использовать только для измерений постоянного тока или для низкочастотных измерений.

