

TDP3500
Дифференциальный пробник 3,5 ГГц
Технические характеристики
Справочное руководство по техническим
характеристикам



TDP3500

Дифференциальный пробник 3,5 ГГц

Технические характеристики

Справочное руководство по техническим характеристикам

© 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 TDP3500. Он содержит технические характеристики пробника.

Технические характеристики

Технические характеристики, приведенные в таблицах 1 – 4, относятся к дифференциальному пробнику TDP3500, 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.) Процедуры калибровки пробника и автоматической установки нуля должны запускаться на основном приборе до проверки гарантированных технических характеристик пробника. Технические характеристики дифференциального пробника TDP3500 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 TDP3500*, номер по каталогу Tektronix 071-2297-XX.

Таблица 1: Гарантированные электрические характеристики

Технические характеристики	TDP3500
✓ Диапазон дифференциального сигнала (связанного по постоянному току)	$\pm 2,0$ В _(постоянный ток + пиковое значение переменного тока)
Диапазон синфазного сигнала (связанного по постоянному току)	От 5 В до -4 В _(постоянный ток + пиковое значение переменного тока)
Максимальное неразрушающее входное напряжение между сигналом и общим проводом в одном и том же канале	± 15 В _(постоянный ток + пиковое значение переменного тока)
✓ Точность ослабления постоянного тока	± 2 % входного сигнала
Полоса пропускания (только пробник)	От 0 до $\geq 3,5$ ГГц
✓ Время нарастания, только пробник (10 – 90 %, от 20 до 30 °C)	≤ 140 пс
Уровень подавления синфазной помехи	>60 дБ при постоянном токе >55 дБ на частоте 1 МГц >45 дБ на частоте 30 МГц >25 дБ на частоте 1 ГГц
Температура	При эксплуатации: от 0 до 40 °C При хранении: от -40 до 71 °C ¹

Таблица 1: Гарантированные электрические характеристики (прод.)

Технические характеристики	TDP3500
Влажность	При эксплуатации: 0 – 90 % отн. влажность, проверено в диапазоне от 30 до 40 °С При хранении: 0 – 90 % отн. влажность, проверено в диапазоне от 30 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	100 кОм
Синфазное входное сопротивление	50 кОм
Дифференциальная входная емкость	<0,3 пФ при частоте 10 МГц
Синфазная входная емкость	<0,45 пФ на сторону при частоте 100 МГц
Погрешность смещения	±10 мВ
Диапазон дифференциального смещения	±1 В
Уровень подавления синфазной помехи	(См. рис. 3 на странице 4.)
Шум системы связанный с входом пробника	<35 нВ/√Гц при частоте 100 МГц
Входное сопротивление	(См. рис. 4 на странице 4.)
Задержка распространения	5,4 ±2 нс от наконечника пробника до выхода

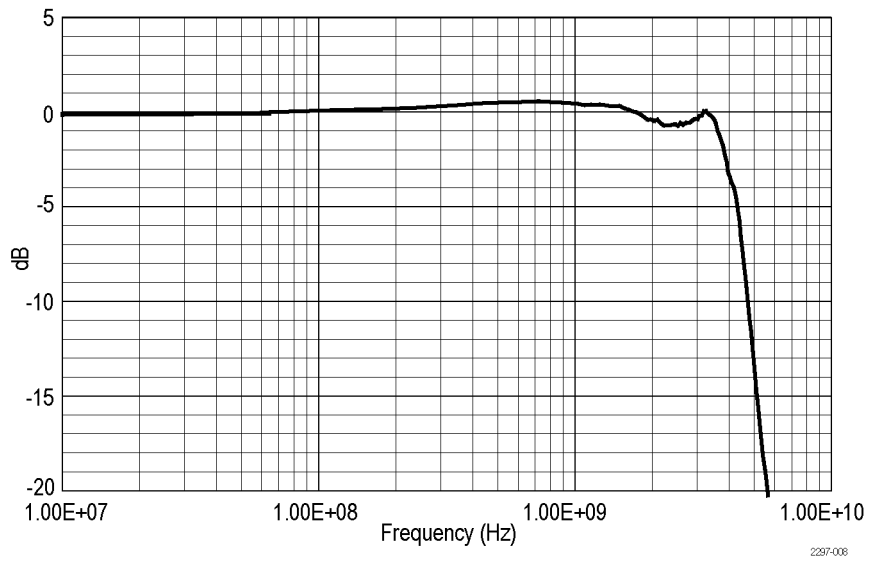


Рис. 1: Типичная кривая полосы пропускания

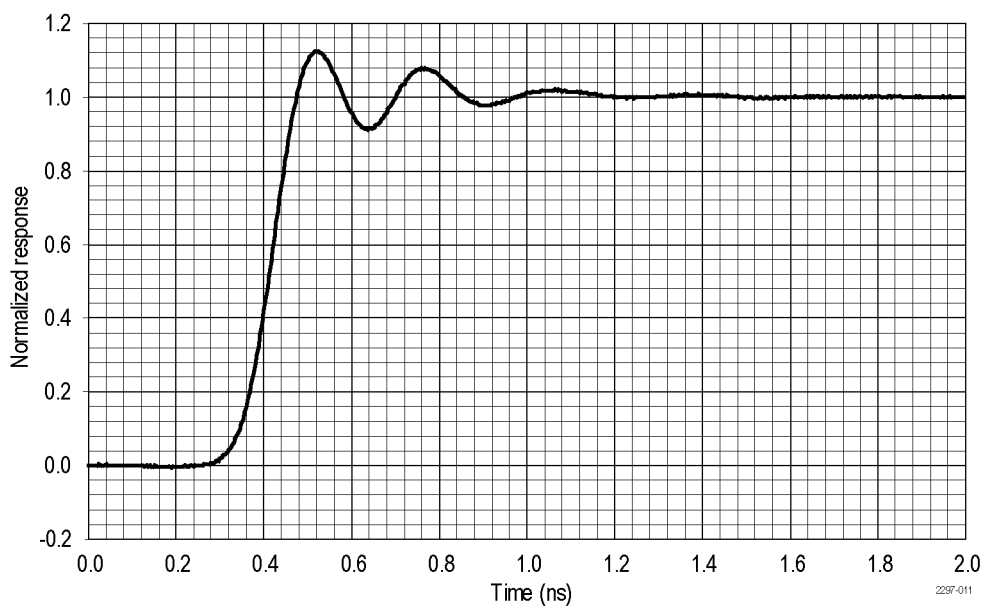


Рис. 2: Типичная кривая времени нарастания

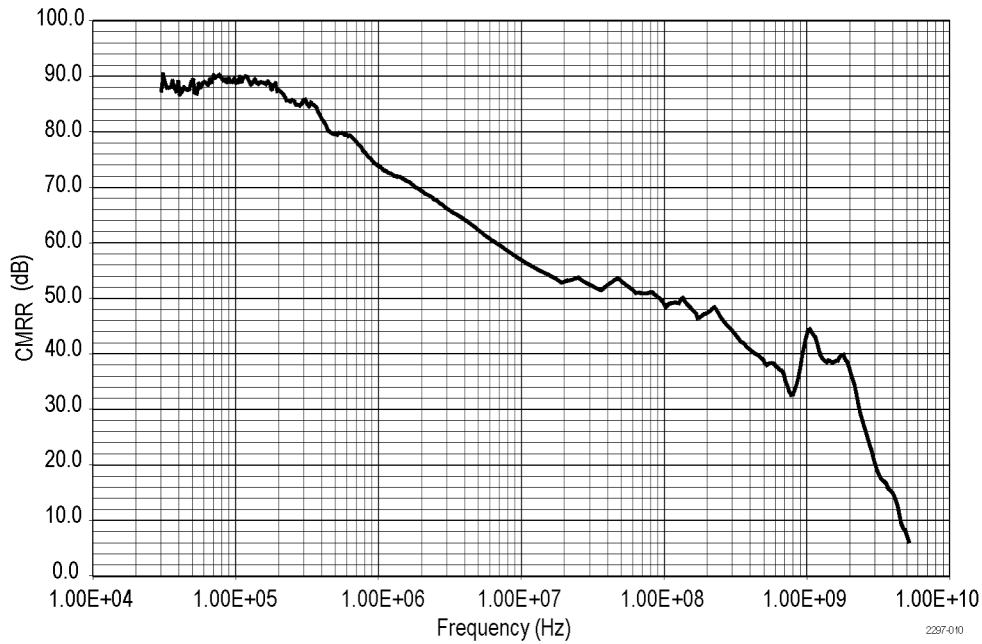


Рис. 3: Типичная кривая уровня подавления синфазной помехи

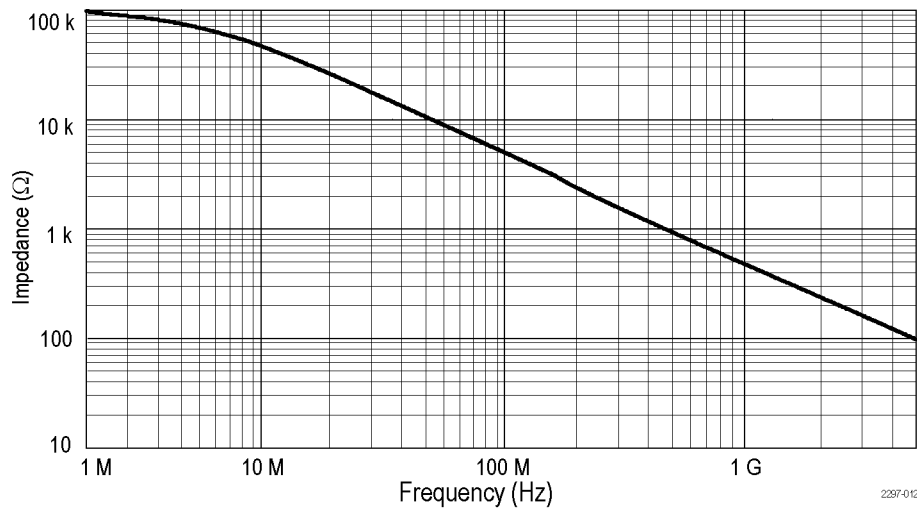


Рис. 4: Типичная зависимость входного импеданса от частоты

Таблица 3: Типичные механические характеристики

Размеры, входное соединение	Гнезда под квадратные контакты 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

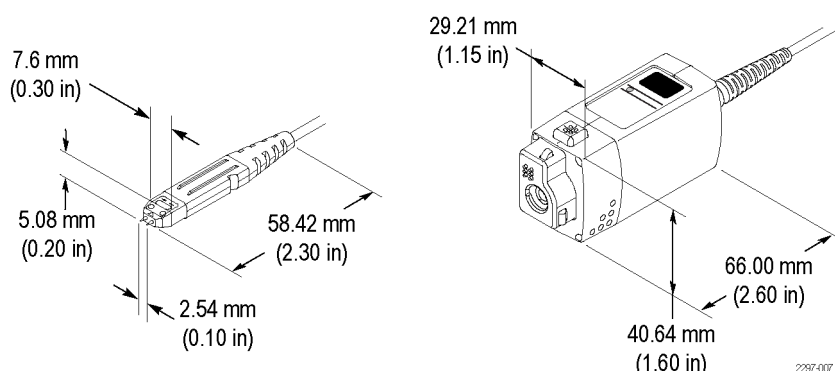


Рис. 5: Размеры пробника

Номинальные характеристики

Номинальные характеристики 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
Диапазон напряжения	+/-2 В
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.

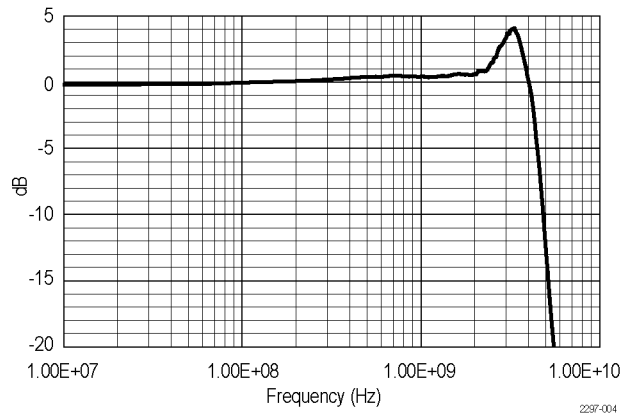
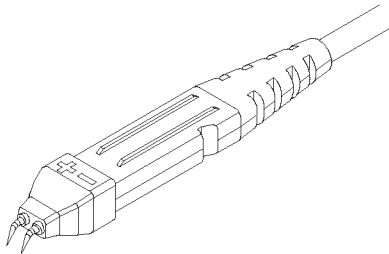
Адаптер с переменной расстановкой контактов

Номер по каталогу Tektronix: 016-1885-xx

Полоса пропускания: <3,5 ГГц

10/90 Время нарастания: <110 пс

Этот адаптер имеет регулируемые контакты, которые могут удаляться друг от друга на расстояние от 0,5 до 4,6 мм.



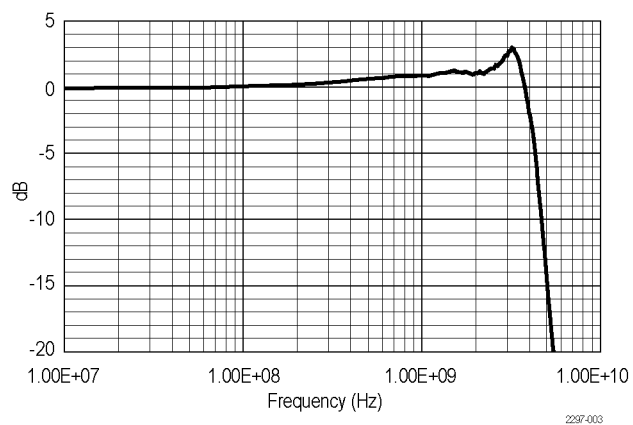
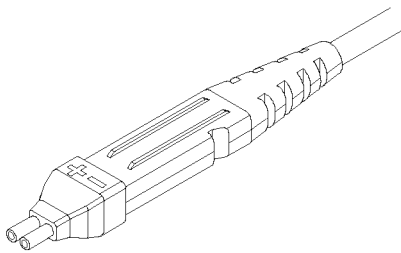
Адаптер с квадратными контактами

Номер по каталогу Tektronix: 016-1884-xx

Полоса пропускания: <3,3 ГГц

10/90 Время нарастания: <110 пс

Этот адаптер следует использовать для облегчения доступа к контрольным точкам на квадратных контактах, которые требуют частой проверки, или к другим принадлежностям пробника.



Комплект впаиваемого адаптера

Номер по каталогу Tektronix: 020-2505-xx Комплект для впаиваемого адаптера

(Включает в себя два адаптера, номер по каталогу Tektronix 016-1926-xx, и комплект резисторов/проводов, номер по каталогу Tektronix 020-2506-xx)

Этот комплект можно заказать дополнительно. Комплект резисторов/проводов включает в себя по десять резисторов каждого вида (10 Ом и 20 Ом, припаянных к проводу диаметром 0,5 мм) и десять отрезков проволочного припоя диаметром 0,5 мм. Этот комплект также включает в себя по десять резисторов каждого вида (10 Ом и 20 Ом, припаянных к проводу диаметром 0,2 мм) и десять отрезков проволочного припоя диаметром 0,2 мм.

Полоса пропускания: <4,3 ГГц (проволочный припой), <3,8 ГГц (резистор 10 Ом), <3,7 ГГц (резистор 20 Ом)

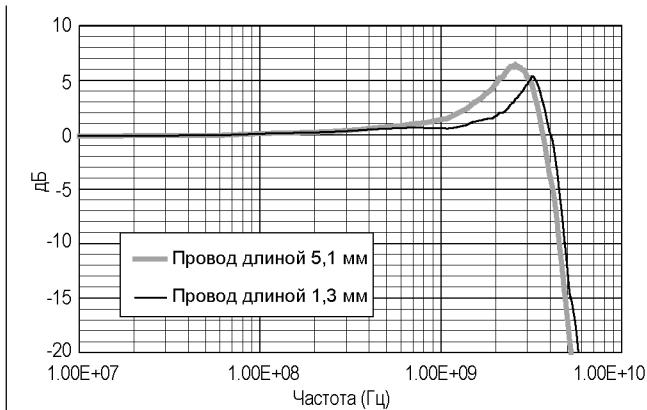
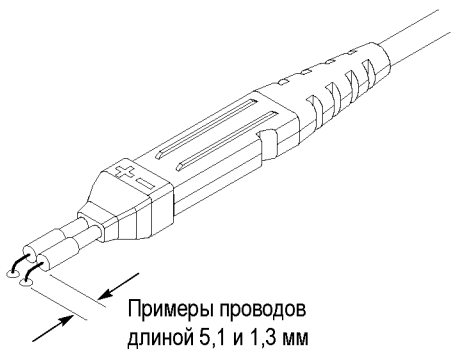
10/90 Время нарастания: <124 пс (проволочный припой), <131 пс (резистор 10 Ом), <140 пс (резистор 20 Ом)

Этот адаптер рекомендуется использовать для обследования контрольных точек, которые подлежат частой проверке и не имеют квадратных контактов или других удобных соединений. Припаяйте поставляемые в комплекте провода или резисторы к соответствующим контрольным точкам.



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

Чтобы не повредить этот адаптер, не подсоединяйте его к квадратным контактам размером 0,64 мм. Вместо него используйте адаптер с квадратными контактами, включенный в комплект принадлежностей пробника.



020-2505-XX Комплект впаиваемых принадлежностей

По 2 адаптера (016-1926-XX)

020-2506-XX Комплект резисторов/проводов

10 Ом резисторы	20 Ом резисторы	∅ 0,51 мм проволочные выводы
10 Ом резисторы	20 Ом резисторы	∅ 0,51 мм проволочные выводы

выводы ∅ 0,2 мм, загнутые с одного конца

2297-005

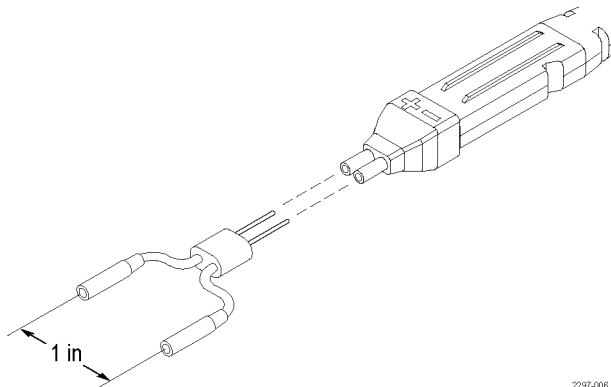
Y-адаптер

Номер по каталогу Tektronix: 196-3434-xx

Приемлемая полоса пропускания: <100 МГц

Расчетное время нарастания: 1,4 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 на адаптеры MicroSCT с тестовыми наконечниками, включенные в комплект поставки пробника.



2297-006

Тестовые наконечники 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.

