

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ -  
заместитель Генерального директора  
ФГУП «ВНИИ ТРИ»



2009 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ГЦИ СИ  
«Воентест» ФГУП ГНИИ МО РФ



С.И. Донченко

2009 г.

<p><b>Пробники дифференциальные TDP0500, TDP1000, TDP1500, TDP3500</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43483-09</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по технической документации компании «Tektronix, Inc.», США.

### Назначение и область применения

Пробники дифференциальные TDP0500, TDP1000, TDP1500, TDP3500 (далее по тексту - пробники) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов совместно с осциллографами и применяются для передачи сигналов с минимальными искажениями от объекта измерений к входам осциллографа, выделения противофазных сигналов и подавления синфазных сигналов при проведении исследовательских и испытательных работ в лабораторных и производственных условиях.

### Описание

Принцип действия пробников основан на согласовании различных электрических сопротивлений источника сигнала и осциллографа.

Конструктивно пробник выполнен в виде кабеля с измерительной головкой и блоком компенсации.

Блок компенсации имеет двухсторонний интерфейс TekVPI, который обеспечивает подключение к осциллографам Tektronix серий DPO/MSO4000, DPO/MSO7000 и др. Светодиодные индикаторы на блоке компенсации дают цветовую информацию о работе пробника. Windows-интерфейс осциллографов имеет контекстное меню, также дающее полную информацию о пробниках и их установках. Это меню может быть вызвано специальной кнопкой на блоке компенсации.

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	TDP0500	TDP1000	TDP1500	TDP3500
Полоса пропускания, ГГц	от 0 до 0,5	от 0 до 1,0	от 0 до 1,5	от 0 до 3,5*
Время нарастания переходной характеристики, пс, не более	700	350	265	140
Рабочий диапазон входных напряжений в дифференциальном режиме, В	от минус 4,25 до 4,25; от минус 42 до 42		от минус 0,85 до 0,85; от минус 8,5 до 8,5	от минус 2 до 2
Коэффициенты деления	50:1; 5:1		10:1; 1:1	5:1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	TDP0500	TDP1000	TDP1500	TDP3500
Пределы допускаемой погрешности коэффициента деления на постоянном токе, %	± 2 в диапазонах ± 4,0 В, ± 40 В; ± 5 в диапазонах ± 4,25 В, ± 42 В;		± 2 в диапазонах ± 0,75 В, ± 7,5 В; ± 5 в диапазонах ± 0,85 В, ± 8,5 В	± 2 в диапазоне ± 1,4 В; ± 5 в диапазоне ± 2,0 В
Уровень подавления синфазной помехи, дБ, не менее (на частоте МГц)	в диапазоне ± 4,25 В 50 (0,03); 45 (1); 25 (250); в диапазоне ± 42 В 55 (0,03); 50 (1); 18 (250)		в диапазоне ± 0,85 В 45 (1); 25 (100); 20 (500); 18 (1000); в диапазоне ± 8,5 В 60 (1); 38 (100); 35 (500); 30 (1000)	60* (0); 55* (1); 45* (30); 25* (1000)
Дифференциальное входное сопротивление, кОм*	1000		200	100
Синфазное входное сопротивление, Ом*	500		100	50
Дифференциальная входная емкость, пФ, не более*	1,0 на частоте 100 МГц		1,0 на частоте 10 МГц	0,3 на частоте 10 МГц
Синфазная входная емкость, пФ, не более*	2,0 на частоте 100 МГц		2,0 на частоте 10 МГц	0,45 на частоте 100 МГц
Максимально допустимое входное напряжение, В*	от минус 100 до 100		от минус 25 до 25	от минус 15 до 15
Задержка сигнала, нс*	6,5		5,4 ± 2	
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более: - блок компенсации - измерительная головка	117 × 41 × 29 86 × 11 × 9			
Длина кабеля, м, не менее	1,22			
Масса пробника без аксессуаров, кг, не более	0,145			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 40 °С, %	от 0 до 40;  до 90.			
Примечание* - по данным изготовителя.				

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист технической документации изготовителя и в виде наклейки на блок компенсации пробника.

## Комплектность

В комплект поставки входят: пробник дифференциальный TDP0500, TDP1000, TDP1500, TDP3500 (по заказу), одиночный комплект ЗИП, футляр для переноски, комплект технической документации компании «Tektronix, Inc.», США, методика поверки.

## Поверка

Поверка пробников проводится в соответствии с документом «Пробники дифференциальные TDP0500, TDP1000, TDP1500, TDP3500 компании «Tektronix, Inc.», США. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ - заместителем генерального директора ФГУП «ВНИИФТРИ» в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: осциллограф цифровой DPO7354 (4 канала, полоса пропускания от 0 до 3,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm 1,5 \%$ ), осциллограф стробоскопический DSA8200 с модулями 80E04 и 80EXX (полоса пропускания от 0 до 20 ГГц, длительность фронта перепада напряжения не более 30 пс, амплитуда перепада напряжения не менее 250 мВ), мультиметр цифровой Keithley 2000 (2 шт.) (пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока и электрического сопротивления  $\pm 0,25 \%$ ), калибратор универсальный 9100 (диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от минус 10 до 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения  $\pm 0,1 \%$ ), анализатор электрических цепей векторный Agilent E5071C (диапазон частот от 9 кГц до 4,5 ГГц, динамический диапазон не менее 82 дБ, пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента передачи  $\pm 2,5$  дБ).

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

Техническая документация компании «Tektronix, Inc.», США.

## Заключение

Тип пробников дифференциальных TDP0500, TDP1000, TDP1500, TDP3500 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## Изготовитель

Компания «Tektronix, Inc.», США  
14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500  
Beaverton, Oregon 97077-0001, USA

От компании «Tektronix, Inc.»  
Senior EMC Engineer



Charles Tohlen