

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://tektronix.nt-rt.ru> || [txk@nt-rt.ru](mailto:txk@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пробники токовые TSP0030A

#### Назначение средства измерений

Пробники токовые TSP0030A (далее – пробники) предназначены для бесконтактного измерения амплитудных и временных параметров высокочастотных токов совместно с осциллографами.

#### Описание средства измерений

Пробники выполнены в виде измерительной головки и блока управления, которые соединены между собой кабелем BNC. Общий вид пробников показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид пробников токовых TSP0030A

На конце измерительной головки имеются раздвижные клещи, в окно которых пропускается провод с измеряемым током.

Измерительная головка подключается к осциллографу с интерфейсом TekVPI™, (например, серий DPO/MSO4000, DPO/MSO7000). Интерфейс TekVPI™ обеспечивает подачу питания на измерительную головку, и отображение сигнала в масштабе, выраженном в [мА/дел] или [А/дел]. На блоке управления расположены клавиши выбора диапазона, размагничивания и диалогового меню, состояние которых отображается на дисплее осциллографа, а также светодиодные индикаторы размыкания клещей, размагничивания, диапазона и перегрузки по входу. Для уменьшения высокочастотных электромагнитных помех в комплект пробников входит заземляющий провод, который подсоединяется к контакту на корпусе измерительной головки и к контакту «земля» исследуемого объекта.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пробников представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
диапазон измерений <sup>1</sup> силы тока, А	1) от 0 до 5 А 2) от 0 до 30 А
коэффициент преобразования силы тока в выходное напряжение	1) 1 В/А 2) 100 мВ/А
время нарастания переходной характеристики, не более	2,92 нс
расчетная полоса пропускания <sup>2</sup> , МГц	от 0 до 120
пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования (на постоянном токе)	± 3 %
время задержки сигнала, типовое справочное значение	14,5 нс
диаметр окна клещей для провода с измеряемым током	5 мм
габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	
измерительная головка	150 x 16 x 31
блок управления	107 x 31 x 41
длина соединительного кабеля	2 м
масса, не более	700 г
условия эксплуатации	группа 3 ГОСТ 22261-94
рабочий диапазон температур, °С	от 0 до + 50
диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до + 75
относительная влажность при температуре до + 30 °С, %	от 5 до 95
безопасность	по ГОСТ 12.2.091-2012
<p>Примечания</p> <p>1 Верхний предел диапазона указан для постоянного тока и среднеквадратического значения силы переменного тока.</p> <p>2 Верхняя граница Fm полосы пропускания по уровню 0,707 рассчитывается по формуле <math>F_m = 0,35/\tau</math>, где <math>\tau</math> – время нарастания переходной характеристики.</p>	

## Знак утверждения типа

наносится на боковую панель блока управления в виде наклейки, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Комплектность пробников приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование и обозначение	Кол-во, шт.
Пробник токовый ТСП0030А	1
Провод заземляющий длиной 1 м, р/п 196-3120	1
Нейлоновый чехол, р/п 016-1952	1
Руководство по эксплуатации 071-3006-00R	1
Методика поверки РТ-МП-2245-441-2015	1

## Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2245-441-2015 «ГСИ. Пробники токовые ТСП0030А. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 17.07.2015 г.

Средства поверки:

- осциллограф цифровой Tektronix DPO5104B (интерфейс TekVPI™, верхняя частота полосы пропускания 1 ГГц, относительная погрешность коэффициента отклонения от 2 мВ/дел до 10 В/дел не более  $\pm 1,5$  %);
- калибратор универсальный Fluke 9100 (относительная погрешность воспроизведения силы постоянного тока 3 А не более  $\pm 0,065$  %, 15 А не более  $\pm 0,085$  %);
- генератор испытательных импульсов И1-15 (длительность фронта импульсов не более 250 пс, диапазон установки длительности импульсов от 0,1 до 10 мкс, максимальная амплитуда импульсов не менее 10 В).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к пробникам токовым ТСП0030А**

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16} \div 30$  А.

ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 12.2.091-2012 (ИЕС 61010-1:2001). Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93