

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://teledynelecroy.nt-rt.ru> || [tcy@nt-rt.ru](mailto:tcy@nt-rt.ru)

## T3SP рефлектометры во временной области

Инструменты тестирования Teledyne T3SP10D (10 ГГц) и T3SP15D (15 ГГц) стимулируют тестируемое устройство с помощью истинных дифференциальных сигналов. TDR предлагают быстрое время нарастания 50 пс (T3SP10D) и 35 пс (T3SP15D) для устранения ошибок (в FR4) 4,2 мм и 3 мм, соответственно, при длинах тестируемого устройства до 40 метров и частоте повторения TDR до 10 МГц и использует те же стандарты калибровки с открытой короткой нагрузкой (OSL), что и векторные анализаторы сети. Благодаря своим небольшим форм-факторам, небольшому весу и дополнительным внутренним батареям, приборы могут быть в любом месте в испытательных лабораториях или в полевых условиях

### Ключевая особенность

- Истинный дифференциальный TDR до 15 ГГц
- Малый форм-фактор и питание от батареи
- Параметр S - Измерения S11
- Время подъема 35 пс (SP15D) 50 пс (SP10D)
- До 50000 точек длинной памяти
- Предварительное соответствие для новых стандартов последовательных данных



### Истинно-дифференциальные рефлектометры во временной области (TDR)

Большинство современных скоростных конструкций реализованы с помощью дифференциальных линий передачи. Использование истинного дифференциального TDR упрощает настройку измерений целостности сигнала в таких конструкциях. В некоторых случаях заземление может быть затруднено или недоступно, если вы хотите измерить неэкранированные кабели витой пары. В большинстве случаев, когда вы проводите измерения с использованием истинного дифференциального TDR, заземление не требуется и дает вам гибкость в использовании TDR-зондов без заземления.

### Быстрая частота повторения TDR

С частотой повторения до 10 МГц серия T3SP более чем в 300 раз быстрее, чем обычные инструменты TDR, основанные на объемах выборки. Для достижения максимально возможного динамического диапазона инструментам TDR необходимо получать и усреднять сотни сигналов. Более высокая частота дискретизации обеспечивает более быстрые и точные результаты измерений.

### Полный калиброванный график импеданса

Ссылка сопротивление во всех TDR инструментов относительны; они сделаны путем сравнения отраженных амплитуд с падающей амплитудой. Используя полную OSL-калибровку, серия T3SP предлагает лучшую точность измерений импеданса во временной и частотной областях. Использование трех калибровочных стандартов (открытый, короткий, нагрузочный) во временной области вместо простой нормализации, которая является обычной для инструментов TDR, предлагает значительно улучшенную коррекцию ошибок для настройки. Использование калибровки OSL во временной области позволяет избежать неровностей на графиках импеданса, таких как звон, который происходит после шага инцидента TDR.

### Полный калиброванный S-параметр

Многие из современных стандартов, таких как Ethernet или USB, требуют, чтобы вы измеряли согласование импеданса кабелей и разъемов в частотной области (S-параметр S11). Это меры, обычно сделанные с помощью традиционных инструментов VNA. T3SPseries предлагает полностью калиброванные дифференциальные измерения S-параметра до 15 ГГц (T3SP15D) с использованием тех же стандартов калибровки OSLT, которые используются в VNA.

### Долгая память

Серия SP может набрать до 50 000 точек, что дает вам возможность захвата длинных записей TDR с высоким разрешением на длинных DUT. Если ИО, которое вы собираетесь измерять,

является длинным, количество точек, которые можно получить, ограничено временным разрешением графика TDR. Кроме того, у вас есть возможность изменить частоту повторения TDR с 10 МГц до 1 МГц, используя серию T3SP, поскольку она предлагает вам лучшее временное разрешение для кабелей длиной до 40 м.

### ESD-защиты

Высокочастотные измерительные устройства чрезвычайно чувствительны к электростатическому разряду (ESD) и могут привести к необратимому повреждению вашего измерительного устройства. Кроме того, во многих лабораториях требуется принимать особые меры предосторожности для защиты своего электронного оборудования от любых повреждений, вызванных ОУР. Серия SP снижает этот риск, обеспечивая более высокую степень защиты от этого. Каждая модель серии SP оснащена модулем защиты от электростатического разряда на основе высокопроизводительных коаксиальных РЧ-переключателей. Это работает так, что схема РЧ-входа защищена путем изоляции детектора РЧ-сигнала устройства от входного разъема, когда устройство не используется для проведения измерений.

### Измерьте импеданс и вносимые потери

Высокие скорости передачи данных, используемые в современной электронике и будущих стандартах последовательных данных, хорошо распространяются в микроволновой области. Например, высокоскоростная универсальная последовательная шина (USB3.1) поддерживает скорость передачи до 10 ГБ / с по кабелям витой пары. Эти высокоскоростные передачи через разъемы и кабели приводят к значительным искажениям из-за разброса каналов. Чтобы сохранить искажения до управляемых уровней, многие стандарты определяют полное сопротивление и возвратные потери для кабелей и разъемов. Эти измерения представлены S-параметром S11. Серия T3SP предлагает полностью откалиброванные дифференциальные измерения S-параметров до 15 ГГц (T3SP15D). Это дает вам гибкость для хранения ваших выходных файлов в различных форматах (CSV, Matlab и Touchstone), которые могут быть легко использованы в таких инструментах, как SI-Studio,

### Контролируемые следы импеданса на печатных платах (PCB)

Из-за увеличения тактовой частоты в высокоскоростных цифровых системах потребность в печатных платах с контролируемым сопротивлением быстро растет. Кроме того, кабели и разъемы должны соответствовать проектным характеристикам высокой частоты и характеристикам контролируемого сопротивления. Серия T3SP помогает измерять волновое сопротивление печатных плат, кабелей и разъемов очень точно и удобно. В отличие от других систем на рынке, серия T3SP предназначена для измерения конкретных следов на печатной плате и для бортовых испытаний, TDR-зонды обеспечивают точное измерение для квалификационных испытаний и отладки собранных печатных плат.

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://teledynelecroy.nt-rt.ru> || [tcy@nt-rt.ru](mailto:tcy@nt-rt.ru)