

Низкопрофильный дигитайзер Серии 6

Спецификация LPD64

Высочайшая производительность. Непревзойденная плотность.
Управление классом осциллографа



Производительность в цифрах

Число входных каналов

- 4 входа SMA
- Каждый вход SMA поддерживает измерения аналоговых сигналов и режим спектра (через понижающие цифровые преобразователи) либо оба одновременно

Высокая производительность на каждом канале

- Частота дискретизации: 25 Гвыб/с
- Полоса пропускания: от постоянного тока до 8 ГГц (опция)
- Разрешение по вертикали: 12-битный АЦП
- Понижающие цифровые преобразователи сигналов реального времени, полоса захвата 2 ГГц (опция)
- Длина записи: 125 млн точек (станд.), 250 млн точек, 500 млн точек или 1 млрд точек (опция)
- Самый низкий шум в данном классе приборов
- Наилучшее эффективное количество битов (ENOB) для этого класса приборов
- Наилучшая в этом классе межканальная изоляция

Понижающий цифровой преобразователь (DDC) сигналов реального времени

- Запатентованные элементы управления для одновременной работы с сигналами во временной области и частотной области
- Полоса захвата до 2 ГГц (опция)
- Передача IQ-данных на ПК для анализа (опция)
- Построение графиков изменения частоты во времени, фазы во времени и амплитуды во времени (опции)
- Запуск по изменению параметра РЧ-сигнала со временем (опция)

Невероятно низкий шум, высокое разрешение по вертикали и уникальная точность

- Низкий уровень шумов на входе, полученный за счет новых входных специализированных ИС ТЕК061
- Шум при 1 мВ/дел: 54,8 мкВ при 1 ГГц
- Диапазон входных сигналов: От 10 мВ до 10 В вся шкала
- Точность усиления по постоянному току: $\pm 1,0\%$ при всех настройках усиления >1 мВ/дел
- Эффективное число битов (ENOB):
 - 8,2 бит при 1 ГГц
 - 7,6 бит при 2,5 ГГц
 - 7,25 бит при 4 ГГц
 - 6,8 бит при 6 ГГц
 - 6,5 бит при 8 ГГц

Удаленная связь и возможности подключения

- Порт Ethernet 10/100/1000
- Порт устройства USB 3.0 (USBTMC), до 800 Мбит/с
- LXI 1.5, сертифицированный (VXI-11)
- Простой удаленный доступ при помощи ПО e*Scope; достаточно ввести IP-адрес прибора в окно браузера
- Интерфейс пользователя, удостоенный различных наград
- Возможно подключение мыши, клавиатуры, монитора или KVM-переключателя
- Драйверы: IVI-C, IVI-COM, LabVIEW, VOSS Scientific DAAAC
- Прибор поддерживает VISA, MATLAB, Python, C/C++/C#, Sockets

Анализ измерений

- 36 стандартных измерений
- Измерения джиттера (опция)
- Фильтры с пользовательскими настройками (опция)
- Измерения параметров запоминающих устройств DDR (опция)
- Измерение параметров источников питания (опция)
- Расширенный режим спектра (опция)

Операционные системы

- Встроенная закрытая ОС (станд.)
- Microsoft Windows 10 (опция 6-WINM2)

Безопасность и исключение из классификации (опция 6-SEC)

- Защита паролем всех портов для исключения доступа пользователя
- Блокировка дигитайзера, а также доступа к хранилищу данных на приборе
- Соответствие требованиям особой секретности, а также требованиям для помещений с высоким уровнем безопасности

Габариты

- Высота 2U (89 мм), готовность к стойковому монтажу непосредственно после распаковки (в стандартной конфигурации)
- 17 дюймов (432 мм) в ширину
- Подходит для стандартных стоек 24–32 дюйма (610–813 мм)
- Поток воздуха через прибор в стойке проходит слева направо

Низкопрофильный дигитайзер LPD64 Серии 6 — это прибор с самым низким уровнем входного шума, аналоговой полосой пропускания до 8 ГГц и наилучшей целостностью сигналов для последующего анализа и отладки, помещенный в компактный корпус высотой 2U для стойкового монтажа. Оснащенный входами SMA, каждый из которых поддерживает измерения аналоговых сигналов и режим спектра (через понижающие цифровые преобразователи) либо оба одновременно, низкопрофильный

дигитайзер LPD64 Серии 6, который отличается самыми лучшими в этом классе приборов шумовыми характеристиками и наивысшим ENOB, готов к стендовому тестированию устройств следующего поколения.

Семейство приборов Серии 6

Низкопрофильный дигитайзер Серии 6 (LPD64) — это дигитайзер с наивысшей в своем классе приборов производительностью на всех каналах. Этот высокоскоростной дигитайзер, сочетающий мощные функции дигитайзера с производительностью осциллографа, создан на той же аппаратной платформе, что и все приборы MSO Серии 6.

Переход от настольного осциллографа MSO Серии 6 к низкопрофильному дигитайзеру оказался довольно простым для инженеров-разработчиков, которым пришлось перенести программные коды, процедуры испытаний и рабочие характеристики для производства и автоматизации другого прибора. Оба продукта используют одинаковый интерфейс пользователя, возможности удаленной работы, имеют одинаковые эксплуатационные характеристики и систему программирования, что существенно упростило процесс перехода. Переработка процедур и кодов циклов испытаний не понадобилась.

Чтобы узнать подробнее о возможностях настольного осциллографа MSO Серии 6 В, в том числе об исключительном опыте пользователей и программных опциях анализа, ознакомьтесь с техническим описанием прибора MSO Серии 6 В по адресу www.tek.com/6SeriesMSO.



Семейство низкопрофильных приборов

Низкопрофильный дигитайзер Серии 6 стал результатом расширения возможностей низкопрофильных MSO Серии 5 за счет удвоения числа специализированных ИС Tektronix ТЕК049 в том же корпусе с форм-фактором 2U. Но теперь уже с 25 Гвыб/с и до 8 ГГц на всех каналах. Теперь пользователи низкопрофильных приборов могут выбирать число каналов или производительность, о которых можно было только мечтать, не требуя дополнительного места в стойке.

Подробнее о возможностях низкопрофильного MSO Серии 5 (8 каналов, 1 ГГц) см. в техническом описании на www.tek.com/MSO58LP/



Два низкопрофильных дигитайзера Серии 6 (слева) и два низкопрофильных осциллографа MSO Серии 5 (справа)

Сравнение осн. характеристик	Низкопрофильный дигитайзер Серии 6	Низкопрофильный дигитайзер MSO Серии 5
Частота дискретизации	25 Гвыб/с	6,25 Гвыб/с
Аналоговая полоса пропускания	До 8 ГГц	1 ГГц
Полоса пропускания РЧ-сигналов (с DDC)	2 ГГц	500 МГц
ENOB при 1 ГГц	8,2 бит	7,6 бит
Соответствие LXI, версия	1,5	—
Форм-фактор	2U	2U

Системы диагностики для физических исследований

Физика регулярно удивляет мир невероятными научными открытиями в области материи и энергии. Для таких исследований требуются дигитайзеры и осциллографы с высочайшей точностью, производительностью и повышенной плотностью каналов, необходимых для мониторинга целевых контрольных точек. Этим требованиям полностью соответствует низкопрофильный дигитайзер Серии 6, который сочетает наивысшую в отрасли производительность, инновационный интерфейс пользователя и надежность, присущую приборам Tektronix, с малым форм-фактором и простыми возможностями удаленного доступа.



Области применения в физике

- Физика высоких энергий (частиц)
- Ядерная физика
- Атомная, молекулярная и оптическая физика
- Физика плотных сред

Для исследований в таких областях требуются как однократная регистрация, так и часто повторяющийся мониторинг в научных лабораториях, а также такие технологии, как фотонная доплеровская велосиметрия (PDV), интерферометрические системы VISAR, газовые пушки, спектроскопия, ускорители и многое другое. Многие из них используются для диагностики в ходе экспериментов, подтверждения доплеровских сдвигов, фазовой синхронизации, частоты биений, регулировки луча или амплитуды. И залогом успеха таких сложнейших исследований является надежное высокопроизводительное оборудование.

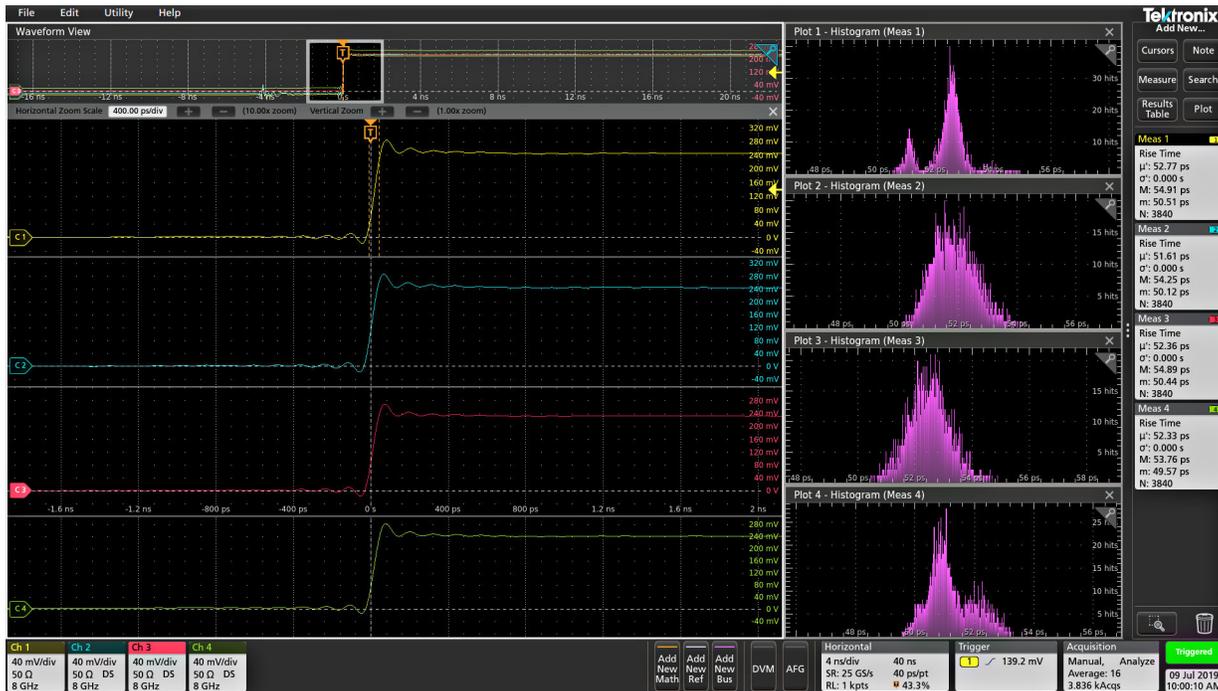
Высокая производительность каждого канала

Устали переключаться между несколькими каналами дигитайзера и постоянно помнить, какие у них настройки частоты дискретизации,

длины записи или полосы пропускания? С низкопрофильным дигитайзером Серии 6 вы получаете наилучшие в отрасли характеристики на КАЖДОМ канале, всегда. Без компромиссов!

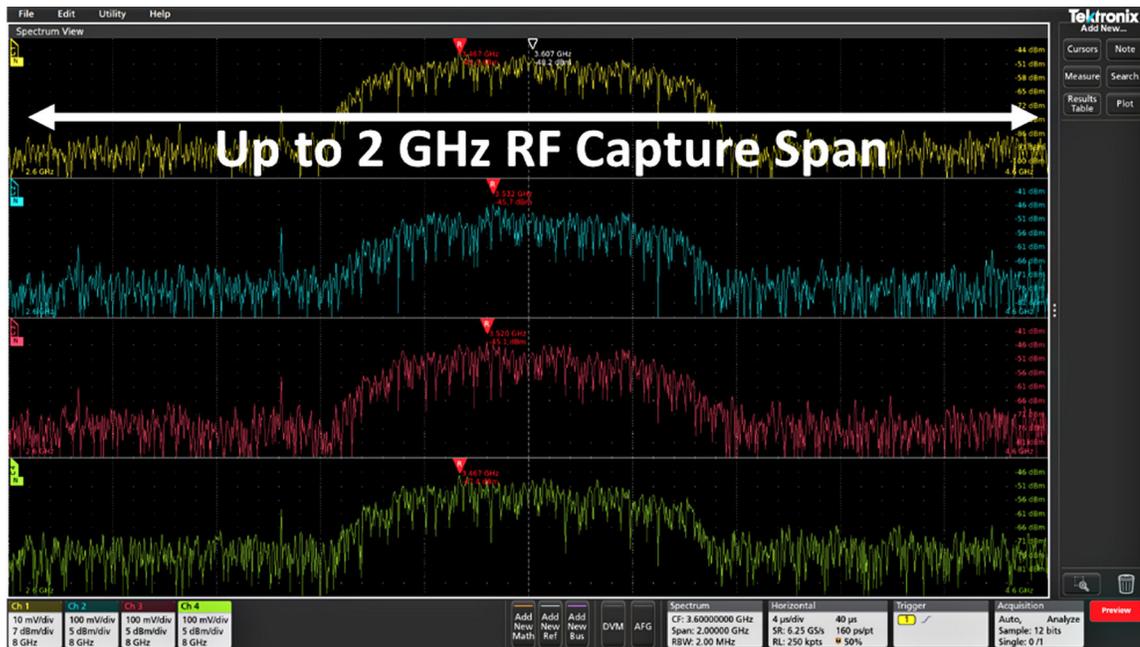
Основные характеристики и функции:

- 25 Гвыб/с на ВСЕХ каналах
- Полоса от 0 до 8 ГГц на ВСЕХ каналах
- До 1 млрд выборок на ВСЕХ каналах
- Полоса захвата РЧ-сигналов до 2 ГГц за счет понижающих цифровых преобразователей на ВСЕХ каналах
- 12-битные аналого-цифровые преобразователи
- Лучшие в этом классе приборов шумовые характеристики
- Наилучшее для этого класса эффективное число битов
- Наилучшая для этого класса приборов изоляция каналов (от перекрестных помех)



Более высокие характеристики плотности за счет высокой частоты дискретизации на каждом входе. В этом примере на 4 каналах при частоте дискретизации 25 Гвыб/с измеряются нарастающие фронты ~52 пс.

Spectrum View (Режим спектра)

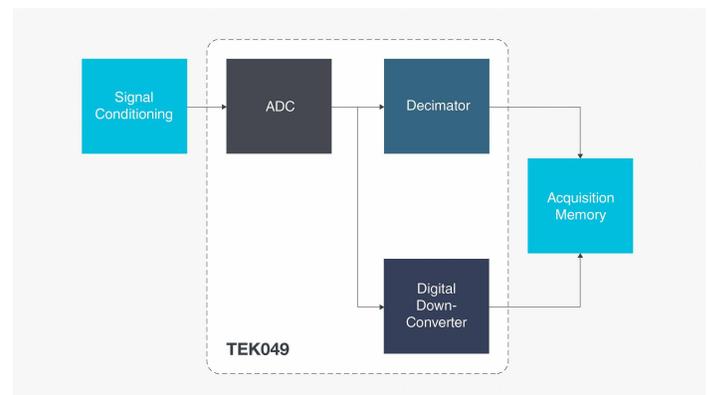


Интуитивно понятные элементы управления анализатором спектра, такие как центральная частота, диапазон и разрешение полосы пропускания (RBW), независимы от элементов управления во временном домене, обеспечивают простоту настройки анализа в частотном домене. Режим спектра можно отобразить для каждого аналогового входа, что позволяет выполнять многоканальный анализ сигналов одновременно в разных доменах.

Часто проще устранять проблемы, наблюдая за одним или несколькими сигналами в частотном домене. Для этой цели в осциллографы и дигитайзеры встроена функция математического представления БПФ для частотных декад. Однако пользоваться ими достаточно сложно, так как управление БПФ осуществляется той же системой регистрации, которая работает с экраном временного домена аналоговых сигналов. При оптимизации настроек регистрации для экрана аналоговых сигналов ухудшаются параметры экрана в частотном домене. При хорошей настройке экрана частотного домена ухудшается изображение аналоговых сигналов. При использовании математического представления БПФ получить оптимальные изображения на экранах в обоих доменах практически невозможно.

Режим спектра полностью решил эту проблему. Согласно запатентованной технологии Tektronix, за каждым входом установлен дециматор для временного домена и цифровой преобразователь с понижением частоты для частотного домена. Два разных тракта для регистрации сигналов позволяют одновременно просматривать изображения входных сигналов во временном и частотном домене с использованием независимых настроек регистрации для каждого домена. Технологии «спектрального анализа» предлагают и другие производители, заявляя, что их решения простые в использовании, однако все они имеют ограничения, описанные выше. И только Режим спектра сочетает чрезвычайную простоту использования с возможностью одновременного вывода оптимальных изображений в обоих доменах.

Результаты измерений сигналов и IQ-данные можно легко передавать из низкопрофильного прибора Серии 6 на ПК при помощи ряда программных команд и интерфейсов API, которые входят в стандартную поставку всех приборов Tektronix Серии 5 и Серии 6.



В специализированную ИС Tektronix TEK049 встроены запатентованный сигнальный тракт, обеспечивающий передачу сигналов от АЦП как на стандартный дециматор (осциллограф), так и на понижающий цифровой преобразователь (DDC-RF) для независимого управления сигналами одновременно во временном и частотном доменах.

В чем секрет уникальных характеристик?

В разработанную компанией Tektronix специализированную ИС TEK049 входят 12-битные аналого-цифровые преобразователи

(АЦП), обеспечивающие 16-кратное увеличение разрешения по сравнению со стандартными 8-битными АЦП. К ИС ТЕК049 добавлен новый входной усилитель Tektronix ТЕК061 с самым низким в отрасли уровнем шума, позволяющий достичь максимально возможной точности измерения сигналов и захватывать слабые сигналы с высоким разрешением.



Новый входной усилитель с самым низким в отрасли уровнем шума

Основным фактором, мешающим просмотру мельчайших деталей небольших высокоскоростных сигналов, является шум. Чем выше собственный шум измерительной системы, тем меньше подробностей сигнала отображается на экране. Это еще более критично для дигитайзера, когда вертикаль настроена с высокой чувствительностью (например, ≤ 10 мВ/дел) для просмотра небольших сигналов, которые чаще других присутствуют на высокоскоростных шинах. В низкопрофильном приборе Серии 6 применена новая специализированная микросхема ТЕК061, обеспечивающая минимальные шумовые характеристики при наивысшей чувствительности.

Кроме того, в новом режиме высокого разрешения (High Res) используется уникальный аппаратный фильтр с импульсной характеристикой конечной длительности (КИХ) с соответствующими выбранной частоте дискретизации параметрами. КИХ-фильтр обеспечивает максимально возможную полосу пропускания для выбранной частоты дискретизации, в то же время предотвращает появление искажений из-за недостаточной частоты дискретизации и устраняет шум усилителей дигитайзера и помехи АЦП на частотах выше границы используемой полосы пропускания для выбранной частоты дискретизации. Режим высокого разрешения всегда обеспечивает разрешение по вертикали не менее 12 бит с возможностью увеличения разрешения по вертикали до 16 бит при частотах дискретизации до 625 Мвыб/с и полосе пропускания 200 МГц.

Создание испытательной стойки нового поколения

Ищете инновационные способы обновления испытательной стойки, просмотра, загрузки и анализа данных? Хотите заменить устаревшее оборудование, не меняя коды?

Мы понимаем, что проектирование испытательных стоек занимает время и требует множества компромиссных решений. Осознавая всю сложность такой проблемы, специалисты Tektronix постоянно ищут новые способы расширения набора инструментов, способных

обеспечить гибкие возможности доступа к данным и замены устаревшего оборудования. Для ситуаций, когда необходимо автоматизировать испытательную стойку при помощи LabVIEW, Python или другого интерфейса, компания постоянно расширяет число драйверов и ресурсов, предоставляемых в качестве поддержки.

Возможно, вам требуется простой способ просмотра сигналов на удаленном компьютере? Нет проблем. У Tektronix есть команда разработчиков ПО, создающая новые технологии управления приборами из браузера (E*Scope), сохранения данных в облаке (TekCloud) и стриминга данных на ПК (TekScope). Мы обеспечиваем простой доступ к современным технологиям.

И наконец, пользователи, привыкшие к клавиатурам, мышам, мониторам и KVM-переключателям, могут ничего не менять в своей работе!

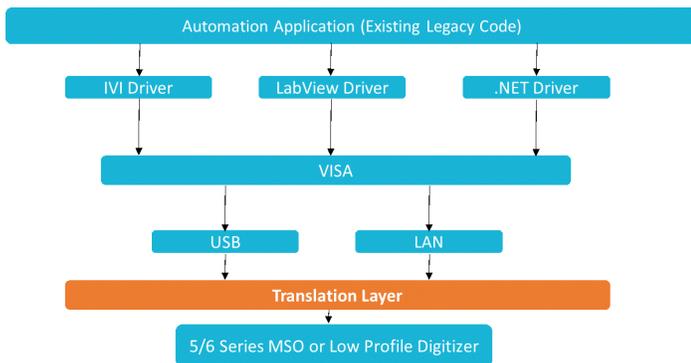


Быстрое и согласованное обновление систем автоматизированного испытательного оборудования

Когда был написан ваш код для автоматизации процессов — в 70-х, 80-х или 90-х годах прошлого века?

Все, кто непосредственно работают с автоматизированными системами испытаний, знают, что переход на новую модель или платформу может быть болезненным. Изменение существующей кодовой базы для нового продукта может оказаться чрезвычайно дорогим и сложным. Но теперь появилось решение.

Во все низкопрофильные приборы Серий 5 и 6 встроен транслятор интерфейса программирования (PI). При активации транслятор PI действует как промежуточный уровень между приложением для проведения испытаний и дигитайзером. Транслятор PI распознает подгруппу устаревших команд платформ широко применяемых осциллографов DPO/ MSO5000B, DPO7000C и DPO70000C и мгновенно преобразует их в поддерживаемые команды. Интерфейс является легко читаемым и расширяемым, что означает возможность применения пользовательских настроек для сведения к минимуму затрат времени и труда, необходимых для перехода с устаревших приборов на новейшую платформу Tektronix.



Участие транслятора PI в процессе переноса ПО для автоматизации испытаний на прибор Tektronix

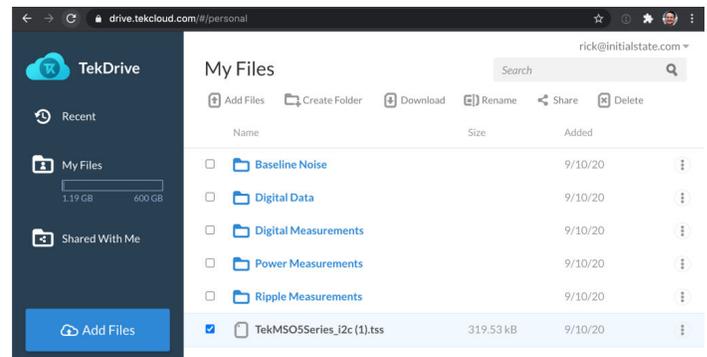
Инновационные технологии доступа к данным

При помощи сервиса TekDrive можно выгружать, сохранять, упорядочивать, загружать и передавать файлы любого типа, а также выполнять их поиск с любого подключенного устройства. TekDrive встраивается в низкопрофильный прибор Серии 6 на этапе изготовления как инструмент для быстрой передачи и извлечения файлов, исключающий необходимость в USB-накопителе. Теперь анализировать и изучать стандартные WMF-, ISF-, TSS- и CSV-файлы можно непосредственно в браузере, пользуясь простыми интерактивными окнами просмотра сигналов. Основным предназначением сервиса TekDrive является интеграция, автоматизация и обеспечение безопасности.

www.tekcloud.com/tekdrive



Невероятная простота и удобство программирования низкопрофильного прибора в испытательной стойке



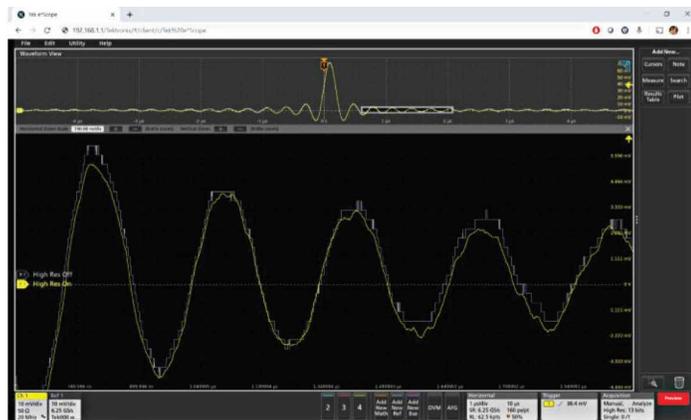
Среда совместной работы TekDrive обеспечивает сохранение файлов, получаемых непосредственно от низкопрофильного прибора Серии 6, и передачу данных коллегам

Получите функции анализа лучших в отрасли осциллографов на свой ПК. Анализ сигналов можно выполнять в любое время в любом месте. Базовая лицензия позволяет просматривать и анализировать осциллограммы, выполнять различные измерения и декодировать наиболее распространенные последовательные шины, и все это при удаленном доступе к осциллографу. Опции расширенной лицензии добавляют такие возможности, как анализ сигналов с нескольких приборов, дополнительные возможности декодирования последовательных шин, анализ джиттера и измерение мощности. Опция TekScope Multi-Scope (анализ сигналов с нескольких приборов) позволяет подключать до 4 приборов и загружать данные с них (макс. число каналов 16–32) для удобного просмотра и анализа сигналов с разных приборов.

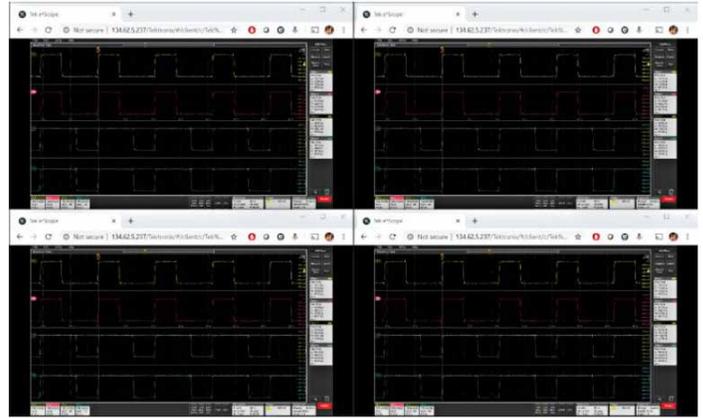


Анализ на ПК сигналов от двух приборов LPD64 при помощи опции Multi-Scope ПО TekScope

ПО e*Scope — это простой способ просмотра экранов и управления низкопрофильным прибором Серии 6 через сетевое соединение в таком же порядке, как и при непосредственной работе с прибором при помощи монитора или клавиатуры. Просто введите IP-адрес прибора в строку браузера для вывода главной страницы LXI и выберите опцию Instrument Control (Управление прибором) для получения доступа к e*Scope. Драйверы не нужны. Все необходимое есть в браузере, и теперь можно приступать к управлению прибором. Это быстрый, гибкий и эффективный метод управления и визуализации сигналов от одного или нескольких приборов.



При использовании таких браузеров, как Chrome, Firefox или Edge, управление прибором через e*Scope возможно в режиме реального времени.



Окна с вкладками нескольких браузеров с e*Scope на мониторе для просмотра данных в режиме реального времени

Синхронизация



Синхронизация каналов нескольких приборов за 200 пс с использованием вспомогательного входа сигнала запуска и ручной компенсации сдвига

При синхронизации нескольких приборов важно достичь минимального сдвига между каналами приборов, чтобы обеспечить наилучшую точность таймингов данных. В общем случае такой сдвиг состоит из двух составляющих: части, возникающей из-за неопределенности между вспомогательным входом сигнала запуска и аналоговым каналом, и части, связанной с джиттером сигнала запуска. За счет устранения эффектов задержки канала относительно вспомогательного входа можно свести погрешность таймингов между каналами прибора только до джиттера. Этот процесс называется компенсацией сдвига.

Компенсацию сдвига можно выполнить для опорного канала, по которому одновременно подается сигнал запуска по перепаду (желательно больше 1 Впик-пик) на вспомогательный вход сигнала запуска и опорный канал нескольких приборов. После завершения процедуры сдвиг между каналами приборов может быть пренебрежительно малым (всего пара точек выборки) и не превышать указанного в спецификации значения 200 пс. Независимо от того, сколько у вас задействовано каналов — 16 или 200, — все данные можно легко синхронизировать и проанализировать.

Опция усовершенствованной защиты прибора

Опция усовершенствованной защиты прибора 6-SEC устанавливает защиту паролем включения и отключения всех входов/выходов прибора и возможности обновления прошивки. Кроме того, опция 6-SEC обеспечивает наивысший уровень безопасности, исключая сохранение во внутренней памяти пользовательских настроек или данных сигналов, в соответствии с Руководством по исполнению национальной программы мер против утечки государственной секретной информации, находящейся в распоряжении промышленности (NISPOM) DoD 5220.22-M, глава 8, а также Руководством службы безопасности министерства обороны для сертификации и аккредитации засекреченных систем согласно требованиям документа NISPOM. Это гарантирует информационную безопасность при перемещении прибора за пределы режимной зоны.

Генератор сигналов произвольной формы/ стандартных функций (AFG)

Прибор содержит опциональный встроенный генератор сигналов произвольной формы/стандартных функций, идеальный для имитации сигналов датчика в процессе отладки и для добавления шума к полезным сигналам для моделирования неблагоприятных условий. Встроенный генератор сигналов стандартных функций выдает сигналы предварительно заданной формы с частотой до 50 МГц, в частности синусоидальные, прямоугольные, импульсные, линейно изменяющиеся, треугольные, напряжения постоянного тока, шум, сигналы функций кардинального синуса (Sinc), Гаусса и Лоренца, экспоненциального подъема и спада, гаверсинуса и кардиосигнал. AFG может загружать осциллограммы размером до 128 тыс. точек из внутренней папки или запоминающего устройства USB.

Функция AFG совместима с программным обеспечением Tektronix ArbExpress, которое предназначено для создания и редактирования осциллограмм на ПК и существенно ускоряет и упрощает создание сложных осциллограмм.

Цифровой вольтметр и частотомер сигналов запуска

В прибор встроены 4-разрядный цифровой вольтметр (DVM) и 8-разрядный частотомер сигналов запуска. Источником сигналов для вольтметра может быть любой аналоговый вход, при этом вольтметр работает с теми стандартными пробниками, что уже подключены к осциллографу. Частотомер сигналов запуска с прецизионной точностью измеряет частоту сигнала события, по которому осуществляется запуск.

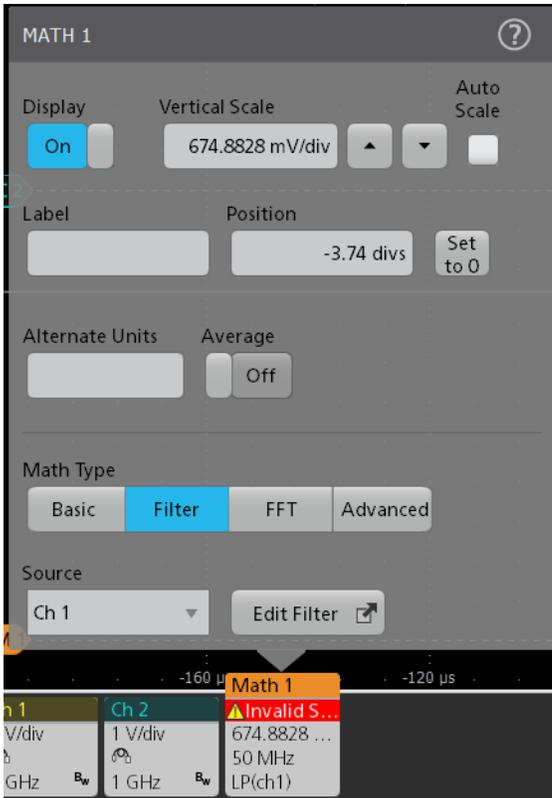
Цифровой вольтметр и частотомер сигналов запуска предоставляются бесплатно и активируются при регистрации прибора.

Фильтры с пользовательскими настройками (опция)

Если говорить упрощенно, любая система, которая обрабатывает сигнал, может считаться фильтром. Например, канал осциллографа работает как фильтр низких частот, точка среза которого на уровне 3 дБ определяет полосу пропускания. Так как сигнал может принимать любую форму, можно разработать фильтр, способный преобразовать его в заданную форму с учетом некоторых основных правил, допущений и ограничений.

Цифровые фильтры имеют ряд существенных преимуществ перед аналоговыми. Например, значения допусков элементов схемы аналогового фильтра настолько большие, что создавать фильтры высшего порядка сложно или просто невозможно. Эффективными фильтрами высшего порядка являются цифровые фильтры. Цифровые фильтры могут быть реализованы как фильтры с бесконечной импульсной характеристикой (БИХ) или с конечной импульсной характеристикой (КИХ). Выбор фильтров — БИХ или КИХ — зависит от требований к разрабатываемому устройству и области применения.

В низкопрофильных приборах Серии 6 предусмотрена возможность применения указанных фильтров к расчетным сигналам при помощи функции MATH Arbitrary. Опция 6-UDFLT значительно расширяет эту возможность, добавляя к базовым функциям MATH Arbitrary поддержку стандартных фильтров, а также режим создания специальных фильтров для заданных областей применения.



Фильтры создаются в диалоговом окне Math. После редактирования параметров фильтр можно применить, сохранить или восстановить для последующего применения или изменения.

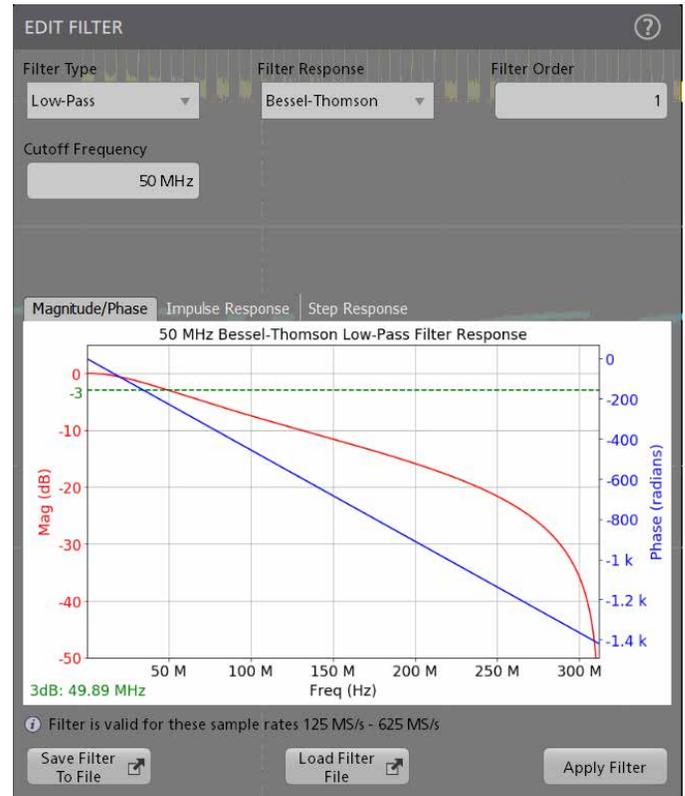
Типы фильтров, которые поддерживает низкопрофильный прибор Серии 6:

- ФНЧ
- ФВЧ
- полосно-пропускающий
- полосно-заграждающий
- всепропускающий
- Гильберта
- дифференцирующий
- пользовательский.

Типы характеристик фильтров, которые поддерживает низкопрофильный прибор Серии 6:

- АЧХ по Баттерворту;
- Чебышева I рода;
- Чебышева II рода;
- эллиптическая;
- Гаусса;
- Бесселя-Томсона.

Управление характеристиками фильтров доступно для всех типов фильтров, кроме всепропускающего, Гильберта и дифференцирующего.



Диалоговое окно создания фильтра с опциями «Тип фильтра», «Характеристика фильтра», «Частота среза», «Порядок фильтра», а также графиками амплитудно-фазовой, импульсной и переходной характеристики.

Создаваемые фильтры можно сохранить, восстановить или применить сразу после завершения редактирования.

Характеристики

Наличие всех характеристик является гарантированным, характеристики относятся ко всем моделям, если не указано иное.

Основные характеристики модели

Низкопрофильный дигитайзер LPD64

Характеристика	LPD64
Аналоговые входы	4
Полоса пропускания (расчетное время нарастания)	1 ГГц (400 пс), 2,5 ГГц (160 пс), 4 ГГц (100 пс), 6 ГГц (66,67 пс), 8 ГГц (50 пс)
Точность усиления по постоянному току	50 Ом: $\pm 2,0\%$ ¹ , ($\pm 2,0\%$ при 2 мВ/дел., $\pm 4,0\%$ при типичном значении 1 мВ/дел.) 50 Ом: $\pm 1,0\%$ ² полной шкалы ($\pm 1,0\%$ полной шкалы при 2 мВ/дел., $\pm 2,0\%$ при типичном значении 1 мВ/дел.)
Разрешение АЦП	12 бит
Разрешение по вертикали (все каналы)	8 бит при 25 Гвыб/с, 8 ГГц 12 бит при 12,5 Гвыб/с, 4 ГГц 13 бит при 6,25 Гвыб/с (режим высокого разрешения); 2 ГГц 14 бит при 3,125 Гвыб/с (режим высокого разрешения); 1 ГГц 15 бит при 1,25 Гвыб/с (режим высокого разрешения); 500 МГц 16 бит при ≤ 625 Мвыб/с (режим высокого разрешения); 200 МГц
Частота дискретизации	25 Гвыб/с на всех каналах
Длина записи	125 млн точек на всех каналах (станд.) 250 млн точек, 500 млн точек или 1 млрд точек на всех каналах (опции)
Скорость регистрации сигналов	>500 000 сигналов/с (режим пикового детектирования, огибающей), >30 000 сигналов/с (все другие режимы регистрации)
Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (опция)	13 типов предварительно заданных сигналов с частотой до 50 МГц
Цифровой вольтметр	4-разрядный цифровой вольтметр (предоставляется бесплатно при регистрации прибора)
Частотомер сигналов запуска	8-разрядный частотомер (предоставляется бесплатно при регистрации прибора)

Вертикальная система

Связь входа с источником сигнала Пост. ток

Входной импеданс 50 Ом, связь по постоянному току 50 Ом $\pm 3\%$

Диапазон чувствительности входа

¹ Гарантируемая точность, сразу после компенсации сигнального тракта. При изменении температуры добавляется 2 % на каждые 5 °С при окружающей температуре.

² Гарантируемая точность, сразу после компенсации сигнального тракта. При изменении температуры добавляется 1 % на каждые 5 °С при окружающей температуре. Иногда для сравнения с другими производителями используется полная шкала.

50 Ом

от 1 мВ/дел до 1 В/дел в последовательности 1-2-5

Примечание: 1 мВ/дел — это 2-кратное цифровое увеличение режима 2 мВ/дел.

Максимальное входное напряжение

2,3 $V_{ср.кв.}$ при <100 мВ/дел с пиковыми значениями $\leq \pm 20$ В (длительность импульса ≤ 1 мкс).

5,5 $V_{ср.кв.}$ при ≥ 100 мВ/дел с пиковыми значениями $\leq \pm 20$ В (длительность импульса ≤ 200 мкс)

Эффективная разрядность (ЕНОВ — эффективное количество битов), типичная

2 мВ/дел, режим высокого разрешения, 50 Ом, 10 МГц при 90 % предельной амплитуды входного сигнала

Полоса пропускания	ЕНОВ (эфф. количество битов)
4 ГГц	5,9
3 ГГц	6,1
2,5 ГГц	6,2
2 ГГц	6,35
1 ГГц	6,8
500 МГц	7,2
350 МГц	7,4
250 МГц	7,5
200 МГц	7,75
20 МГц	8,8

50 мВ/дел, режим высокого разрешения, 50 Ом, 10 МГц при 90 % предельной амплитуды входного сигнала

Полоса пропускания	ЕНОВ (эфф. количество битов)
4 ГГц	7,25
3 ГГц	7,5
2,5 ГГц	7,6
2 ГГц	7,8
1 ГГц	8,2
500 МГц	8,5
350 МГц	8,8
250 МГц	8,9
200 МГц	9
20 МГц	9,8

2 мВ/дел, режим выборки, 50 Ом, 10 МГц при 90 % предельной амплитуды входного сигнала

Полоса пропускания	ЕНОВ (эфф. количество битов)
8 ГГц	5,1
7 ГГц	5,3
Продолжение таблицы...	

Полоса пропускания	ЕНОВ (эфф. количество битов)
6 ГГц	5,5
5 ГГц	5,65
4 ГГц	5,9
3 ГГц	6,05
2,5 ГГц	6,2
2 ГГц	6,35
1 ГГц	6,8
500 МГц	7,2
350 МГц	7,3
250 МГц	7,5
200 МГц	7,3
20 МГц	7,6

50 мВ/дел, режим выборки, 50 Ом, 10 МГц при 90 % предельной амплитуды входного сигнала

Полоса пропускания	ЕНОВ (эфф. количество битов)
8 ГГц	6,5
7 ГГц	6,6
6 ГГц	6,8
5 ГГц	7
4 ГГц	7,2
3 ГГц	7,4
2,5 ГГц	7,6
2 ГГц	7,7
1 ГГц	8,2
500 МГц	8,4
350 МГц	8,7
250 МГц	8,8
200 МГц	7,8
20 МГц	7,9

Баланс постоянного тока	0,1 дел при входном импедансе дигитайзера 50 Ом (с согласованной нагрузкой 50 Ом) 0,2 дел при чувствительности 1 мВ/дел и входном импедансе дигитайзера 50 Ом (с согласованной нагрузкой 50 Ом)
Диапазон положений	±5 делений

Диапазоны смещения, максимальные

Уровень входного сигнала не может превышать максимальное входное напряжение для входа 50 Ом.

Настройка В/дел.	Макс. диапазон смещения, вход 50 Ом
от 1 мВ/дел до 99 мВ/дел	±1 В
от 100 мВ/дел до 1 В/дел	±10 В

Погрешность смещения ±(0,005 × | смещение – положение | + отклонение пост. напряжения); значения смещения, положения и отклонения пост. напряжения указываются в вольтах

Выбор полосы пропускания

Модель 8 ГГц, 50 Ом	20 МГц, 200 МГц, 250 МГц, 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц, 2,5 ГГц, 3 ГГц, 4 ГГц, 5 ГГц, 6 ГГц, 7 ГГц и 8 ГГц
Модель 6 ГГц, 50 Ом	20 МГц, 200 МГц, 250 МГц, 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц, 2,5 ГГц, 3 ГГц, 4 ГГц, 5 ГГц и 6 ГГц
Модель 4 ГГц, 50 Ом	20 МГц, 200 МГц, 250 МГц, 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц, 2,5 ГГц, 3 ГГц и 4 ГГц
Модель 2,5 ГГц, 50 Ом	20 МГц, 200 МГц, 250 МГц, 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц и 2,5 ГГц
Модель 1 ГГц, 50 Ом	20 МГц, 200 МГц, 250 МГц, 350 МГц, 500 МГц и 1 ГГц

Фильтр полосы пропускания получения более равномерной характеристики или сглаживания отклика на ступенчатый сигнал оптимизирован для

Случайный шум (ср. кв.), типич.

50 Ом, типич.

25 Гвыб/с, режим выборки, ср. кв.

В/дел.	1 мВ/дел	2 мВ/дел	5 мВ/дел.	10 мВ/дел	20 мВ/дел	50 мВ/дел.	100 мВ/дел.	1 В/дел
8 ГГц	158 мкВ	158 мкВ	208 мкВ	342 мкВ	630 мкВ	1,49 мВ	3,46 мВ	29,7 мВ
7 ГГц	141 мкВ	143 мкВ	192 мкВ	311 мкВ	562 мкВ	1,31 мВ	3,11 мВ	26,2 мВ
6 ГГц	127 мкВ	127 мкВ	165 мкВ	274 мкВ	489 мкВ	1,18 мВ	2,71 мВ	23,6 мВ
5 ГГц	112 мкВ	113 мкВ	149 мкВ	239 мкВ	446 мкВ	1,05 мВ	2,42 мВ	21,1 мВ

12,5 Гвыб/с, режим высокого разрешения, ср. кв.

В/дел.	1 мВ/дел	2 мВ/дел	5 мВ/дел.	10 мВ/дел	20 мВ/дел	50 мВ/дел.	100 мВ/дел.	1 В/дел
4 ГГц	97,4 мкВ	98,7 мкВ	124 мкВ	192 мкВ	344 мкВ	817 мкВ	1,92 мВ	16,3 мВ
3 ГГц	82,9 мкВ	84 мкВ	105 мкВ	160 мкВ	282 мкВ	680 мкВ	1,62 мВ	13,6 мВ

Продолжение таблицы...

2,5 ГГц	76,5 мкВ	77,5 мкВ	93,8 мкВ	144 мкВ	257 мкВ	606 мкВ	1,44 мВ	12,1 мВ
2 ГГц	68,1 мкВ	69,1 мкВ	83,6 мкВ	131 мкВ	226 мкВ	528 мкВ	1,28 мВ	10,6 мВ
1 ГГц	54,8 мкВ	51,2 мкВ	63,4 мкВ	90,9 мкВ	160 мкВ	378 мкВ	941 мкВ	7,65 мВ
500 МГц	39,7 мкВ	39,8 мкВ	48,1 мкВ	65,1 мкВ	115 мкВ	280 мкВ	666 мкВ	5,6 мВ
350 МГц	33,8 мкВ	33,5 мкВ	40 мкВ	54,8 мкВ	94,3 мкВ	217 мкВ	560 мкВ	4,35 мВ
250 МГц	30,8 мкВ	31,2 мкВ	36,1 мкВ	49,9 мкВ	80,3 мкВ	187 мкВ	482 мкВ	3,75 мВ
200 МГц	25,3 мкВ	25,4 мкВ	29,7 мкВ	44 мкВ	70,7 мкВ	165 мкВ	445 мкВ	3,3 мВ
20 МГц	8,68 мкВ	8,9 мкВ	10,4 мкВ	15,1 мкВ	27,5 мкВ	70,4 мкВ	158 мкВ	1,41 мВ

Переходное затухание между каналами (изоляция каналов), типич.
 ≥ -80 дБ до 2 ГГц
 ≥ -65 дБ до 4 ГГц
 ≥ -55 дБ до 8 ГГц
 для любых двух каналов с настройкой чувствительности 200 мВ/дел.

Система горизонтального отклонения

Диапазон временной развертки от 40 пс/дел. до 1000 с/дел.

Диапазон изменения частоты дискретизации от 6,25 выб/с до 25 Гвыб/с (в режиме реального времени)
 от 50 Гвыб/с до 2,5 Твыб/с (с интерполяцией)

Диапазон изменения длины записи Максимальная длина записи во всех режимах регистрации составляет 250 млн точек с возможностью уменьшения до минимальной (1 тыс. точек) с шагом в 1 выборку.

Стандартная версия: 125 млн точек

Опция 6-RL-2: 250 млн точек

Диапазон «с/дел»

Длина записи	1 тыс. точек	10 тыс. точек	100 тыс. точек	1 млн точек	10 млн точек	62,5 млн точек	125 млн точек	250 млн точек	500М	1 млрд точек
Стандартная версия: 125 млн точек	от 40 пс до 16 с	от 400 пс до 160 с	от 4 нс до 1000 с			от 2,5 мкс до 1000 с	от 5 мкс до 1000 с	Н/П	Н/П	Н/П

Продолжение таблицы...

Длина записи	1 тыс. точек	10 тыс. точек	100 тыс. точек	1 млн точек	10 млн точек	62,5 млн точек	125 млн точек	250 млн точек	500M	1 млрд точек
Опция 6-RL-2: 250 млн точек	от 40 пс до 16 с	от 400 пс до 160 с	от 4 пс до 1000 с			от 2,5 мкс до 1000 с	от 5 мкс до 1000 с	от 10 мкс до 1000 с	Н/П	Н/П
Опция 6-RL-3: 500 млн точек	от 40 пс до 16 с	от 400 пс до 160 с	от 4 пс до 1000 с			от 2,5 мкс до 1000 с	от 5 мкс до 1000 с	от 10 мкс до 1000 с	от 20 мкс до 1000 с	Н/П
Опция 6-RL-4: 1 млрд точек	от 40 пс до 16 с	от 400 пс до 160 с	от 4 пс до 1000 с			от 2,5 мкс до 1000 с	от 5 мкс до 1000 с	от 10 мкс до 1000 с	от 20 мкс до 1000 с	от 40 мкс до 1000 с

Апертурная неопределенность (джиттер)

Длительность	Значение джиттера, типовое
<1 мкс	80 фс
<1 мс	130 фс

Точность развертки

$\pm 1,0 \times 10^{-7}$ в любом интервале ≥ 1 мс

Описание	Технические характеристики
Заводской допуск	± 12 ppb При калибровке при температуре воздуха 25 °С в любом интервале ≥ 1 мс
Температурная стабильность,	± 20 ppb во всем диапазоне рабочих температур от 0 до 50 °С, после достаточного времени выдержки Измерено при рабочих температурах
Старение кварцевого резонатора	± 300 ppb Изменение отклонения частоты при +25 °С за 1 год

Точность измерения промежутков времени, номинальная

$$DTA_{pp}(\text{typical}) = 10 \times \sqrt{\left(\frac{N}{SR_1}\right)^2 + \left(\frac{N}{SR_2}\right)^2 + \left(0.450 \text{ ps} + \left(1 \times 10^{-11} \times t_p\right)\right)^2} + TBA \times t_p$$

$$DTA_{RMS} = \sqrt{\left(\frac{N}{SR_1}\right)^2 + \left(\frac{N}{SR_2}\right)^2 + \left(0.450 \text{ ps} + \left(1 \times 10^{-11} \times t_p\right)\right)^2} + TBA \times t_p$$

(предполагается, что форма фронта зависит от характеристики фильтра Гаусса)

Ниже приведена формула для вычисления точности измерения промежутков времени (DTA) по заданным настройкам прибора и при допущении о том, что превышающие частоту Найквиста составляющие входного сигнала незначительны, где:

SR_1 = скорость нарастания сигнала (1-й фронт) вблизи 1-й точки измерения

SR_2 = скорость нарастания сигнала (2-й фронт) вблизи 2-й точки измерения

N = гарантированный предельный уровень шума на входе ($B_{\text{ср. кв.}}$)

TBA = точность частоты опорного сигнала или погрешность опорной частоты

t_p = продолжительность измерения промежутка времени (с)

Максимальная продолжительность при максимальной частоте дискретизации

5 мс (станд.) или 10 мс (опция 6-RL-2, 250 млн. точек)

Диапазон задержки развертки

от -10 делений до 5000 с

Диапазон компенсации временной задержки

от -125 до +125 нс с разрешением 40 пс (в режиме пиковой детекции и режиме огибающей).
от -125 до +125 нс с разрешением 1 пс (во всех других режимах регистрации).

Задержка между аналоговыми каналами, полная полоса пропускания, типичная

≤10 пс для любых двух каналов с входным сопротивлением 50 Ом, связь по пост. току, чувствительность по вертикали такая же или больше 10 мВ/дел.

Система запуска

Режимы запуска

Автоматический, нормальный и однократный

Тип входа запуска

Связь по постоянному току, ФНЧ (подавление частот >50 кГц), ФВЧ (подавление частот <50 кГц), подавление шума (снижает чувствительность)

Диапазон задержки запуска

от 0 нс до 10 с

Полоса пропускания сигналов запуска (по фронту, длительности импульса и логическому выражению), типич.

Модель	Тип запуска	Полоса пропускания сигналов запуска
8 ГГц	Фронт	8 ГГц
8 ГГц	По длительности импульса, логическому выражению	4 ГГц
6 ГГц	Фронт	6 ГГц
6 ГГц	По длительности импульса, логическому выражению	4 ГГц
4 ГГц, 2,5 ГГц, 1 ГГц:	По фронту, длительности импульса, логическому выражению	Полоса пропускания прибора

Чувствительность запуска по фронту, связь по постоянному току, типичная

Тракт	Диапазон	Характеристика
Вход 50 Ом	от 1 мВ/дел до 9,98 мВ/дел	3,0 дел для частот от 0 до предела полосы пропускания прибора
	≥ 10 мВ/дел	$< 1,0$ дел для частот от 0 до предела полосы пропускания прибора
Линия	Напряжение сети от 90 до 264 В при частоте сети 50—60 Гц	от 103,5 до 126,5 В
Вспомогательный вход запуска		250 мВ _{пик-пик} для частот от 0 до 400 МГц

Чувствительность запуска по фронту, без связи по постоянному току, типичная

Тип входа запуска	Типичная чувствительность
NOISE REJ (Подавление шума)	В 2,5 раза выше пределов, установленных для связи по постоянному току
HF REJ (Подавление ВЧ)	Такие же предельные значения, как и при связи по постоянному току, на частотах от 0 до 50 кГц. Сигналы с частотой выше 50 кГц ослабляются.
LF REJ (Подавление НЧ)	В 1,5 раза выше пределов, установленных для связи по постоянному току, на частотах выше 50 кГц. Сигналы с частотой ниже 50 кГц ослабляются.

Джиттер сигнала запуска, аналоговые каналы, типич.

$\leq 1,5$ пс_{ср.кв.} в режиме выборки при запуске по фронту
 ≤ 2 пс_{ср.кв.} при запуске по фронту в режиме FastAcq
 ≤ 40 пс_{ср.кв.} при любых типах запуска, кроме запуска по фронту

Джиттер внешнего запуска, типичный

≤ 40 пс_{ср.кв.} в режиме выборки при синхронизации по фронту

Сдвиг между приборами на входе внешнего запуска, типичное Джиттер ± 100 пс на каждый прибор со сдвигом < 450 пс; < 550 пс суммарно между приборами. Сдвиг можно скомпенсировать вручную на входе внешнего запуска до суммарного сдвига между каналами приборов < 200 пс.

При входных импульсных напряжениях $\geq 1 V_{\text{пик-пик}}$ сдвиг уменьшается

Диапазоны уровней запуска

Источник	Диапазон
Любой канал	± 5 дел. от центра экрана
Вспомогательный вход запуска	± 5 В
Линия	Фиксир. на около 50 % от значения напряжения сети

Эта характеристика применяется к порогам логических и импульсных сигналов.

Частотомер сигналов запуска 8-разрядный (предоставляется бесплатно при регистрации прибора)

Типы запуска

- По фронту:** По положительному перепаду, отрицательному или любому перепаду сигнала в любом канале. Связь возможна по постоянному току, переменному току, с подавлением шума, подавлением ВЧ и НЧ
- По длительности импульса:** Запуск по длительности положительных или отрицательных импульсов. События могут квалифицироваться по времени или логическому состоянию
- По времени ожидания:** Запуск по событию, которое сохраняет высокий, низкий или любой уровень в течение определенного периода времени. События могут квалифицироваться по логическому состоянию
- По ранту:** Запуск по импульсу, который пересек один порог, но не пересек второй порог перед повторным пересечением первого. События могут квалифицироваться по времени или логическому состоянию
- По окну:** Запуск по событию, которое находится в пределах или выходит за пределы окна, ограниченного двумя настраиваемыми порогами. События могут квалифицироваться по времени или логическому состоянию
- По логическому состоянию:** Запуск, когда некоторое логическое выражение принимает значение «Ложь» или «Истина», или когда это событие совпадает с перепадом тактового сигнала. Значения логических выражений (И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ), указанные для всех входных каналов, определяются как Высокое, Низкое или Безразлично. Запуск также может осуществляться, когда логическое выражение сохраняет значение «Истина» в течение определенного времени
- По времени установления и удержания:** Запуск по нарушению времени установления и удержания между тактовой частотой и данными в любых входных каналах
- По времени нарастания / спада:** Запуск по фронтам импульсов, крутизна которых больше или меньше указанного значения. Фронт может быть положительным, отрицательным или любым. События могут квалифицироваться по логическому состоянию
- Видео:** Запуск по всем строкам, нечетным, четным или всем полям видеосигналов NTSC, PAL и SECAM
- По последовательности:** Запуск по событию В, повторившемуся Х раз, или по N событиям после события А со сбросом на события С. В общем события А и В для запуска можно настроить для любого типа запуска за несколькими исключениями: наложение логического условия не поддерживается; если событие А или событие В задано как нарушение времени установления/удержания, то другое должно быть задано по фронту; сигналы шин Ethernet и высокоскоростного USB (480 Мбит/с) также не поддерживаются
- Визуальный запуск** Дополняет ряд стандартных запусков, сканирует все регистрируемые сигналы и сравнивает их с указанной на экране областью (геометрические фигуры). Пользуясь классификаторами In, Out и Don't Care для каждой области,

можно создать неограниченное число областей. Используя любую комбинацию областей визуального запуска, можно составить логическое выражение для определения событий, хранящихся в памяти сеансов регистрации. Формы областей могут быть следующими: прямоугольная, треугольная, трапецеидальная, шестиугольная и определяемая пользователем.

По сигналам параллельной шины:	Запуск по значениям данных на параллельной шине. Параллельная шина может иметь разрядность от 1 до 4 бит (от аналоговых каналов). Поддерживаются двоичные и шестнадцатеричные числа
Шина I²C (опция 6-SREMBD):	Запуск по полю Старт, Повторный старт, Стоп, по не получении подтверждения, по адресу (7 или 10 бит), по данным или по адресу и данным при передаче данных в шинах I ² C со скоростью до 10 Мбит/с
Шина I³C (опция 6-SRI3C)	Запуск по полю Старт, Повторный старт, Стоп, Адрес, Данные, Прямой режим SDR шины I ³ C, Широковещательный режим SDR шины I ³ C, по не получении подтверждения, по ошибке бита перехода, по ошибке широковещательного адреса, по полю Горячее присоединение, Перезапуск HDR, выход HDR на шине I ³ C до 10 Мбит/с
Шина SPI (опция 6-SREMBD):	Запуск по выбору ведомого, повторному старту, времени бездействия или по данным (от 1 до 16 слов) шины SPI со скоростью до 20 Мбит/с
Шина RS-232/422/485/UART (опция 6-SRCOMP):	Запуск по стартовому биту, концу пакета, данным, ошибке четности со скоростью до 15 Мбит/с
Шина CAN (опция 6-SRAUTO):	Запуск по началу кадра, типу кадра (данные, дистанционное управление, ошибка, переполнение), идентификатору, данным, идентификатору и данным, концу кадра, не получению подтверждения и по ошибке битстаффинга сигналов шины CAN со скоростью до 1 Мбит/с
Шина CAN FD (опция 6-SRAUTO):	Запуск по началу кадра, типу кадра (данные, удаленный запрос, ошибка, перегрузка), идентификатору (стандартному или расширенному), данным (байты 1-8), идентификатору и данным, концу кадра, по ошибке (не получение подтверждения, ошибка битстаффинга, ошибка формата FD, любая ошибка) шин CAN FD со скоростями до 16 Мб/с
Шина LIN (опция 6-SRAUTO):	Запуск по синхросигналу, идентификатору, данным, идентификатору и данным, пробуждающему кадру, кадру перехода в спящее состояние и по ошибкам в шинах LIN со скоростями до 1 Мбит/с
Шина FlexRay (опция 6-SRAUTO):	Запуск по началу кадра, бит-индикаторам (нормальный, информационный, нулевой, синхронизирующий, установочный), идентификатору кадра, счетчику циклов, полям заголовка (бит-индикаторам, идентификатору, длине информационной части, контрольной сумме заголовка и счетчику циклов), идентификатору, данным, идентификатору и данным, концу кадра или по ошибкам шин FlexRay со скоростью до 10 Мбит/с
Шина SENT (опция 6-SRAUTOSEN)	Запуск по началу пакета, состоянию и данным быстрого канала, идентификатору сообщений и данным медленного канала, ошибке контрольной суммы
Шина SPMI (опция 6-SRPM):	Запуск по условию начала последовательности, командам сброса, неактивного состояния, отключения, активного состояния, идентификации ведомого, чтения регистра ведущего, записи в регистр ведущего, чтения регистра, записи в регистр, чтения расширенного регистра, записи в расширенный регистр, чтения расширенного регистра с использованием 16-битного адреса, записи в расширенный регистр с использованием 16-битного адреса, чтения блока дескриптора ведущего, чтения блока дескриптора ведомого, записи в регистр 0, передачи управления шиной, а также по ошибке четности
Шина USB 2.0 низко-/полно-/высокоскоростная (опция 6-SRUSB2):	Запуск по сигналу синхронизации, сбросу, паузе, возобновлению, концу пакета, маркерному пакету (адресу), пакету данных, пакету установки соединения, специальному пакету и по ошибке шин USB со скоростью до 480 Мбит/с
Шина Ethernet (опция 6-SRENET):	Запуск по началу кадра, MAC адресам, управляющей информации MAC Q-Tag, длине/типу MAC, данным MAC, заголовку IP, заголовку TCP, данным TCP/IPv4, концу пакета и ошибке FCS (CRC) на шинах 10BASE-T и 100BASE-TX

Аудиошины (I²S, LJ, RJ, TDM) (опция 6-SRAUDIO):	Запуск по выбранному слову, по синхросигналу кадра или по данным. Максимальная скорость передачи данных для I ² S/LJ/RJ равна 12,5 Мбит/с. Максимальная скорость передачи данных с временным уплотнением равна 25 Мбит/с
Шина MIL-STD-1553 (опция 6-SRAERO):	Запуск по битам синхронизации, слову команды — КС (биты передачи/приема, четности, Подадрес/Режим управления, Число слов / Число режимов, адрес RT), состоянию (сообщение об ошибке четности, сообщение об ошибке, измерение, запрос обслуживания, прием широкопередаточной команды, занят, флаг подсистемы, прием динамического контроля шины, флаг терминала), данным, времени (RT/IMG) и ошибке (ошибка четности, ошибка синхронизации, ошибка кода Манчестер, ошибка непрерывности данных) на шинах MIL-STD-1553
Шина ARINC 429 (опция 6-SRAERO):	Запуск по началу слова, метке, данным, метке и данным, концу слова и по ошибке (любой ошибке, ошибке четности, ошибке слова, ошибке пропуска) при передаче по шинам ARINC 429 со скоростью до 1 Мбит/с
Зависимость величины РЧ-сигнала от времени и частоты РЧ-сигнала от времени (опция 6-SV-RFVT):	Запуск по фронту, длительности импульса и событиям времени ожидания

Система регистрации

Образец	Регистрация выборочных значений
Детекция пиковых значений	Захват всплесков длительностью от 160 пс во всех режимах развертки
Усреднение	От 2 до 10 240 сигналов Максимальная скорость усреднения = 180 сигналов/с
Быстрое аппаратное усреднение	Режим сбора данных для получения большого количества усреднений за короткий промежуток времени. Быстрое аппаратное усреднение оптимизирует путь сбора данных, уменьшая погрешность усечения хранилища данных и сглаживая мелкие нелинейные дефекты масштаба с помощью дополнительной методики смешивания со смещением. Эта функция доступна с помощью команд программного интерфейса. От 2 до 1 000 000 сигналов Максимальная скорость усреднения = 32 000 сигналов/с
Огибающая	Огибающая минимумов-максимумов, отражающая данные, полученные в режиме пиковой детекции при многократной регистрации
Высокое разрешение	Для каждой частоты дискретизации применяется уникальный фильтр с импульсной характеристикой конечной длительности (КИХ), обеспечивающий максимальную возможную полосу пропускания для этой частоты дискретизации, в то же время предотвращающий появление искажений и устраняющий шум усилителей и помехи АЦП прибора на частотах выше границы используемой полосы пропускания для выбранной частоты дискретизации.

Режим высокого разрешения всегда обеспечивает разрешение по вертикали не менее 12 бит с возможностью увеличения разрешения по вертикали до 16 бит при частотах дискретизации ≤ 625 Мвыб/с.

Режим FastAcq®	<p>Режим регистрации FastAcq оптимизирует прибор для анализа динамических сигналов и захвата редко повторяющихся событий.</p> <p>Максимальная скорость захвата входного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> • >500 000 сигналов/с (режим пикового детектирования или огибающей) • >30 000 сигналов/с (все другие режимы регистрации)
-----------------------	--

Режим прокрутки	<p>Прокрутка последовательных точек осциллограммы на дисплее движением слева направо со скоростью развертки меньше или равной 40 мс/дел в режиме автоматического запуска.</p>
------------------------	---

Режим истории	<p>Использует максимальную длину записи, что позволяет выполнять захват множества запускаемых сборов данных, останавливать при обнаружении интересующих объектов и быстро просматривать все сохраненные запущенные сборы данных. Число доступных сборов данных, сохраненных в истории, равно (максимальная длина записи) / (текущая настройка длины записи).</p>
----------------------	--

Режим FastFrame™	<p>Память для регистрации данных делится на сегменты.</p> <p>Максимальная скорость запуска >5 000 000 сигналов в секунду</p> <p>Минимальный размер фрагмента = 50 точек</p> <p>Максимальное количество фрагментов: Для фрагментов размером ≥ 1000 точек максимальное число фрагментов = длина записи / размер фрагмента.</p> <p>Для фрагментов размером 50 точек максимальное число фрагментов = 1 000 000</p>
-------------------------	--

Измерение параметров осциллограмм

Типы курсоров	<p>С привязкой к осциллограмме, вертикальной шкале, горизонтальной шкале, вертикальной и горизонтальной шкале (только для изображений в системе XY/XYZ)</p>
----------------------	---

Погрешность измерения напряжения постоянного тока, режим сбора данных с усреднением	Тип измерения	Погрешность по постоянному напряжению (В)
	Усреднение по ≥ 16 осциллограммам	$\pm((\text{Погрешность усиления по постоянному току}) * \text{показание} - (\text{смещение} - \text{положение}) + \text{Погрешность смещения} + 0,05 * \text{настройка В/дел.})$
Разность напряжений между двумя любыми средними значениями ≥ 16 осциллограмм, зарегистрированных при одинаковых настройках осциллографа и условиях окружающей среды	$\pm(\text{Погрешность усиления постоянного напряжения} * \text{показание} + 0,1 \text{ дел.})$	

Автоматические измерения	<p>36; результаты, число которых не ограничено, могут отображаться отдельно в значках измерений или вместе в таблице результатов измерений</p>
---------------------------------	--

Измерения амплитуды Амплитуда, максимальное значение, минимальное значения, размах, положительный и отрицательный выбросы, среднее значение, среднеквадратичное значение, среднеквадратическое значение переменного напряжения, уровень вершины, уровень основания и площадь

Измерения временных параметров Период, частота, единичный интервал, скорость передачи данных, длительность положительного и отрицательного импульса, фазовый сдвиг, задержка, длительность положительного и отрицательного перепада, фаза, скорость нарастания и спада, длительность пакета, положительный коэффициент заполнения, отрицательный коэффициент заполнения, время нахождения сигнала вне заданного уровня, время установления и время удержания, длительность n периодов, длительность высокого и низкого уровня сигнала, время достижения максимума и минимума

Измерения джиттера (станд.) Погрешность временного интервала (TIE) и фазовый шум

Статистическая обработка результатов Среднее значение, стандартное отклонение, минимум, максимум, заполнение. Возможность получения статистических данных как по текущему захвату, так и по всем выполненным захватам

Опорные уровни Определяемые пользователем опорные уровни для автоматических измерений можно указывать в процентах или в физических единицах. Опорные уровни можно настроить как «глобальные» для всех измерений, сигналов или источников сигналов либо как «индивидуальные» для каждого измерения

Стробирование Экран, Курсоры, Логическое состояние, Поиск или Время. Определяет область регистрации, в которой нужно выполнить измерения. Стробирование можно настроить на Global (Глобальное) (будет применимо ко всем измерениям с настройкой Global) или на Local (Локальное) (у всех измерений могут быть индивидуальные настройки Времени стробирования; для типов стробирования Экран, Курсоры, Логическое состояние и Поиск доступно только локальное стробирование).

Графики результатов измерений Гистограммы, тенденции во времени, спектры, глазковые диаграммы (только для измерений TIE), графики фазового шума (только для измерений фазового шума)
Быстрая визуализация глазковой диаграммы: Отображаются единичные интервалы (UI), определяющие границы глаза, а также заданное пользователем число соседних единичных интервалов для получения дополнительной информации
Полная визуализация глазковой диаграммы: Отображаются все анализируемые единичные интервалы (UI)

Пределы измерений Тестирование по принципу «пройден/не пройден» по пользовательским предельным значениям для измеряемых параметров. Если результат измерения «не пройден», могут быть выполнены следующие действия: сохранение снимка экрана, сохранение осциллограммы, запрос к системе (SRQ) и остановка регистрации

Анализ джиттера (опция 6-DJA) добавляет следующие возможности:

Измерения Пакет измерений джиттера, TJ@BER, RJ- δδ, DJ- δδ, PJ, RJ, DJ, DDJ, DCD, SRJ, J2, J9, NPJ, F/2, F/4, F/8, Eye Height (высота глаза), Eye Height@BER, (ожидаемая высота глаза), Eye Width (ширина глаза), Eye Width@BER (ожидаемая ширина глаза), Eye High (высокий уровень глаза), Eye Low (низкий уровень глаза), фактор Q, высокий уровень бита, низкий уровень бита, амплитуда бита, постоянное напряжение синфазного сигнала, переменное напряжение синфазного сигнала (пик-пик), дифференциальные перекрестные помехи, отношение T/nT, отклонение тактовой частоты с распределенным спектром (SSC), частота модуляции SSC

Графики результатов измерений	<p>Глазковая диаграмма и U-образная кривая джиттера</p> <p>Быстрая визуализация глазковой диаграммы: Отображаются единичные интервалы (UI), определяющие границы глаза, а также заданное пользователем число соседних единичных интервалов для получения дополнительной информации</p> <p>Полная визуализация глазковой диаграммы: Отображаются все анализируемые единичные интервалы (UI)</p>
Пределы измерений	<p>Тестирование по принципу «пройден/не пройден» по пользовательским предельным значениям для измеряемых параметров. Если результат измерения «не пройден», могут быть выполнены следующие действия: сохранение снимка экрана, сохранение осциллограммы, запрос к системе (SRQ) и остановка регистрации</p>
Тестирование глазковой диаграммы по маске	<p>Автоматизированное тестирование по маске по принципу «пройден/не пройден»</p>

Опция анализа источников питания (опция 6-PWR) добавляет следующие функции:

Измерения	<p>Анализ входных сигналов (частота, напряжение_{ср.кв.}, ток_{ср.кв.}, амплитудные коэффициенты напряжения и тока, активная мощность, кажущаяся мощность, реактивная мощность, коэффициент мощности, фазовый сдвиг, гармоники, пусковой ток, входная емкость)</p> <p>Анализ амплитуд (амплитуда цикла, типичное высокое значение цикла, типичное низкое значение цикла, максимум цикла, минимум цикла, межпиковое значение цикла)</p> <p>Анализ временных характеристик (период, частота, отрицательный коэффициент заполнения, положительный коэффициент заполнения, длительность отрицательного импульса, длительность положительного импульса)</p> <p>Анализ переключений (потери переключения, dv/dt, di/dt, область устойчивой работы, R_{DSon})</p> <p>Анализ магнитных характеристик (индуктивность, зависимость тока от Intg(V), магнитные потери, магнитные свойства)</p> <p>Анализ выходных сигналов (пульсации при частоте питающей сети, пульсации при частоте переключения, КПД, время включения, время выключения)</p> <p>Анализ частотной характеристики (отклик контура управления [график Боде], коэффициент подавления помех по питанию, импеданс)</p>
Графики результатов измерений	<p>Столбчатая диаграмма гармоник, график траектории потерь переключения и область устойчивой работы</p>

Управление шинами электропитания (опция 6-DPM) добавляет следующие возможности:

Измерения	<p>Анализ пульсаций (Пульсация)</p> <p>Анализ переходных процессов (Положительный выброс, Отрицательный выброс, Выброс включения, Напряжение на шине постоянного напряжения)</p> <p>Анализ последовательности включения/выключения питания (Включение, Выключение)</p> <p>Анализ джиттера (Погрешность временного интервала (TIE), Периодический джиттер (PJ), случайный джиттер (RJ), систематический джиттер (DJ), Высота глазковой диаграммы, Ширина глазковой диаграммы, Наибольшее значение глазковой диаграммы (Eye High), наименьшее значение глазковой диаграммы (Eye Low))</p>
------------------	---

Опция отладки и анализа запоминающих устройств DDR3/LPDDR3 (6-DBDDR3) добавляет следующие возможности:

Измерения	Амплитудные измерения (AOS, AUS, Vix(ac), AOS Per tCK, AUS Per tCK, AOS Per UI, AUS Per UI) Измерения временных параметров (tRPRE, tWPRE, tPST, Hold Diff, Setup Diff, tCH(avg), tCK(avg), tCL(avg), tCH(abs), tCL(abs), tJIT(duty), tJIT(per), tJIT(cc), tERR(n), tERR(m-n), tDQSCK, tCMD-CMD, tCKSRE, tCKSRX)
------------------	--

Опция «Отладка и анализ устройств с низковольтными дифференциальными сигналами» (6-DBLVDS) добавляет следующие возможности:

Измерения сигналов данных	Общие тесты (единичный интервал, время нарастания, время спада, ширина данных, внутренний сдвиг данных (PN), внешний сдвиг данных (межканальный), межпиковое значение сигнала данных) Тестирование джиттера (временные характеристики сигнала переменного тока, время установления тактового сигнала/данных, время удержания тактового сигнала/данных, измерения глазковой диаграммы (TIE), TJ@BER, DJ Delta, RJ Delta, DDJ, De-Emphasis Level)
Измерения тактовых сигналов	Общие тесты (частота, период, коэффициент заполнения, время нарастания, время спада, внутренний сдвиг тактового сигнала (PN), межпиковое значение тактового сигнала) Тестирование джиттера (TIE, DJ, RJ) Включение режима распределенного спектра тактового сигнала (частота модуляции, девиация частоты от номинального значения)

Математическая обработка осциллограмм

Число расчетных сигналов	Неограниченное
Арифметические операции	Сложение, вычитание, умножение и деление сигналов и скалярных величин
Алгебраические выражения	Определение сложных алгебраических выражений, которые могут включать сигналы, скалярные величины, определяемые пользователем переменные и результаты параметрических измерений. Выполнение математических вычислений с использованием сложных уравнений. Например (интеграл (значение на K1 - среднее(K1)) x 1,414 x Перемен.1)
Математические функции	Обратное значение, интеграл, производная, корень квадратный, экспонента, lg, ln, абсолютное значение, округление вверх, округление вниз, минимум, максимум, градусы, радианы, sin, cos, tg, arcsin, arccos, arctg
Логические операции сравнения	Результат логического сравнения >, <, ≥, ≤, =, и ≠
Логическая модель	И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ и «эквивалентно»
Функции фильтрации (стандартные)	Загрузка настраиваемых пользователем фильтров. Пользователи указывают файл, содержащий коэффициенты фильтра.
Функция фильтрации (опция 6-UDFLT)	

Типы фильтров Низкочастотный, высокочастотный, полосно-пропускающий, полосно-заграждающий, всепропускающий, Гильберта, дифференцирующий и пользовательский

Типы характеристик фильтров АЧХ по Баттерворту, Чебышева I рода, Чебышева II рода, эллиптическая, Гаусса и Бесселя-Томсона

Функции БПФ Спектральная амплитуда и фаза, реальный и мнимый спектр

Единицы измерения по вертикали (БПФ) Величина: Линейная или логарифмическая (дБм)
Фаза: Градусы, радианы и групповая задержка

Функции окон БПФ Хеннинга, прямоугольное, Хемминга, Блэкмана-Харриса, плоское Flattop2, Гаусса, Кайзера-Бесселя и TekExp

Экран спектра

Центральная частота Ограничивается аналоговой полосой пропускания прибора

Диапазон От 74,5 Гц до 1,25 ГГц (стандарт)
От 74,5 Гц до 2 ГГц (опция 6-SV-BW-1)
Грубая настройка с кратностью шага 1-2-5

Кривые зависимости РЧ-сигнала от времени Зависимость величины от времени, зависимость частоты от времени, зависимость фазы от времени (с опцией 6-SV-RFVT)

Запуск по изменению характеристик РЧ-сигнала со временем Запуск по фронту, длительности импульса и времени ожидания характеристики РЧ-сигнала: зависимость величины от времени и зависимость частоты РЧ-сигнала от времени (с опцией 6-SV-RFVT)

Разрешение по полосе пропускания (RBW) от 93 мкГц до 62,5 МГц
от 93 мкГц до 100 МГц (с опцией 6-SV-BW-1)

Типы и коэффициенты окон

Тип окна	Коэффициент
Блэкмана-Харриса	1,90
С плоской вершиной, 2	3,77
Хемминга	1,30
Хеннинга	1,44
Кайзера-Бесселя	2,23
Прямоугольное	0,89

Время спектра	Коэффициент для окна БПФ / Разрешение по полосе пропускания (RBW)
Опорный уровень	Опорный уровень автоматически устанавливается настройкой чувствительности (В/дел.) для аналогового канала Диапазон настройки: от -42 дБм до +44 дБм
Положение по вертикали	от -100 дел. до + 100 дел.
Единицы измерения по вертикали	дБм, дБмкВт, дБмВ, дБмкВ, дБмА, дБмкА
Масштабирование по горизонтали	Линейный, логарифмический
Поиск	
Число поисков	Неограниченное
Типы поиска	Поиск в длинных записях для обнаружения всех событий по заданным пользователем критериям, в том числе по фронту, длительности импульса, времени ожидания, ранту, выходу за пределы окна, логическим выражениям, нарушению времени установления и удержания, времени нарастания или спада, а также событий на шинах. Результаты поиска можно просматривать на Экране сигнала или в Таблице результатов.
Сохранение	
Тип сигнала	Данные сигнала Tektronix (.wfm), значения, разделенные запятыми (.csv), MATLAB (.mat)
Стробирование сигнала	Курсоры, Экран, Повторная выборка (сохранение каждого n-го образца)
Тип снимка экрана	Переносимая сетевая графика (*.png), 24-битное растровое изображение (*.bmp), JPEG (*.jpg)
Тип настройки	Настройки Tektronix (.set)
Тип отчета	Переносимые документы Adobe (.pdf), однофайловые веб-страницы (.mht)
Тип сеанса	Настройки сеансов Tektronix (.tss)
Экран (доступен только через порты выхода видеосигнала или через e*Scope)	
Тип экрана	Внешний монитор
Разрешение экрана	1920 пикселей по горизонтали × 1080 пикселей по вертикали (высокая четкость)

Режимы отображения	Наложение: обычное отображение сигналов осциллографа, когда сигналы накладываются один на другой Многоярусный: режим отображения, при котором каждый сигнал занимает свой ярус, соответствующий полному диапазону АЦП, при этом он визуально отделен от других сигналов. Группы каналов также можно отображать наложением в пределах яруса, чтобы упростить визуальное сравнение сигналов.
Масштабирование	Поддержка масштабирования по горизонтали и вертикали для изображений всех сигналов и графиков.
Интерполяция	$\text{Sin}(x)/x$ и линейная
Типы отображения сигналов	Векторы, точки, переменное послесвечение, бесконечное послесвечение
Масштабная сетка	Перемещаемая и фиксированная масштабная сетка; выбор стиля: Сетка, Время, Полная и Пустая
Цветовые палитры	Обычные и обратные для снимков экрана Пользователь может выбирать цвета отдельных осциллограмм
Формат	YT, XY и XYZ
Языки интерфейса пользователя	Английский, японский, китайский (упрощенный), китайский (традиционный), французский, немецкий, итальянский, испанский, португальский, русский, корейский
Поддерживаемые языки справочной системы	Английский, японский и упрощенный китайский

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций (опция)

Типы функций	Сигналы произвольной формы, синусоидальные, прямоугольные, импульсные, линейно изменяющиеся, треугольные, уровня постоянного тока, функция Гаусса, функция Лоренца, нарастающая/спадающая экспонента, $\text{sin}(x)/x$, случайный шум, гаверсинус, кардиосигналы
---------------------	--

Диапазон значений амплитуды	Значения представляют собой межпиковое напряжение		
	Осциллограмма	50 Ом	1 МОм
	Сигнал произвольной формы	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
	Синусоидальный	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
	Прямоугольный	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
	Импульсный	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
	Линейно изменяющийся	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
	Треугольный	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
	Функция Гаусса	от 10 мВ до 1,25 В	от 20 мВ до 2,5 В
Продолжение таблицы...			

Осциллограмма	50 Ом	1 МОм
Функция Лоренца	от 10 мВ до 1,2 В	от 20 мВ до 2,4 В
Нарастающая экспонента	от 10 мВ до 1,25 В	от 20 мВ до 2,5 В
Спадающая экспонента	от 10 мВ до 1,25 В	от 20 мВ до 2,5 В
Sin(x)/x	от 10 мВ до 1,5 В	от 20 мВ до 3,0 В
Случайный шум	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В
Гаверсинус	от 10 мВ до 1,25 В	от 20 мВ до 2,5 В
Кардиосигнал	от 10 мВ до 2,5 В	от 20 мВ до 5 В

Синусоидальный сигнал

Диапазон частот	от 0,1 Гц до 50 МГц
Разрешение установки частоты	0,1 Гц
Точность частоты	130 ppm (частота ≤10 кГц), 50 ppm (частота >10 кГц) Это относится только к синусоидальным, линейно изменяющимся, прямоугольным и импульсным сигналам.
Диапазон значений амплитуды	от 20 мВ _{пик-пик} до 5 В _{пик-пик} в режиме с высоким импедансом; от 10 мВ _{пик-пик} до 2,5 В _{пик-пик} на нагрузке 50 Ом
Неравномерность АЧХ, типич.	±0,5 дБ на частоте 1 кГц ±1,5 дБ на частоте 1 кГц для амплитуды менее 20 мВ _{пик-пик}
Полный коэффициент гармоник, типич.	1 % для амплитуды не менее 200 мВ _{пик-пик} на нагрузке 50 Ом 2,5 % для амплитуды >50 мВ И <200 мВ _{пик-пик} на нагрузке 50 Ом Это действительно только для синусоидальных сигналов.
Динамический диапазон без паразитных составляющих, типич.	40 дБ (≥0,1 В _{пик-пик}); 30 дБ (≥0,02 В _{пик-пик}), нагрузка 50 Ом

Прямоугольный и импульсный сигнал

Диапазон частот	от 0,1 Гц до 25 МГц
Разрешение установки частоты	0,1 Гц
Точность частоты	130 ppm (частота ≤10 кГц), 50 ppm (частота >10 кГц)
Диапазон значений амплитуды	от 20 мВ _{пик-пик} до 5 В _{пик-пик} в режиме с высоким импедансом; от 10 мВ _{пик-пик} до 2,5 В _{пик-пик} при нагрузке 50 Ом
Диапазон значений	10–90% или мин. длительность импульса 10 нс, выбирается большее

коэффициента заполнения	Значение минимальной длительности импульса применяется как к самому импульсу, так и к промежутку между импульсами, поэтому максимальное значение коэффициента заполнения ограничивается на высоких частотах, чтобы промежуток между импульсами был не менее 10 нс
Разрешение коэффициента заполнения	0,1 %
Минимальная длительность импульса, типичная	10 нс. Это минимальная длительность включения или выключения.
Время нарастания/ спада, типичное	5 нс, от 10 % до 90 %
Разрешение по длительности импульса	100 пс
Выброс, типичное значение	< 6% для скачков сигнала, превышающих 100 мВ _{пик-пик} Применяется к выбросу положительного (+выбросу) и отрицательного (-выбросу) направлений
Асимметрия, типичная	±1 % ±5 нс, при коэф. заполнения 50 %
Джиттер, типичный	<60 пс ошибка по временному интервалу TIE _{среднеквадр.} , амплитуда ≥100 мВ _{пик-пик} , коэффициент заполнения 40–60 %

Линейно изменяющийся и треугольный сигнал

Диапазон частот	от 0,1 Гц до 500 кГц
Разрешение установки частоты	0,1 Гц
Точность частоты	130 ppm (частота ≤10 кГц), 50 ppm (частота >10 кГц)
Диапазон значений амплитуды	от 20 мВ _{пик-пик} до 5 В _{пик-пик} в режиме с высоким импедансом; от 10 мВ _{пик-пик} до 2,5 В _{пик-пик} при нагрузке 50 Ом
Коэффициент симметрии	0–100 %
Разрешение симметрии	0,1 %

Диапазон уровней постоянного напряжения	±2,5 В в режиме с высоким импедансом ±1,25 В на нагрузке 50 Ом
--	---

Диапазон амплитуды случайного шума	от 20 мВ _{пик-пик} до 5 В _{пик-пик} в режиме с высоким импедансом от 10 мВ _{пик-пик} до 2,5 В _{пик-пик} на нагрузке 50 Ом
---	--

Sin(x)/x

Максимальная частота 2 МГц

Импульс Гаусса, гаверсинус, импульс Лоренца

Максимальная частота 5 МГц

Импульс Лоренца

Диапазон частот от 0,1 Гц до 5 МГц
Диапазон значений амплитуды от 20 мВ_{пик-пик} до 2,4 В_{пик-пик} в режиме с высоким импедансом
 от 10 мВ_{пик-пик} до 1,2 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом

Кардиосигнал

Диапазон частот от 0,1 Гц до 500 кГц
Диапазон значений амплитуды от 20 мВ_{пик-пик} до 5 В_{пик-пик} в режиме с высоким импедансом
 от 10 мВ_{пик-пик} до 2,5 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом

Сигнал произвольной формы

Объем памяти от 1 до 128 КБ
Диапазон значений амплитуды от 20 мВ_{пик-пик} до 5 В_{пик-пик} в режиме с высоким импедансом
 от 10 мВ_{пик-пик} до 2,5 В_{пик-пик} на нагрузке 50 Ом
Частота повторения от 0,1 Гц до 25 МГц
Частота дискретизации 250 Мвыб/с

Точность амплитуды сигнала ±[(1,5 % значения амплитуды размаха) + (1,5 % значения абсолютного смещения по постоянному току) + 1 мВ] (на частоте 1 кГц)

Разрешение амплитуды сигнала 1 мВ (в режиме с высоким импедансом)
 500 мкВ (при нагрузке 50 Ом)

Погрешность частоты синусоидального и линейно изменяющегося сигнала 130 ppm (частота ≤10 кГц)
 50 ppm (частота >10 кГц)

Диапазон смещения по постоянному току ±2,5 В в режиме с высоким импедансом

±1,25 В на нагрузке 50 Ом

Разрешение смещения по постоянному току 1 мВ (в режиме с высоким импедансом)
500 мкВ (при нагрузке 50 Ом)

Точность смещения по постоянному току ±[(1,5 % значения абсолютного смещения напряжения) + 1 мВ]
При температуре воздуха, превышающей 25 °С, необходимо добавлять 3 мВ погрешности при каждом изменении температуры на 10 °С

Цифровой вольтметр (DVM)

Типы измерений Пост. ток, перем. ток_{ср.кв.}, пост. ток, перем. ток_{ср.кв.}, частота сигнала запуска

Разрешение по напряжению 4 разряда

Точность измерений напряжения

Напряжение постоянного тока: ±(1,5 % * |показание – смещение – положение|) + (0,5 % * |(смещение – положение)|) + (0,1 * В/дел.)
Снижение точности на 0,100 %/°С от |показание – смещение – положение| при температурах выше 30 °С
Сигнал ±5 делений от центра экрана

Напряжение переменного тока: ±3 % (от 40 Гц до 1 кГц) при отсутствии гармонических составляющих вне диапазона от 40 Гц до 1 кГц
Напряжение перем. ток, типичное значение: ± 2% (от 20 Гц до 10 кГц)
Для выполнения измерений переменного тока настройки вертикального отклонения входного канала должны допускать отображение размаха входного сигнала $V_{\text{пик-пик}}$ в 4–10 делениях сетки, а осциллограмма сигнала должна полностью помещаться на экране

Частотомер сигналов запуска

Разрешение 8 разрядов

Погрешность ±(1 отсчет + погрешность тактового генератора * входная частота)
Размах сигнала должен быть не менее 8 мВ_{пик-пик} или 2 деления (выбирается большее).

Максимальная входная частота от 10 Гц до макс. частоты полосы аналогового канала
Размах сигнала должен быть не менее 8 мВ_{пик-пик} или 2 деления (выбирается большее).

Процессорная система

Хост-процессор Intel i5-4400E, 2,7 ГГц, 64-битный, двухъядерный процессор, системная память RAM 8 ГБ

Операционная система Встроенная закрытая ОС (станд. конфигурация) Без доступа к файловой системе ОС.

Прибор с установленной опцией 6-WINM2: Microsoft Windows 10

Внутренний накопитель ≥ 80 ГБ. Форм-фактор: карта m.2 80 мм с интерфейсом SATA-3
Накопитель 512 ГБ m.2 с интерфейсом SATA-3 (с опцией 6-WINM2)

Порты ввода-вывода

Соединитель DisplayPort 20-контактный соединитель DisplayPort используется для вывода сигналов осциллографа на внешний монитор или проектор

Соединитель DVI 29-контактный соединитель DVI-I используется для вывода сигналов осциллографа на внешний монитор или проектор

VGA Гнездовой разъем DB-15, обеспечивает вывод сигналов осциллографа на внешний монитор или проектор

Сигнал компенсатора пробника, типич.

Подключение: Разъемы расположены внизу на передней панели на правой приборе
Амплитуда: от 0 до 2,5 В
Частота: 1 кГц
Импеданс источника: 1 кОм

Вход внешнего опорного сигнала Система синхронизации позволяет синхронизировать фазу с внешним опорным сигналом частотой 10 МГц .
Для опорных тактовых сигналов предусмотрены два диапазона.
Прибор может принимать высокоточный опорный тактовый сигнал с частотой 10 МГц ±2 ppm или менее точный опорный тактовый сигнал с частотой 10 МГц ±1 kppm.

Интерфейс USB (хост-порты, порты устройств) Хост-порты USB на передней панели: Два высокоскоростных порта USB 2.0, один сверхскоростной порт USB 3.0
Хост-порты USB на задней панели: Два высокоскоростных порта USB 2.0, два сверхскоростных порта USB 3.0
Порт USB устройства на задней панели: Один сверхскоростной порт USB 3.0 устройства с поддержкой USBTMC

Интерфейс Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

Вспомогательный выход Соединитель BNC на задней панели. В настройках конфигурации выхода можно задать вывод положительного или отрицательного импульса при запуске осциллографа, вывод внутреннего опорного

тактового сигнала осциллографа или вывод импульсного сигнала синхронизации генератора сигналов произвольной формы

Характеристика	Пределы
V _{вых} (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)	≥2,5 В при разомкнутой цепи; ≥1,0 В при заземлении через нагрузку 50 Ом
V _{вых} (LO)	≤0,7 В при выходном токе ≤4 мА; ≤0,25 В при заземлении через нагрузку 50 Ом

Замок Kensington Слот на задней панели для стандартного замка Kensington

LXI Класс: LXI Core 2016
Версия: 1.5

Источник питания

Электропитание

Потребляемая мощность 360 Вт макс.
Напряжение источника питания 100–240 В ±10% при 50–60 Гц
115 В ±10% при 400 Гц

Физические характеристики

Габаритные размеры Высота: 87,3 мм (3,44 дюйма)
Ширина: 432 мм (17,01 дюйма)
Глубина: 605,7 мм (23,85 дюйма)
Возможна установка в стойки глубиной от 610 до 813 мм

Масса 13,34 кг (29,4 фунта)

Охлаждение Требуемая величина зазоров для надлежащего охлаждения составляет 50,8 мм с левой и правой сторон прибора. Поток воздуха через прибор проходит слева направо.

Конфигурация для установки в стойку Комплект для установки в стойку 2U входит в стандартную конфигурацию

Условия эксплуатации

Температура

Рабочая от +0 °C до +50 °C (от 32 °F до 122 °F)

Хранения от -20 °C до +60 °C (от -4 °F до 140 °F)

Влажность

Рабочая Относительная влажность (ОВ) от 5 до 90 % при температуре до +40 °C
 Относительная влажность от 5 до 55 % при температуре от +40 до +50 °C, без конденсации,

Хранения Относительная влажность (ОВ) от 5 до 90 % при температуре до +60 °C, без конденсации

Высота над уровнем моря

Рабочая До 3000 метров (9843 фута)
Хранения До 12 000 метров (39 370 футов)

Требования по электромагнитной совместимости, безопасности, и условиям окружающей среды

Нормативные документы Маркировка CE для ЕС, сертификаты CSA для США и Канады
 Соответствие требованиям директивы RoHS

Программное обеспечение

Программное обеспечение

Драйвер IVI Обеспечивает стандартный интерфейс программирования приборов для распространенных программных пакетов, таких как LabVIEW, LabWindows/CVI, Microsoft.NET и MATLAB. Поддерживает языки программирования Python, C/C++/C# и многие другие через интерфейс VISA.

e*Scope® Позволяет управлять осциллографом через сетевое соединение с помощью стандартного веб-браузера. Просто введите IP-адрес или сетевое имя осциллографа, и в окне браузера откроется страница управления. Имеется возможность передавать и сохранять настройки, осциллограммы, результаты измерений и изображения на экране или непосредственно управлять прибором, изменяя настройки прямо из веб-браузера.

Веб-интерфейс LXI Позволяет подключиться к осциллографу с помощью стандартного браузера простым вводом IP-адреса или сетевого имени осциллографа в адресную строку. Веб-интерфейс позволяет отображать состояние и конфигурацию прибора, контролировать и изменять сетевые настройки, а также предоставляет средства для дистанционного управления осциллографом с помощью e*Scope. Все процедуры взаимодействия с пользователями в сети соответствуют спецификации LXI версии 1.5.

Примеры программирования Программирование приборов Серий 4/5/6 максимально упрощено. В руководстве по программированию и на веб-сайте GitHub описывается множество команд и примеров, которые помогут пользователю научиться удаленно автоматизировать работу прибора. См. [HTTPS://GITHUB.COM/TEKTRONIX/PROGRAMMATIC-CONTROL-EXAMPLES](https://github.com/tektronix/programmatic-control-examples).

Информация для заказа

Выполните следующие шаги, чтобы выбрать прибор и опции, соответствующие вашим потребностям для измерений.

Шаг 1

Начните с выбора модели прибора.

Модель	Число каналов
LPD64	4

В комплект поставки каждой модели входит:
Установленные приспособления для монтажа в стойку
Руководство по монтажу и технике безопасности (на английском, французском и немецком языке)
Встроенная справочная система
Сетевой шнур
Калибровочный сертификат, подтверждающий прослеживаемость калибровки до Национальных институтов метрологии и соответствие системе качества ISO9001/ISO17025
Гарантия на один год на все детали и работы для прибора.

Шаг 2

Определите конфигурацию низкопрофильного дигитайзера, выбрав требуемую полосу пропускания для аналоговых каналов

Из следующего перечня опций выберите полосу пропускания, необходимую для решения текущих задач. Расширить ее можно позже при помощи приобретаемой опции обновления.

Опции для расширения полосы пропускания	Полоса пропускания
6-BW-1000	1 ГГц
6-BW-2500	2,5 ГГц
6-BW-4000	4 ГГц
6-BW-6000	6 ГГц
6-BW-8000	8 ГГц

Шаг 3

Расширьте число функций прибора

Дополнительные функции можно заказать одновременно с заказом прибора или позже в виде пакета обновления.

Опция прибора	Встроенные функциональные возможности
6-RL-2	Увеличение длины записи от 125 млн точек/канал до 250 млн точек/канал
6-RL-3	Увеличение длины записи от 125 млн точек/канал до 500 млн точек/канал
6-RL-4	Увеличение длины записи от 125 млн точек/канал до 1 млрд точек/канал
6-AFG	Добавление генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций
6-SEC ^{3 4}	Модуль защиты повышает уровень защиты прибора за счет блокировки сохранения данных пользователя в память прибора, а также защиты паролем включения портов USB и обновлений микропрограммы. Рекомендуется для объектов с высоким уровнем допуска.
6-WINM2 ⁴	Замена стандартной встроенной ОС прибора на ОС Windows 10, которая устанавливается на накопителе m.2 512 ГБ.

Шаг 4

Добавьте опции запуска по сигналам последовательных шин с возможностями декодирования и поиска

Выберите только требуемые сегодня функции из списка опций для работы с последовательными шинами. Добавить их можно позже при помощи приобретаемого пакета обновления.

Опции для прибора	Поддерживаемые последовательные шины
6-SRAERO	Аэрокосмические системы (MIL-STD-1553, ARINC 429)
6-SRAUDIO	Аудиосистемы (I ² S, LJ, RJ, TDM)
6-SRAUTO	Автомобильные системы (CAN, CAN FD, LIN, FlexRay, а также декодирование символов CAN)
6-SRAUTOSEN	Автомобильные датчики (SENT)
6-SRCOMP	Компьютерные системы (RS-232/422/485/UART)
6-SREMBD	Встроенные системы (I ² C, SPI)
6-SRENET	Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX)
6-SRI3C	MIPI I3C
6-SRPM	Управление электропитанием (SPMI)
6-SRUSB2	USB (USB2.0 LS, FS, HS)

Шаг 5

Добавьте опции тестирования последовательных шин на соответствие стандартам

Выберите из указанных ниже опций только требуемые сегодня модули тестирования последовательных шин на соответствие стандартам. Добавить их можно позже при помощи приобретаемого пакета обновления. Для всех опций, указанных в таблице ниже, требуется опция 6-WIN (твердотельный накопитель с ОС Microsoft Windows 10).

³ Данная опция несовместима с опцией 6-WINM2.

⁴ Эту опцию следует приобретать одновременно с прибором. Она не предоставляется в качестве обновления.

Опции для прибора	Поддерживаемые последовательные шины
6-CMNBASET	Решение для автоматизированного тестирования устройств стандарта 2.5 и 5 GBASE-T Ethernet на соответствие спецификации. Рекомендуется полоса 2,5 ГГц

Шаг 6

Добавление анализа дополнительных запоминающих устройств

Опции для прибора	Расширенный анализ
6-DBDDR3	Отладка и анализ устройств DDR3 и LPDDR3

Шаг 7

Добавьте дополнительные аналитические возможности

Опция прибора	Расширенный анализ
6-DBLVDS	Решение на базе ПО TekExpress для автоматизированного тестирования низковольтных дифференциальных сигналов (LVDS) (требуется опция 6-DJA)
6-DJA	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм
6-DPM	Управление шинами электропитания
6-MTM	Тестирование по маске и предельным значениям
6-PAM3	Анализ устройств с сигналами PAM3 (требуется опции 6-DJA и 6-WIN)
6-PWR	Измерение и анализ характеристик систем питания
6-SV-BW-1	Расширение полосы захвата сигнала в режиме спектра до 2 ГГц
6-SV-RFVT	Анализ изменения характеристик РЧ-сигналов со временем в режиме спектра, запуск по событиям и удаленная передача IQ-данных
6-UDFLT	Модуль для создания пользовательских фильтров
6-VID	Запуск по видеосигналам NTSC, PAL и SECAM

Шаг 8

Добавьте принадлежности

Дополнительные принадлежности	Описание
020-3180-xx	Комплект настольных принадлежностей содержит четыре (4) ножки для прибора и ременную ручку
Продолжение таблицы...	

Дополнительные принадлежности	Описание
016-2139-xx	Жесткий кейс с ручками и колесами для удобной транспортировки
003-1929-xx	Динамометрический ключ SMA, 0,9 Нм для подсоединения кабелей с разъемами SMA
174-6211-xx	2 согласованных кабеля с разъемами SMA (сдвиг до 1 пс)
174-6212-xx	4 согласованных кабеля с разъемами SMA (сдвиг до 1 пс)
174-6215-00	Делитель мощности, 2-полюсный, 50 Ом, полоса 0–18 ГГц
174-6214-00	Делитель мощности, 4-полюсный, 50 Ом, полоса 0–18 ГГц
Адаптер GPIB—Ethernet	Модель 4865B (GPIB—Ethernet для интерфейса прибора) заказывается непосредственно у компании ICS Electronics www.icselect.com/gpib_instrument_intfc.html

Шаг 9

Выберите вариант шнура питания

Вариант шнура питания	Описание
A0	Вилка питания для сетей Северной Америки (115 В, 60 Гц) Включает механизм уборки шнура в прибор
A1	Универсальная сетевая вилка для Европы (220 В, 50 Гц)
A2	Сетевая вилка для Великобритании (240 В, 50 Гц)
A3	Сетевая вилка для Австралии (240 В, 50 Гц)
A5	Сетевая вилка для Швейцарии (220 В, 50 Гц)
A6	Сетевая вилка для Японии (100 В, 50/60 Гц)
A10	Сетевая вилка для Китая (50 Гц)
A11	Сетевая вилка для Индии (50 Гц)
A12	Сетевая вилка для Бразилии (60 Гц)
A99	Шнур электропитания отсутствует

Шаг 10

Защитите свои инвестиции и обеспечьте длительное время безотказной работы с помощью пакета услуг для низкопрофильного дигитайзера серии 6.

Оптимизируйте стоимость приобретения в течение всего срока службы и сократите совокупную стоимость владения с помощью калибровки и расширенного гарантийного плана для низкопрофильного дигитайзера серии 6. Планы варьируются от стандартных расширений гарантии, охватывающих запасные части, трудозатраты и доставку в 2-дневный срок до полной защиты прибора с покрытием расходов на ремонт или замену в случае эксплуатационного износа, случайного повреждения, повреждения от электростатического

разряда (ESD) или электрической перегрузки (EOS). В таблице ниже приведены конкретные варианты обслуживания, доступные для семейства низкопрофильного дигитайзера MSO серии 6. Сравните заводские планы обслуживания: www.tek.com/en/services/factory-service-plans.

Кроме того, Tektronix является ведущим аккредитованным поставщиком услуг по калибровке для всех марок электронного контрольно-измерительного оборудования, обслуживая более 140 000 моделей от 9000 производителей. Компания Tektronix имеет более 100 лабораторий по всему миру и является глобальным партнером, предлагая индивидуальные программы калибровки для предприятий с качеством OEM по рыночной цене. Ознакомьтесь со всеми возможностями сервиса калибровки для предприятия: www.tek.com/en/services/calibration-services.

Добавьте опции расширенного обслуживания и калибровки

Опция обслуживания	Описание
T3	Трехлетний комплексный план защиты включает ремонт или замену прибора в случае эксплуатационного износа, случайного повреждения, повреждения от электростатического разряда или электрической перегрузки.
R3	Продление стандартной гарантии до 3 лет. Распространяется на запасные части, трудозатраты и доставку в пределах страны в течение 2 дней. Гарантирует более короткие сроки ремонта по сравнению с ремонтом без заключения договора. При каждом ремонте выполняется калибровка и обновление ПО. Обслуживание без хлопот — достаточно одного звонка, чтобы начать ремонт.
C3	Услуги по калибровке в течение 3 лет. Включает отслеживаемую калибровку или функциональную проверку в соответствующих случаях для рекомендованных калибровок. Покрытие включает первичную калибровку, а также услуги по калибровке в течение 2 лет.
T5	Пятилетний комплексный план защиты включает ремонт или замену прибора в случае эксплуатационного износа, случайного повреждения, повреждения от электростатического разряда или электрической перегрузки.
R5	Продление стандартной гарантии до 5 лет. Распространяется на запасные части, трудозатраты и доставку в пределах страны в течение 2 дней. Гарантирует более короткие сроки ремонта по сравнению с ремонтом без заключения договора. При каждом ремонте выполняется калибровка и обновление ПО. Обслуживание без хлопот — достаточно одного звонка, чтобы начать ремонт.
C5	Услуги по калибровке в течение 5 лет. Включает отслеживаемую калибровку или функциональную проверку в соответствующих случаях для рекомендованных калибровок. Покрытие включает первичную калибровку, а также услуги по калибровке в течение 4 лет.
D1	Отчет с данными калибровки
D3	Отчет с данными калибровки за 3 года (с опцией C3)
D5	Отчет с данными калибровки за 5 лет (с опцией C5)

Расширение и обновление функций после покупки прибора

Возможности последующего расширения и обновления функций

Для приборов Серии 6 предусмотрено множество вариантов добавления функций после первичного приобретения. Лицензии на определенный прибор привязывают соответствующую опцию к этому прибору без определения срока использования. Плавающие лицензии позволяют легко передавать право на пользование соответствующей опцией между совместимыми приборами.

Функция обновления	Обновление лицензии на определенный прибор	Обновление плавающей лицензии	Описание
Добавление функций прибора	SUP6-AFG	SUP6-AFG-FL	Добавление генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций
	SUP6-RL-1T2	SUP6-RL-1T2-FL	Увеличение длины записи от 125 млн точек/канал до 250 млн точек/канал
	SUP6-RL-1T3	SUP6-RL-1T3-FL	Увеличение длины записи от 125 млн точек/канал до 500 млн точек/канал
	SUP6-RL-1T4	SUP6-RL-1T4-FL	Увеличение длины записи от 125 млн точек/канал до 1 млрд точек/канал
	SUP6-RL-2T3	SUP6-RL-2T3-FL	Увеличение длины записи от 250 млн точек/канал до 500 млн точек/канал
	SUP6-RL-2T4	SUP6-RL-2T4-FL	Увеличение длины записи от 250 млн точек/канал до 1 млрд точек/канал
	SUP6-RL-3T4	SUP6-RL-3T4-FL	Увеличение длины записи от 500 млн точек/канал до 1 млрд точек/канал
Добавление анализа протокола	SUP6-SRAERO	SUP6-SRAERO-FL	Запуск по сигналам последовательных шин и анализ для аэрокосмической промышленности (MIL-STD-1553, ARINC 429)
	SUP6-SRAUDIO	SUP6-SRAUDIO-FL	Запуск и анализ сигналов последовательных аудиошин (I ² S, LJ, RJ, TDM)
	SUP6-SRAUTO	SUP6-SRAUTO-FL	Запуск по сигналам последовательных шин и анализ автомобильных систем (CAN, CAN FD, LIN, FlexRay, а также декодирование символов CAN)
	SUP6-SRAUTOSEN	SUP6-SRAUTOSEN-FL	Запуск по сигналам последовательных шин и анализ автомобильных датчиков (SENT)

Продолжение таблицы...

Функция обновления	Обновление лицензии на определенный прибор	Обновление плавающей лицензии	Описание
	SUP6-SRCOMP	SUP6-SRCOMP-FL	Запуск по сигналам последовательных шин и анализ компьютерных систем (RS-232/422/485/UART)
	SUP6-SREMBD	SUP6-SREMBD-FL	Запуск и анализ сигналов последовательных шин встроенных систем (I ² C, SPI)
	SUP6-SRENET	SUP6-SRENET-FL	Запуск по сигналам последовательных шин Ethernet и анализ систем (10Base-T, 100Base-TX)
	SUP6-SRI3C	SUP6-SRI3C-FL	Запуск и анализ сигналов последовательных шин MIPI I3C
	SUP6-SRPM	SUP6-SRPM-FL	Запуск по сигналам последовательных шин и анализ управления электропитанием (SPMI)
	SUP6-SRSPACEWIRE	SUP6-SRSPACEWIRE-FL	SpaceWire (только декодирование и поиск)
	SUP6-SRSVID	SUP6-SRSVID-FL	Декодирование и анализ сигналов последовательных шин Serial Voltage Identification (SVID)
	SUP6-SRUSB2	SUP6-SRUSB2-FL	Запуск по сигналам последовательных шин и анализ систем с шинами USB 2.0 (низкоскоростными, полноскоростными и высокоскоростными)
	SUP6-SREUSB2	SUP6-SRESUB2-FL	Декодирование и анализ сигналов последовательных шин USB2 (eUSB2) встроенных систем
<p>Добавление соответствия стандартам последовательной передачи данных</p> <p>Для всех модулей тестирования последовательных шин на соответствие стандартам требуется опция 6-WINM2 (OC Microsoft Windows 10)</p>	SUP6-CMNBASET	SUP6-CMNBASET-FL	Решение для автоматизированного тестирования систем Ethernet на соответствие стандартам.

Продолжение таблицы...

Функция обновления	Обновление лицензии на определенный прибор	Обновление плавающей лицензии	Описание
Добавление расширенного анализа	SUP6-DBLVDS	SUP6-DBLVDS-FL	Отладка и анализ устройств с низковольтными дифференциальными сигналами (требуются опции 6-DJA и 6-WINM2)
	SUP6-DJA	SUP6-DJA-FL	Расширенный анализ джиттера и глазковых диаграмм
	SUP6-PWR	SUP6-PWR-FL	Расширенные измерения и анализ характеристик систем питания
	SUP6-DPM	SUP6-DPM-FL	Управление шинами электропитания
	SUP6-SV-RFVT	SUP6-SV-RFVT-FL	Анализ изменения характеристик РЧ-сигналов со временем в режиме спектра и запуск по событиям
	SUP6-SV-BW-1	SUP6-SV-BW-1-FL	Расширение полосы захвата сигнала в режиме спектра до 2 ГГц
	SUP6-PAM3	SUP6-PAM3-FL	Анализ устройств с сигналами PAM3 (требуется опция 6-DJA)
	SUP6-UDFLT	SUP6-UDFLT-FL	Модуль для создания пользовательских фильтров
Добавление анализа запоминающих устройств	SUP6-DBDDR3	SUP6-DBDDR3-FL	Отладка и анализ устройств DDR3 и LPDDR3
Добавление цифрового вольтметра	SUP6-DVM	Неприменимо	Добавление цифрового вольтметра / частотомера сигналов запуска (Предоставляется бесплатно при регистрации прибора на www.tek.com/register6mso)

Возможности последующего расширения полосы пропускания

Аналоговая полоса пропускания для LPD Серии 6 может быть расширена после первоначальной покупки. Опция расширения полосы пропускания выбирается исходя из значений текущей и требуемой полосы пропускания. Расширить полосу пропускания можно в условиях производства, установив лицензию на программное обеспечение и новую метку на передней панели.

Расширение полосы пропускания	Опция обновления	Описание опции обновления
SUP6LP-BW4	6LP-BW10T25-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 1 ГГц до 2,5 ГГц
	6LP-BW10T40-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 1 ГГц до 4 ГГц
	6LP-BW10T60-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 1 ГГц до 6 ГГц
	6LP-BW10T80-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 1 ГГц до 8 ГГц
	6LP-BW25T40-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 2,5 ГГц до 4 ГГц
	6LP-BW25T60-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 2,5 ГГц до 6 ГГц
	6LP-BW25T80-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 2,5 ГГц до 8 ГГц
	6LP-BW40T60-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 4 ГГц до 6 ГГц
	6LP-BW40T80-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 4 ГГц до 8 ГГц
	6LP-BW60T80-4	Лицензия; расширение полосы пропускания для LPD64; расширение полосы пропускания с 6 ГГц до 8 ГГц



Компания Tektronix имеет сертификаты ISO 9001 и ISO 14001 от SRI Quality System Registrar.

Приборы соответствуют требованиям стандартов IEEE 488.1-1987, RS-232-C, а также стандартам и техническим условиям компании Tektronix.

Оцениваемая сфера товарного производства: планирование, разработка и производство электронных контрольно-измерительных приборов.

