



Новая серия осциллографов MSO6

Уверенность при измерениях быстрых сигналов

Цены и срок поставки уточняйте на сайте www.2test.ru, по телефону: + 7 495 215-57-17 или info@2test.ru

Осциллографы серии MSO6

ТОЧНОСТЬ ОТОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛОВ, ПЛЮС УДОБСТВО УПРАВЛЕНИЯ

- 1 **Анализируйте больше** высокоскоростных сигналов одновременно
 - Частота дискретизации 25 Гвыб/с на всех каналах
- 2 **Низкий уровень шума и высочайшее разрешение**
- 3 **Новый стандарт** для осциллографов с полосой свыше 2ГГц
- 4 **Новые щупы** для обеспечения **точности** и **производительности**
- 5 **Расширенные измерения и анализ** – **Это просто!**
- 6 **Осциллограф** для современных и **будущих** задач

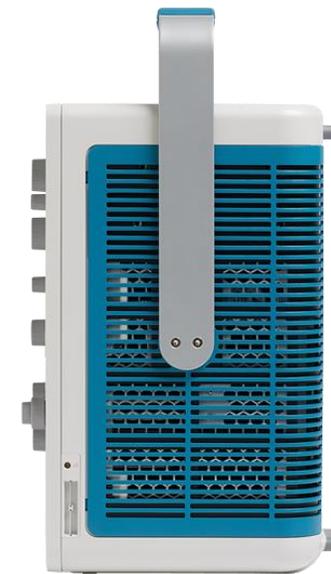
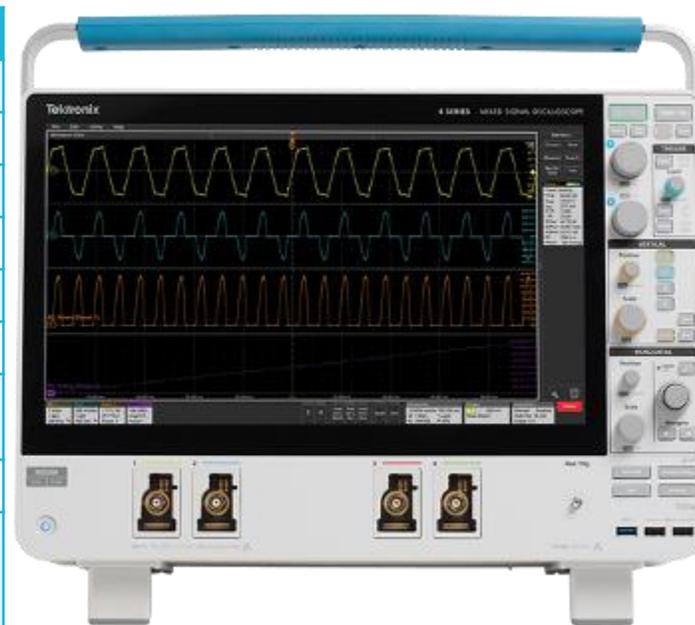


Осциллографы серии MSO6

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Предварительная информация*

MSO64	
Полоса пропускания	1 ГГц, 2.5 ГГц, 4 ГГц, 6 ГГц, 8 ГГц
Кол-во аналоговых каналов	4
Максимальное число цифровых каналов	32 (опционально)
Частота дискретизации (все каналы)	25 ГВыб/с
Стандартный объем памяти (все каналы)	62.5 М
Расширенный объем памяти (все каналы)	125 М или 250 М
Скорость захвата осциллограмм	500,000 осц/с (Peak Detect) 30,000 осц/с
Разрядность АЦП	12 бит
Разрешение по вертикали	8 бит при 25 ГВыб/с 12 бит при 12.5 ГВыб/с до 16 бит при 200 МГц (High Res)
Уровень шума	165 мкВ (1.66% полной шкалы) при 8 ГГц, 1 мВ/дел 60 мкВ (0.60% полной шкалы) при 1 ГГц, 1 мВ/дел
Операционная система	Windows 10 (опционально)
Экран	Ёмкостный 15.6 дюйма, 1920 x 1080
Встроенный генератор сигналов	50 МГц (опционально)
Вольтметр, частотомер	Бесплатно при регистрации
Стоимость	\$24,900 до \$79,500



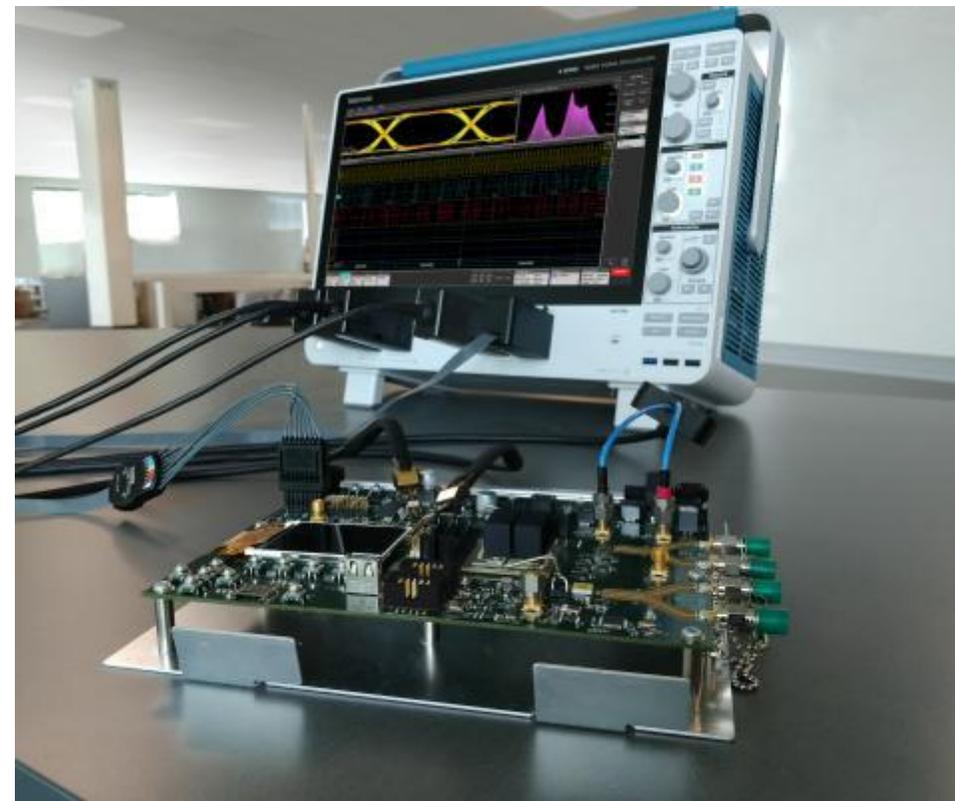
Осциллограф
Логический анализатор
Генератор сигналов
Анализатор протоколов
Вольтметр
Частотомер системы запуска

1. Частота дискретизации

АНАЛИЗ БОЛЬШЕГО ЧИСЛА СИГНАЛОВ ОДНОВРЕМЕННО

- Полоса от 1 до 8 ГГц
- Четыре АЦП с частотой дискретизации 25 Гвыб/с с полосой 8 ГГц – одновременно!
- Многие осциллографы не могут работать с высокой частотой дискретизации по всем каналам

Серия приборов	Частота дискретизации*	Полоса пропускания*
Tektronix 6 Series MSO	25 ГВыб/с	8 ГГц
Rohde & Schwarz RTP	20 ГВыб/с	8 ГГц
Keysight S-Series	10 ГВыб/с	4 ГГц
LeCroy WavePro HD	10 ГВыб/с	4 ГГц
Rohde & Schwarz RTO2000	10 ГВыб/с	4 ГГц



*Все каналы включены

Почему это важно?

УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕМЕНИ ОТЛАДКИ И ПРОВЕРКИ БОЛЕЕ, ЧЕМ В ТРИ РАЗА

- Отладка шин памяти DDR3 требует анализа тактового сигнала и до 64 каналов данных
 - Скорость передачи до 1600MT/s требует полосы пропускания не ниже 6.7ГГц для точного анализа
- Режимы чередования или “половины каналов” уменьшают возможности при полной полосе пропускания прибора
- MSO6 позволяет анализировать несколько каналов данных одновременно

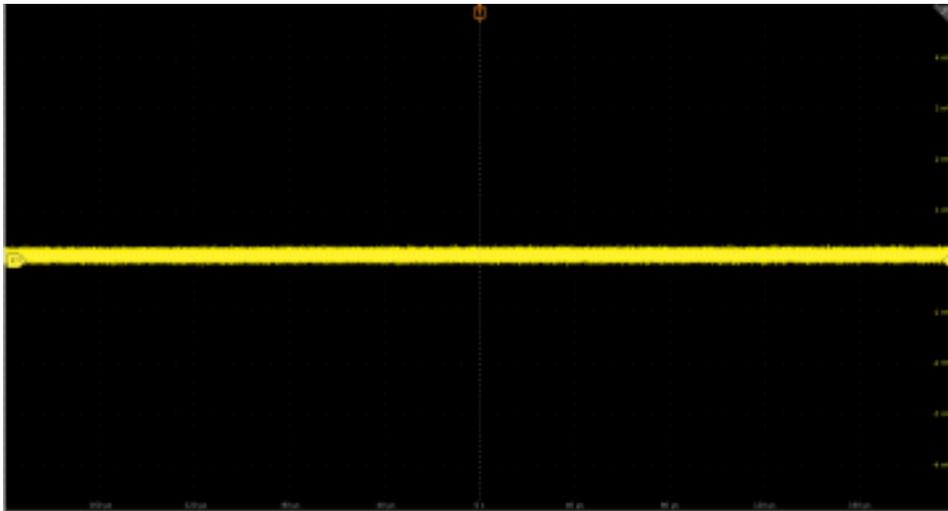


**Ускорении времени
анализа и поиска
неисправностей**

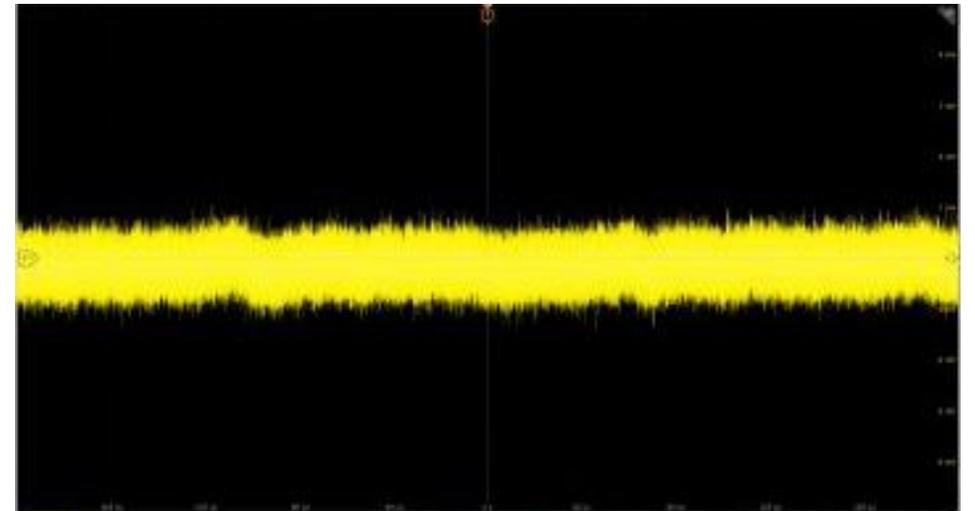
2. Низкий уровень шума и высокое разрешение

БОЛЬШЕ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ НИЗКОУРОВНЕВЫХ СКОРОСТНЫХ СИГНАЛОВ

- **Новый!** Чипсет ТЕК061 обеспечивает превосходные характеристики и низкий уровень шума
- Уровень шума ниже более чем на 75% по сравнению с обычными приборами при развёртке 1мВ/дел



MSO6



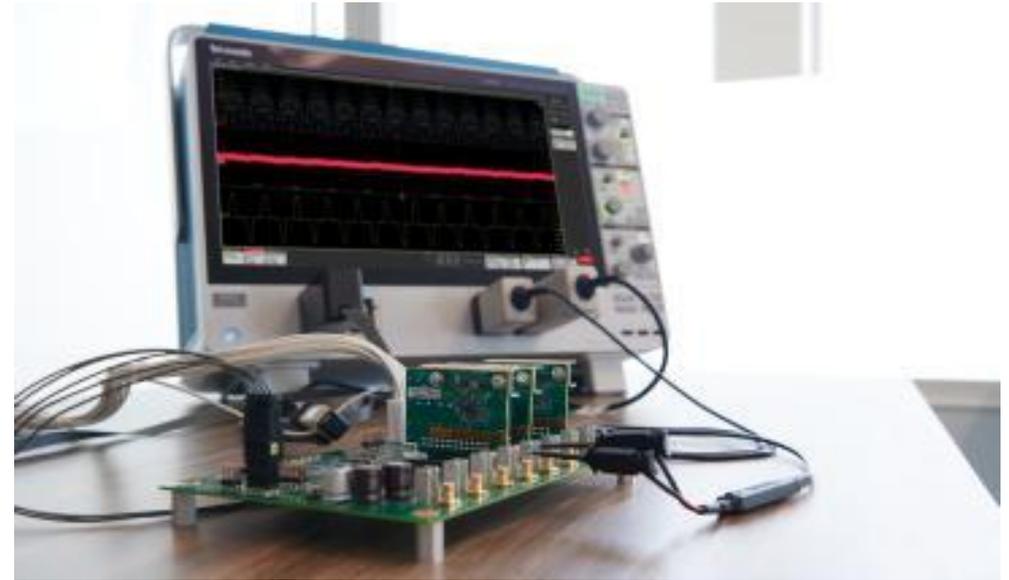
Типовой осциллограф

Почему это важно?

МОЖЕШЬ УВИДЕТЬ – МОЖЕШЬ ИЗМЕРИТЬ.

- Современные системы требуют использования малошумящих прецизионных источников питания для обеспечения питания микросхем ASIC и FPGA
- Обнаружение перекрестных помех и наводок затруднительно, когда они находятся на уровне шума
- Собственный уровень шума MSO6 позволяет увидеть и измерить!

Полная уверенность при измерениях низкоуровневых сигналов.

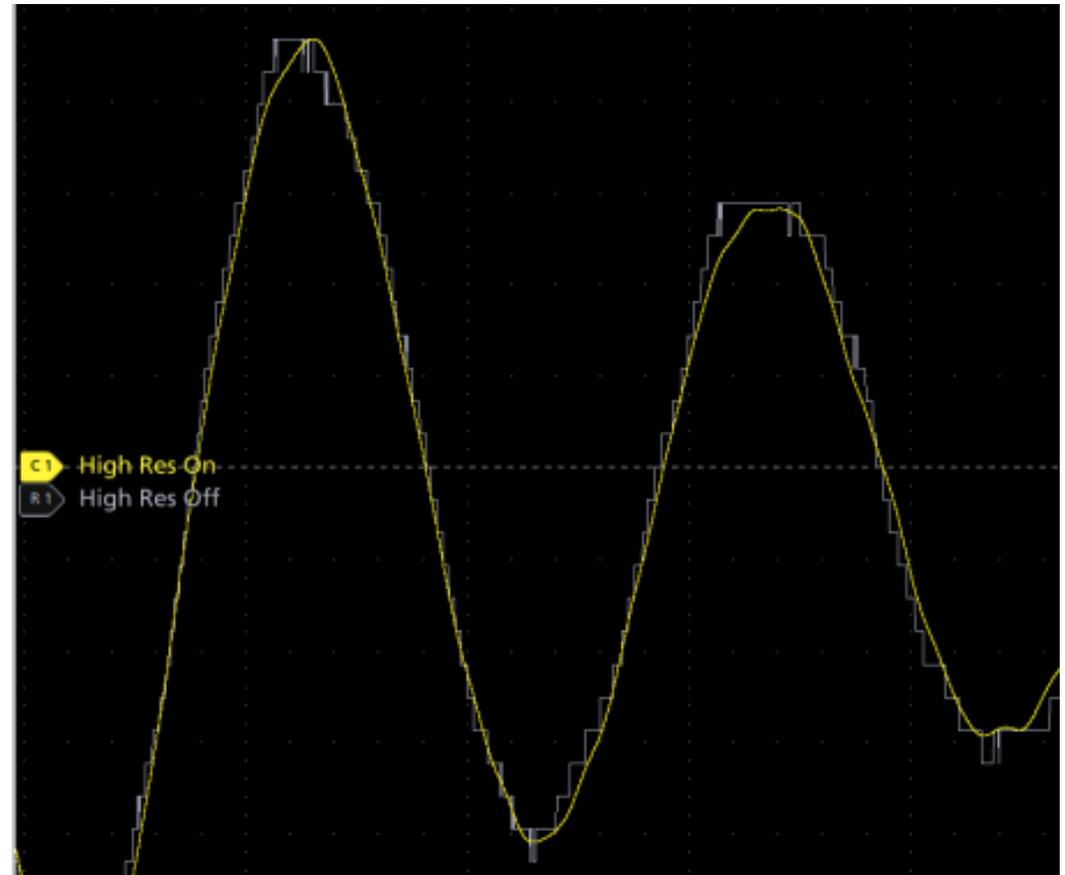


4 ГГц, 50 Ом, 1мВ/дел, типовое	Уровень шума
Tektronix MSO6	104 мкВ
Keysight S-Series	153 мкВ
LeCroy WavePro HD	228 мкВ
Rohde & Schwarz RTO	240 мкВ
Rohde & Schwarz RTP	270 мкВ

2. Разрешение по вертикали 12-bit - 16-bit

БОЛЬШЕ ДЕТАЛЕЙ СИГНАЛА – ВЫШЕ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

- АЦП с разрядностью 12-бит позволяет точно отображать сигналы
- Режим High Res еще больше расширяет возможности отображения
 - 12.5 ГВыб/с: 12 бит при 4 ГГц
 - 3.125 ГВыб/с: 14 бит при 1 ГГц
 - 625 МВыб/с: 16 бит при 200 МГц
 - Уникальные DSP фильтры ограничивают полосу и, соответственно, шум, предоставляя возможность точного отображения сигнала



3. Компактность и удобство использования

НОВЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ПОЗВОЛЯЕТ СОХРАНИТЬ МЕСТО НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ

Прочная металлическая ручка

Толщина 7 дюймов!
Вес ~ 13 кг.

Согласование 50 Ом и 1 МОм
позволяет использовать
большое количество щупов

Легкий доступ ко входам для облегчения
подключения/отключения щупов

Современная цветовая
схема для корпуса и
интерфейса прибора

Оптимизированная,
интуитивно понятная
передняя панель со
светодиодной индикацией
выбранного канала и
источника запуска

Вход внешнего запуска для
более эффективного
использования каналов

Передние ножки с фиксатором
исключают их «подламывание» при
работе с прибором



3. Интуитивный пользовательский интерфейс

СЕНСОРНЫЙ ЁМКОСТНЫЙ HD ЭКРАН С ДИАГОНАЛЬЮ 15.6 ДЮЙМОВ

“Возможность видеть все сигналы значит, что я могу работать быстрее.” – *Greg, Hardware Design Engineer*

Прямой доступ к курсорам, заметкам, измерениям, поиску, таблицам с результатами и графикам

“Экран с прекрасным откликом на касания. Именно такой, как ты ожидаешь. Большой, с отличной цветовой схемой, прекрасным разрешением.” – *Pat, Systems Engineer*

Бейджи с системы измерений и поиска отображаются в области результатов

“Управление при помощи жестов определенно делает этот прибор простым в использовании.”

-- *Greg, Hardware Design Engineer*

Огромное пространство для отображения осциллограмм!



Ярлыки осциллограмм отображают текущую информацию о настройках канала

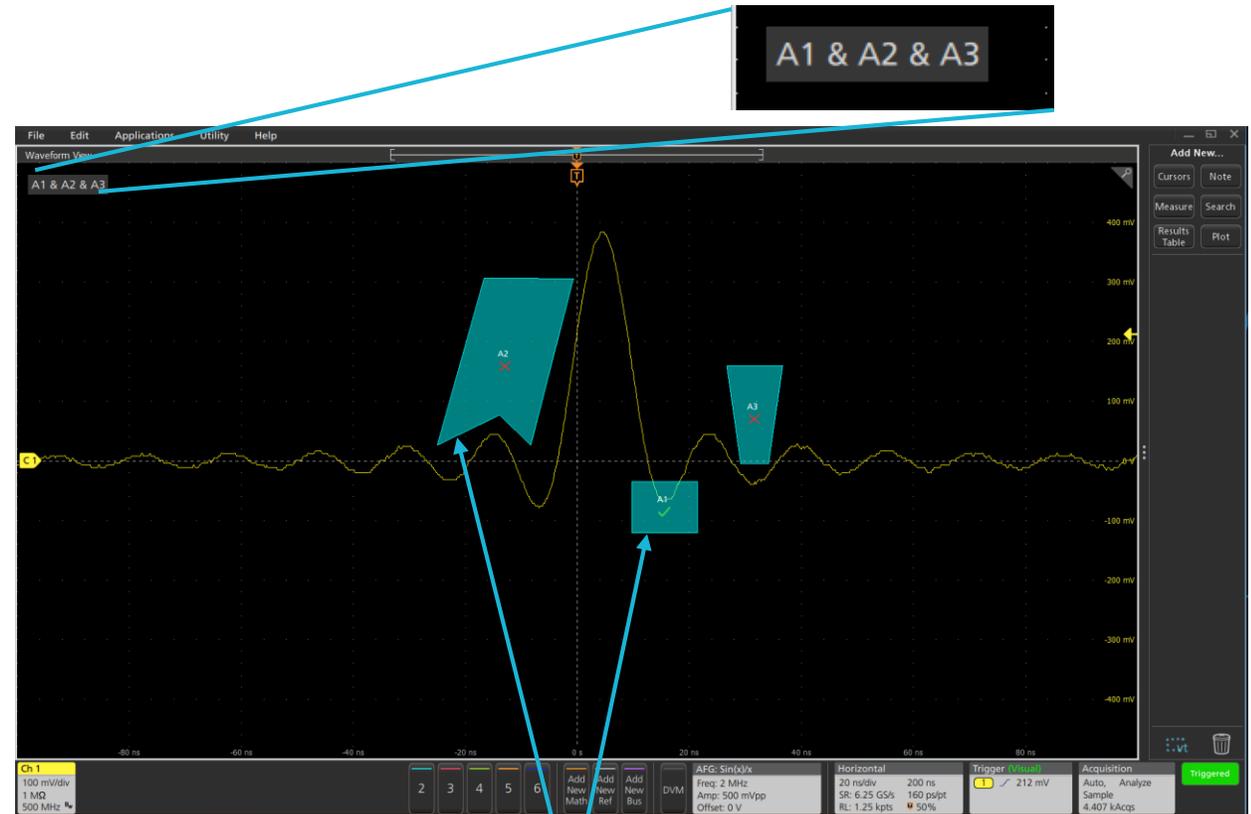
Прямой доступ к математическому редактору, опорным осциллограммам и настройкам шин

Все основные параметры развертки по горизонтали, системы запуска и захвата отображаются на ярлыках

3. НОВИНКА! Visual Trigger

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЛАСТИ НА ЭКРАНЕ ПРИБОРА ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ НАСТРОЙКИ ЗАПУСКА ПРИБОРА

- Различные определения для областей
 - In, Out или Don't Care
- Стандартные формы областей – прямоугольник, треугольник трапеция и шестигранник
 - Возможность отрисовки произвольных форм
- Использование логических выражений для нескольких областей



Каждая область может иметь свое назначение: In, Out, or Don't Care

4. Большой выбор щупов

ОТ ЩУПОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ДО СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Задача

Требуемая характеристика

Решение MSO6

Общее
назначение

- Механическая надежность
- Устойчивость к перегрузкам
- Точность отображения

Несимметричный щуп TPP1000, 1 ГГц, 3.9 пф, 10x

Высокоскоростные
данные

- Полоса пропускания
- Удобство подключения
- Дифференциальный режим
- Несимметричный режим
- Режим «Common mode»

Новинка! TDP4000, 4 ГГц, дифф.
Новинка! TAP4000, 4 ГГц, несимметричный
Новинка! TDP7700, 4, 6, 8 ГГц TriMode

Анализ
источников
питания

- Высоковольтные дифференциальные
- Токовые щупы
- Подавление постоянной составляющей

THDPxxxx, TMDPxxxx дифф.
TCP0030A токовый щуп
TIVHxx, TIVMx IsoVu щупы

Логический

- Количество каналов
- Гибкость конфигурации
- Легкость подключения

TLP058, логический щуп, 8 каналов



4. Входы FlexChannel®

ОБЕСПЕЧИВАЕТ САМЫЕ ГИБКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО КОНФИГУРИРОВАНИЮ ПРИБОРА ДЛЯ ОТЛАДКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

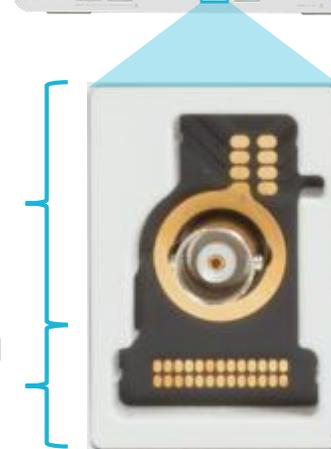
- Технология FlexChannel позволяет использовать каждый аналоговый канал как 8 цифровых
- Непревзойденная гибкость и адаптируемость к различным задачам
- Варианты конфигурации:

MSO64	
Analog	Digital
4	0
3	8
2	16
1	24
0	32

Классический разъем VPI для поддержки существующих щупов

Дополнительные контакты для цифровых каналов

Цифровой щуп TLP058 обеспечивает 8 цифровых каналов



4. **НОВИНКА!** Щупы TDP7700 TriMode™

ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО СИГНАЛОВ И ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Соединитель TekFlex™
обеспечивает различные
возможности подключения:

- Подключение под пайку
- Разъемы типа SMA
- Браузер

Функциональность TriMode™
один щуп позволяет проводить
несколько измерений за одно
подключение:

- Дифф. режим
- Несимметричный режим
- Режим Common mode



Полоса пропускания

- 4 ГГц - TDP7704
- 6 ГГц - TDP7706
- 8 ГГц - TDP7708



SMA адаптер



Браузер



← Гибкий наконечник с усилителем

Наконечник под пайку

4. Новинка! Щупы TDR/TAP4000

АКТИВНЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБНИКИ

TDR4000



- Дифференциальный
- Полоса пропускания 4ГГц
- Входной диапазон ± 2 В
- Интерфейс TekVPI

Использует то же подключение, что и классические TDR/TAP

TAP4000

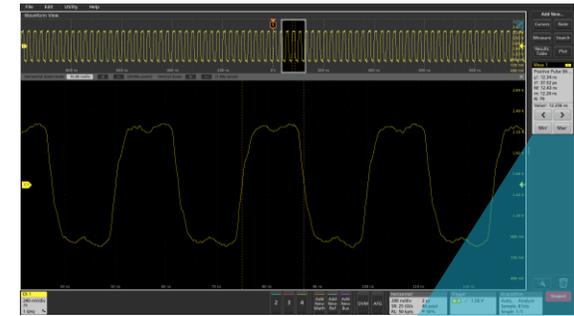


- Несимметричный
- Полоса пропускания 4ГГц
- Входной диапазон 4 В
- Интерфейс TekVPI

5. Упрощение систем измерений

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СТАТИСТИКА, ПОИСК МАКСИМУМОВ И МИНИМУМОВ И ПРОЧЕЕ...

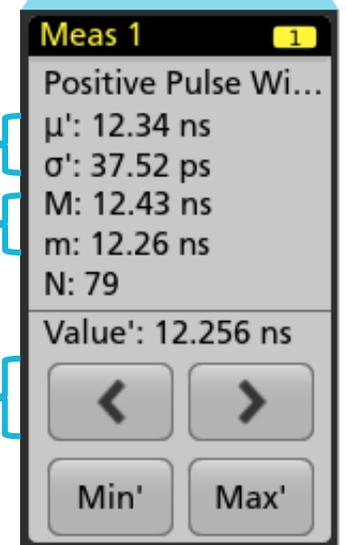
- Каждое измерение выводится на отдельный ярлык.
- Включение отображения статистики для полной характеристики сигнала.
- Быстрая навигация по измерениям
 - Кнопки перемещения по измерениям
 - Кнопки «Min» и «Max» для поиска соответствующих участков в записанной осциллограмме



Среднее и стандартное отклонение

Min и Max для всех измерений

Навигационные кнопки

A detailed view of a measurement statistics panel. It has a title 'Meas 1' with a small '1' in a yellow box. The panel displays the following data:

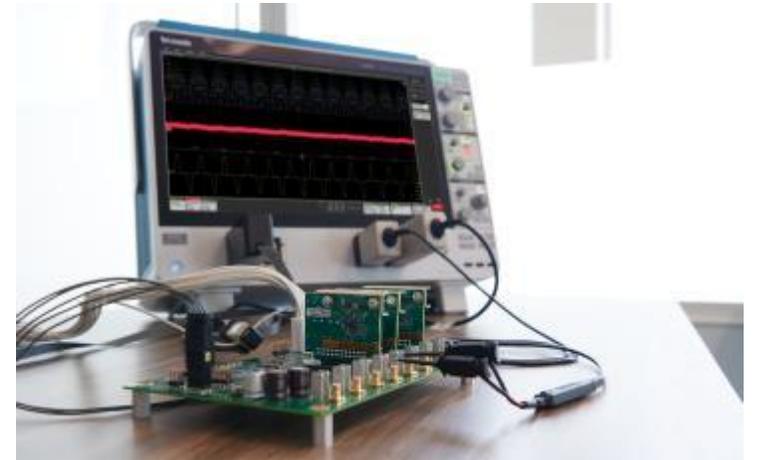
- Positive Pulse Wi...
- μ' : 12.34 ns
- σ' : 37.52 ps
- M: 12.43 ns
- m: 12.26 ns
- N: 79
- Value': 12.256 ns

At the bottom, there are four buttons: a left arrow, a right arrow, 'Min', and 'Max'.

5. Расширенный анализ источников питания

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ СТАНОВЯТСЯ НАДЕЖНЫМИ И ПОВТОРЯЕМЫМИ

- Предоставляет пользователю экспертное решение
 - Алгоритмы и техники проведения измерений
 - Предельные значения в соответствии с промышленными стандартами
- Упрощает подготовку к проведению измерений
- Гарантирует надежные повторяемые результаты
- Обеспечивает документирование результатов тестирования.

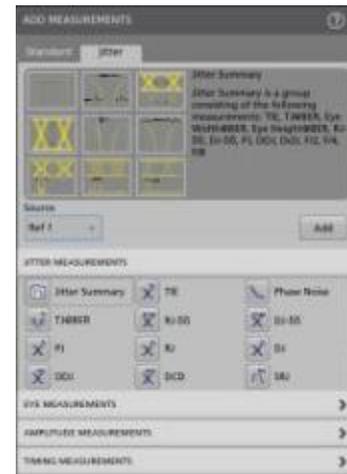
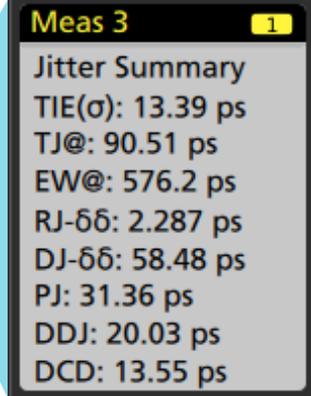
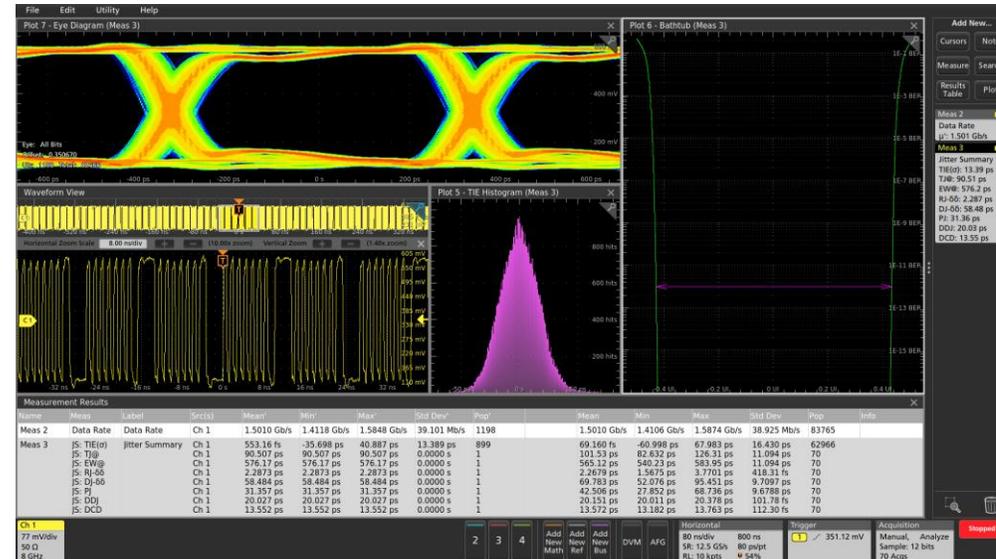


Power Current Harmonics

5. Расширенный анализ джиттера

ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ

- Функционал ПО DROJET интегрирован в интерфейс осциллографа для более легкого и удобного управления
- Измерения джиттера доступны в обычном меню измерений прибора
- Функция «Jitter Summary» упрощает получение информации по основным параметрам.



5. Тестирование последовательных протоколов

ТЕСТИРОВАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ С УВЕРЕННОСТЬЮ

- Автоматизированное тестирование на соответствие предлагает:
 - Детализированный отчет о работе
 - Полный отчет по принципу «годен\не годен» с графиками и скриншотами
 - Ускорение времени тестирования
 - Анализ осциллограмм «Offline»
 - Тестирование в пределах
 - Отладка с использованием базы измерений



Доступные решения

- USB2.0
- Automotive Ethernet
 - 100Base-T1
 - 1000Base-T1

Note: Требуется ОС Windows. Опция 6-WIN

6. Расширение возможностей в любое время

УВЕРЕННОСТЬ В БУДУЩЕМ

Анализ протоколов и другое:

- Последовательные шины:
 - I²C / SPI
 - RS-232 / UART
 - CAN / CAN FD / LIN / FlexRay
 - SENT
 - SPMI
 - USB 2.0
 - Ethernet
 - MIL-STD-1553, ARINC429
 - Audio
- Анализ джиттера
- Анализ источников питания
- Тестирование на соответствие

Расширение полосы пропускания

- 2.5 GHz
- 4 GHz
- 6 GHz
- 8 GHz

Вольтметр/частотомер
Бесплатно при регистрации прибора

ОС Windows 10
Твердотельный диск с ОС

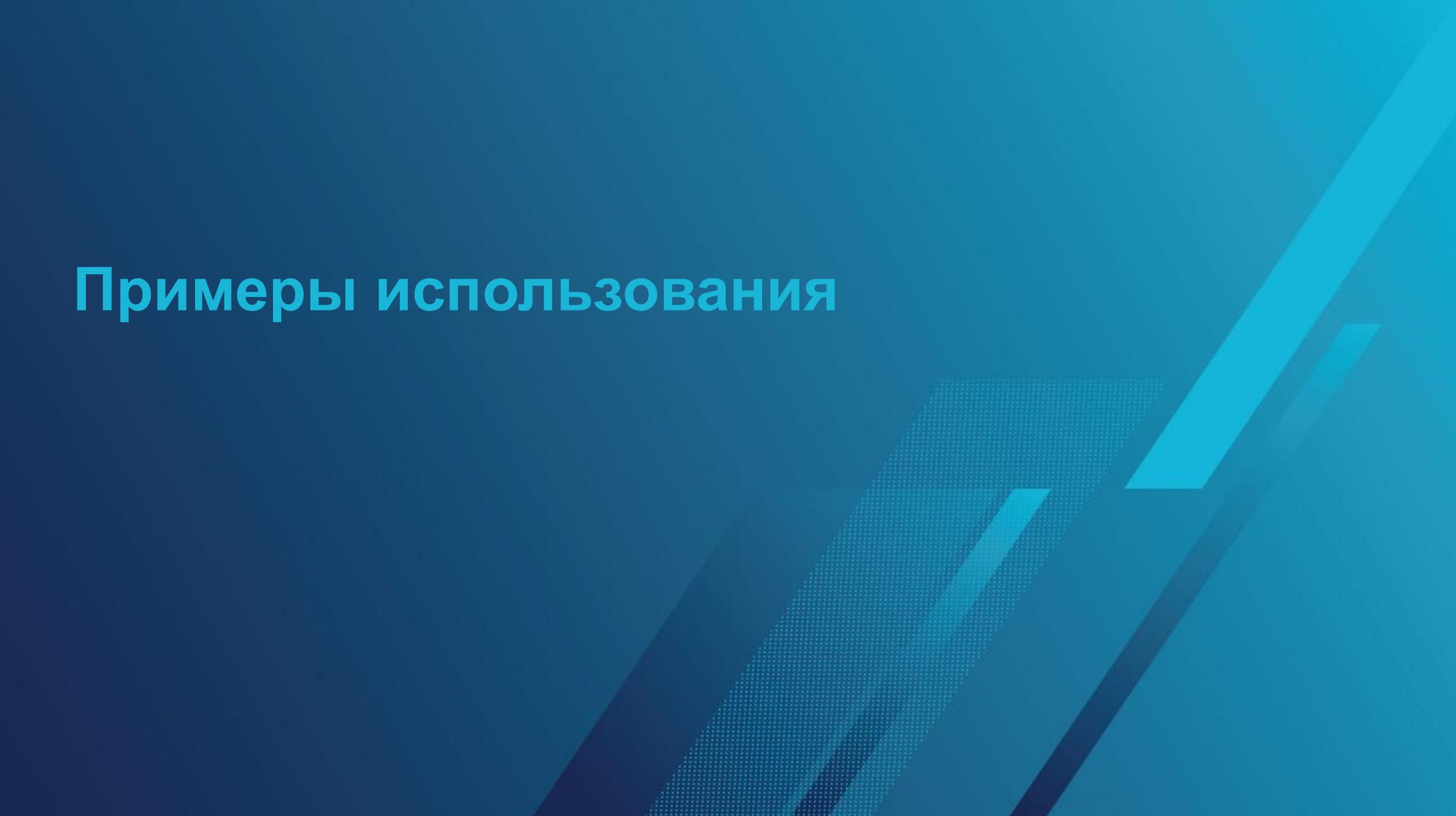
Генератор сигналов

Расширение памяти
До 125 М на канал

Цифровые щупы TLP058
8 цифровых каналов для любого из входов FlexChannel



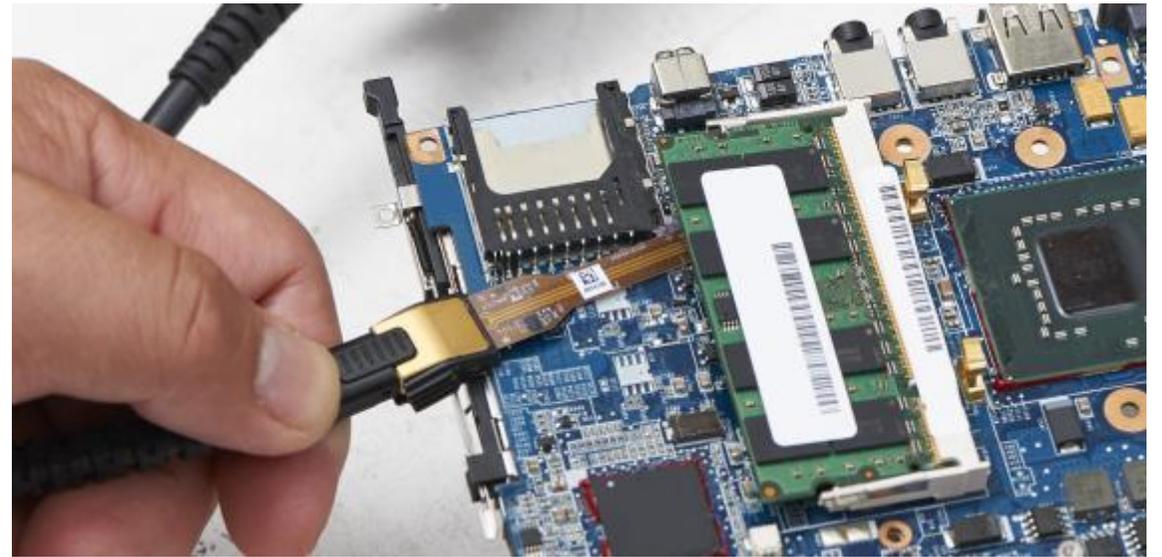
Примеры использования



Скоростные сигналы - реальность

ВЫСОКИЕ ЧАСТОТЫ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ

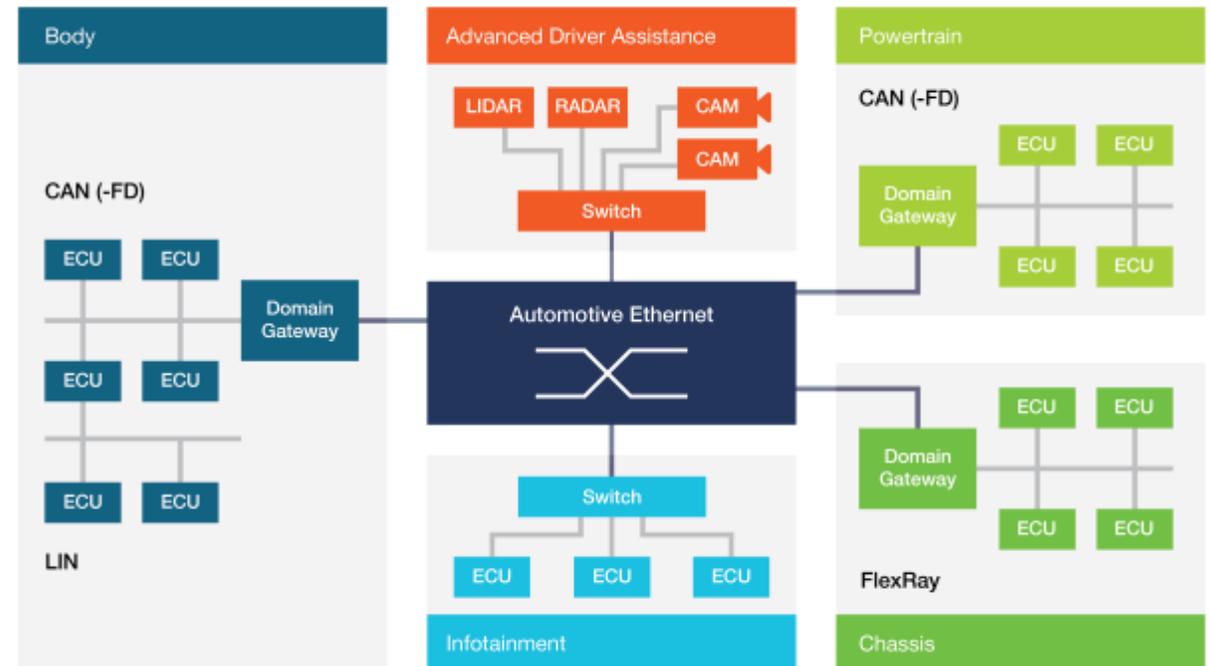
- Шины памяти DDR3/LPDDR3
- Протоколы MIPI D-PHY (Экраны, Камеры)
- LVDS (Low Voltage Differential Signaling)
- Шины PCIe Gen 1, 2
- Автомобильный Ethernet
- Устройства и широкой запрещенной зоной



Автомобильный Ethernet

«ПОДКЛЮЧЕННЫЕ» АВТОМОБИЛИ

- ADAS, умные системы безопасности, комплексы «водитель-автомобиль» требуют огромных объемов данных
- Сети все более усложняются, обрастая новыми устройствами
- Автомобильный Ethernet использует неэкранированную витую пару для уменьшения веса и стоимости
- Скорости передачи 100 Мб/с и 1000 Мб/с
- Модуляция PAM3 позволяет добиться требуемой скорости передачи и надежности



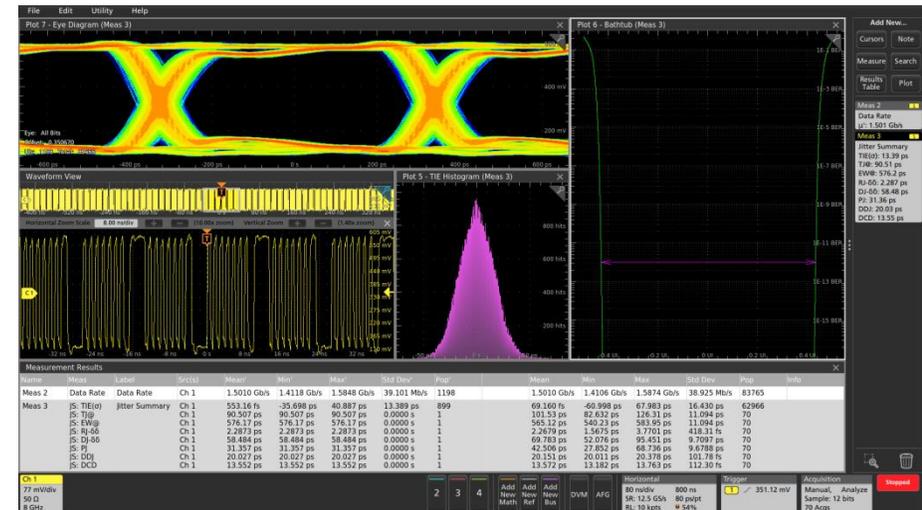
Автомобильный Ethernet

БОЛЬШЕ ДАТЧИКОВ, БОЛЬШЕ ДАННЫХ, НОВЫЕ ТРУДНОСТИ

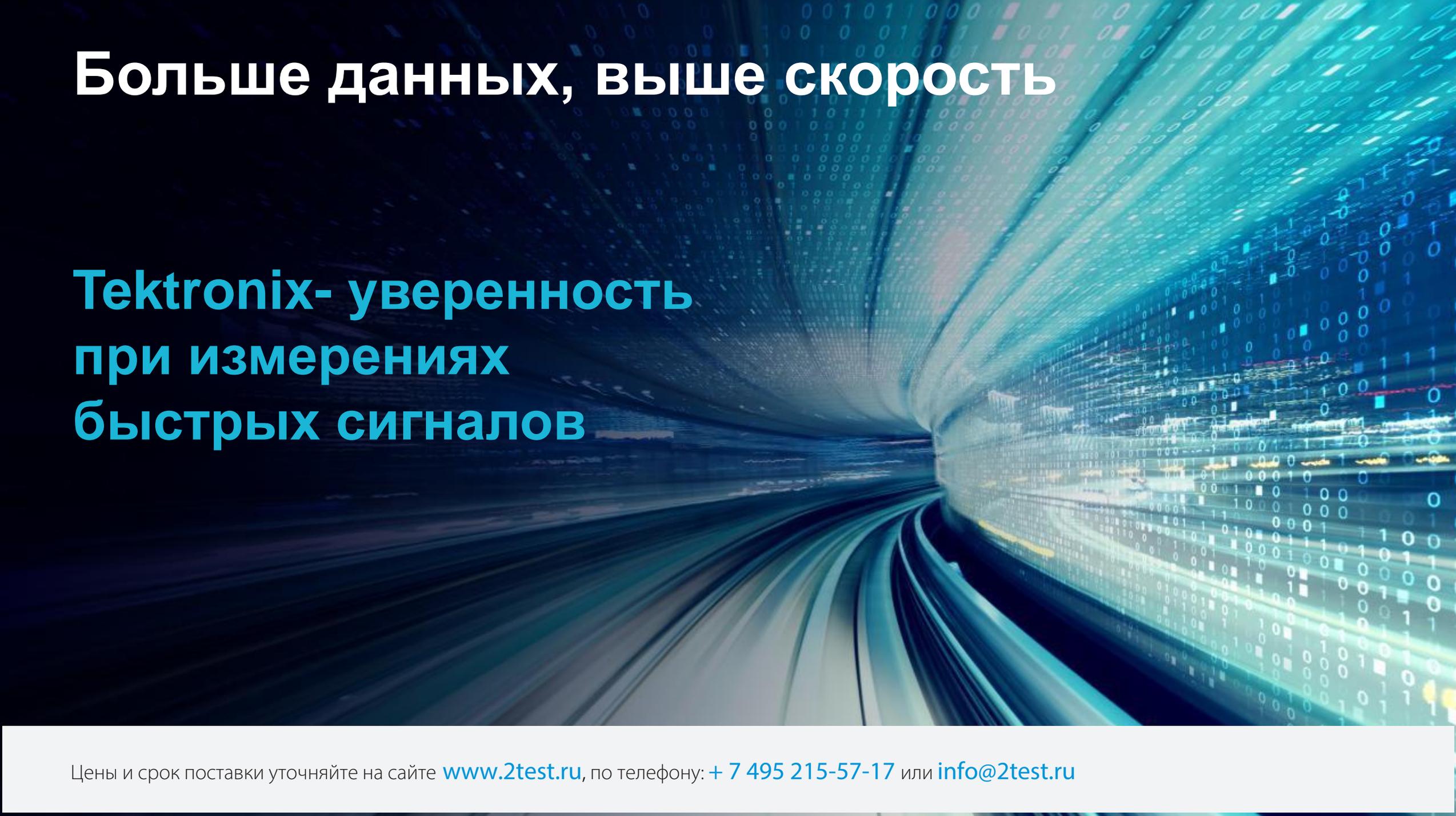
- Строгие ограничения накладываются на уровни сигнала, шум и систему синхронизации
- Новые подходы для инженеров, привыкших к работе с шинами CAN и LIN
- MSO6 предлагает необходимую производительность и средства анализа



Решение по тестированию включает в себя все требования, определенные OPEN Alliance



Приложение для анализа джиттера обеспечивает возможности отладки в случаях, когда тест не пройден.

The background of the entire page is a dynamic, futuristic digital tunnel. It features a perspective view of a road or path that curves into the distance, flanked by glowing blue and white lines. The walls and ceiling of the tunnel are composed of a dense, flowing stream of binary code (0s and 1s) and various data symbols, creating a sense of high-speed data transmission and digital connectivity. The overall color palette is dominated by deep blues, teals, and bright whites, giving it a high-tech, cybernetic feel.

Больше данных, выше скорость

Тектроніх- уверенность при измерениях быстрых сигналов

Цены и срок поставки уточняйте на сайте www.2test.ru, по телефону: + 7 495 215-57-17 или info@2test.ru