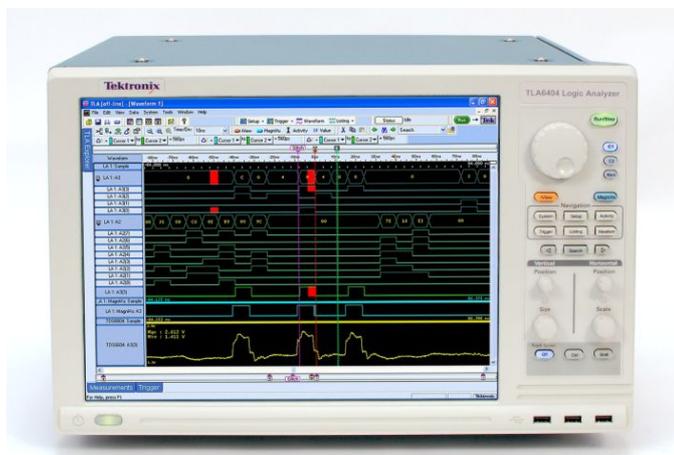


# Логические анализаторы Tektronix

## Серия TLA6400



Логические анализаторы Tektronix серии TLA6400 характеризуются оптимальным соотношением цена/качество при отладке цифровых систем.

### Возможности и преимущества

- Высокая производительность и удобство при отладке, проверке и оптимизации цифровых систем
  - Технология захвата MagniVu™ с разрешением 40 пс позволяет четко представлять взаимодействие сигналов в системе
  - Высокая скорость регистрации логических состояний самых быстрых синхронных шин с тактовой частотой до 667 МГц и скоростью передачи данных до 1333 Мбит/с
  - 15-дюймовый дисплей с опциональным сенсорным экраном, улучшающий обзор и повышающий эффективность навигации
  - 4 модели с 34, 68, 102 или 136 каналами и длиной записи до 64 Мб обеспечивают гибкие решения для любого бюджета
  - Запуск – просто перетащите любой из восьми методов запуска из таблицы в область интересующего сигнала, и анализатор автоматически выберет условия запуска. Это исключает ошибки, улучшает воспроизводимость и экономит время.
  - Измерение – просто перетащите значок с панели измерений в область интересующего сигнала и получите таблицу результатов. Это экономит время, снижает сложность и уменьшает погрешность измерения.

- Исчерпывающий набор средств, позволяющий быстро выявлять, локализовать и устранять проблемы целостности сигналов в сложных цифровых системах.
  - Запуск по глитчам и сохранение сигнала позволяют осуществлять запуск по потенциальным нарушениям целостности сигнала. В анализаторах серии TLA6400 возможен не только запуск по искажениям сигнала, но и выделение красным цветом потенциальных мест возникновения проблемы, что упрощает поиск сигналов, требующих дальнейшего изучения.
  - iCapture – эксклюзивная функция компании Tektronix, которая позволяет перенаправлять подозрительный сигнал на аналоговый выход TLA6400. Данная функция позволяет анализировать форму аналогового сигнала без переподключения пробника, что уменьшает время отладки.
  - iView – коррелированное по времени представление сигнала на логическом анализаторе и осциллографе, позволяющее отслеживать проблемы целостности одновременно в цифровой и аналоговой областях.

### Области применения

- Проверка и отладка цифровых схем
- Мониторинг, измерение и оптимизация параметров цифровых схем
- Интеграция, отладка и проверка встраиваемого программного обеспечения

### Эффективная отладка и проверка цифровых систем

Логические анализаторы серии TLA6400 обладают необходимой производительностью для отладки, проверки и оптимизации цифровых систем. Серия TLA6400 предлагает исчерпывающий набор средств контроля целостности сигналов, что позволяет быстро выявлять, локализовать и устранять редко возникающие и трудно обнаружимые проблемы. Вместе с широкой поддержкой современных приложений, данные приборы идеально соответствуют всем требованиям отладки современных цифровых устройств.

Логические анализаторы серии TLA6400 позволяют эффективно проверять и отлаживать цифровые устройства:

- Патентованная технология захвата MagniVu с частотой дискретизации 25 ГГц позволяет точно измерять временные соотношения. Единая, интегрированная архитектура системы дискретизации серии TLA6400 устраняет проблемы временных сдвигов, присущие другим архитектурам логических анализаторов.
- Регистрация сигналов на шинах с тактовой частотой до 667 МГц и скоростью передачи данных до 1333 Мбит/с.
- Возможность приобретения прибора с функциями, которые нужны сейчас, и расширения функциональных возможностей по мере необходимости.
- Быстрая локализация событий за счёт простой и интуитивной настройки системы запуска.
- Простота определения параметров за счёт всеобъемлющих измерений, выполняемых перетаскиванием мышью, таких как измерения частоты, периода, длительности импульсов, скважности и подсчёт фронтов.
- Просмотр данных в разных коррелированных по времени форматах, включая осциллограммы, листинги, графики, дизассемблирование, исходный код или сравнение.

## Интеграция осциллографа

Логический анализатор TLA6400 может работать вместе с осциллографами Tektronix для облегчения поиска проблем, касающихся взаимодействия цифровых и аналоговых узлов отлаживаемого устройства.

### Пробники

Функция iCapture логического анализатора TLA6400 предоставляет возможность совместного использования пробников логическим анализатором и осциллографом. Один пробник можно использовать с двумя приборами без необходимости его переключения. При этом можно получить цифровое и аналоговое представление сигнала.

Аналоговый мультиплексор логического анализатора TLA6400, имеющий полосу пропускания 2 ГГц, может подавать на осциллограф до четырех аналоговых сигналов, управление отображением сигналов осуществляется щелчком мыши. При этом для выполнения нового измерения не нужно переключать пробник осциллографа.

### Отображение и запуск

В дополнение к совместно используемым пробникам, технология iView предоставляет возможность коррелированного по времени представления логических сигналов и осциллограмм в одном окне логического анализатора TLA6400, чтобы упростить просмотр и анализ сигналов. Сигнал запуска логического анализатора может использоваться для запуска осциллографа, а сигнал запуска осциллографа – для запуска логического анализатора.

Анализатор TLA6400 соединяется с осциллографом двумя кабелями с разъемами BNC, что позволяет использовать один прибор для запуска другого, а также интерфейсным кабелем для передачи данных между приборами. Для передачи данных можно использовать интерфейсы GPIB, USB или LAN.

Интеграция логического анализатора с осциллографом помогает не только находить нарушения функциональности исследуемых схем, но и выявлять проблемы целостности сигналов, вызванные перекрестными наводками, рассогласованиями входа-выхода, выбросами в цепях питания и другими явлениями.

Запуск по глитчам применяется для мониторинга определенных сигналов и выполнения анализа при обнаружении проблем целостности в любом из этих сигналов. Сигналы с потенциальными нарушениями целостности могут быть маркированы, чтобы ускорить идентификацию сигналов, требующих дальнейшего изучения.

Изучить аналоговые характеристики этих сигналов можно, подав их на осциллограф с помощью эксклюзивной функции iCapture, а затем просматривая на экране TLA6400 с использованием технологии iView.

## Проверка памяти DDR2/DDR3 и LPDDR2

На основе анализаторов серии TLA6400 реализуется комплексное решение по проверке и отладке систем памяти DDR2/DDR3 и LPDDR2. Это решение объединяет набор средств, необходимых каждому разработчику встраиваемых систем для проверки и отладки подсистем памяти, даже если он не обладает глубокими познаниями в тонкостях работы DDR.

Предлагаемый набор средств обеспечивает все необходимые возможности для визуализации сигналов адресов, команд и данных:

- Переходники для микросхем памяти и микросборок PoP (корпус на корпусе), облегчающие снятие сигналов со встроенных систем памяти DDR без использования специальных контрольных точек для присоединения пробника. Эти переходники используются с уникальным аналоговым мультиплексором логического анализатора TLA6400, реализующим технологию iCapture, что позволяет подавать сигналы на анализатор и осциллограф без переподключения пробника и, таким образом, экономить время и минимизировать сложность измерительной схемы.
- Программные средства настройки логического анализатора TLA6400 обеспечивают точную дискретизацию сигналов DDR.
- ПО декодирования протокола, которое показывает все транзакции DDR, а также обеспечивает запуск по определенным событиям на шине DDR.
- Опциональное ПО для обнаружения любого нарушения протокола DDR (согласно спецификации JEDEC) и выдачи сообщений о нарушениях.

Решение по проверке и отладке протокола DDR поддерживает:

- устройства DDR2 в конфигурации x4, x8 и x16 с эффективной частотой до 1333 МГц.
- устройства DDR3 в конфигурации x4, x8 и x16 с эффективной частотой до 1333 МГц.
- устройства LPDDR2 PoP с эффективной частотой до 1333 МГц.

**Решения по проверке и отладке протокола DDR2/DDR3**

	<b>Память DDR2</b> Регистрация логических состояний сигналов адреса, команд и данных для памяти с эффективной частотой до 1333 МГц (тактовая частота 667 МГц). <sup>1</sup>	<b>Память DDR3</b> Регистрация логических состояний сигналов адреса, команд и данных для памяти с эффективной частотой до 1333 МГц (тактовая частота 667 МГц). <sup>1</sup>
Конфигурации x4/x8	Требуется модель с 68 или большим числом каналов (для DDR2-800, DDR2-1067 и DDR2-1333 требуется опция 1T)	Требуется модель с 68 или большим числом каналов (для DDR3-800, DDR3-1067 и DDR3-1333 требуется опция 1T)
	Переходник для микросхемы памяти <sup>2</sup> : NEX-DDR2MP60BLASK (с гнездом) или NEX-DDR2MP60BLA (без гнезда)	Переходник для микросхемы памяти <sup>3</sup> : NEX-DDR3MP78BLASK (с гнездом) или NEX-DDR3MP78BLA (без гнезда)
	NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.) NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.)	NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.)
	ПО протокола (опция): NEX-DDR-PROTOCOL	ПО протокола (опция): NEX-MCATLA-DDR3-SWL
Конфигурации x16	Требуется модель с 68 или большим числом каналов (для DDR2-800, DDR2-1067 и DDR2-1333 требуется опция 1T)	Требуется модель с 68 или большим числом каналов (для DDR3-800, DDR3-1067 и DDR3-1333 требуется опция 1T)
	Переходник для микросхемы памяти <sup>2</sup> : NEX-DDR2MP84BLASK (с гнездом) или NEX-DDR2MP84BLA (без гнезда)	Переходник для микросхемы памяти <sup>3</sup> : NEX-DDR3MP96BLASK (с гнездом) или NEX-DDR3MP96BLA (без гнезда)
	NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.)	NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.)
	ПО протокола (опция): NEX-DDR-PROTOCOL (заказывается непосредственно у компании Nexus)	ПО протокола (опция): NEX-MCATLA-DDR3-SWL

**Решения по проверке и отладке протокола LPDDR2**

	<b>Память LPDDR2</b> Регистрация логических состояний сигналов адреса, команд и данных для памяти с эффективной частотой до 1333 МГц (тактовая частота 667 МГц). <sup>4</sup>
Микросборки PoP (корпус на корпусе) с 168 шариковыми выводами (шина данных 32 разряда)	Требуется модель с 68 или большим числом каналов (для LPDDR2-800, LPDDR2-1067 и LPDDR2-1333 требуется опция 1T)
	Переходник для микросхемы памяти: NEX-LP2POP168BLASK <sup>5</sup> (с гнездом)
	NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.)
	ПО протокола (опция): NEX-MCATLA-LP2-SWL
Микросборки PoP (корпус на корпусе) с 216 шариковыми выводами (шина данных 2x32 разряда)	Требуется модель с 68 или большим числом каналов (для LPDDR2-800, LPDDR2-1067 и LPDDR2-1333 требуется опция 1T)
	Переходник для микросхемы памяти: NEX-LP2POP216BLASK <sup>5</sup> (с гнездом)
	NEX-PRB1XL64 (требуется 2 шт.)
	ПО протокола (опция): NEX-MCATLA-LP2-SWL

<sup>1</sup> Во всех конфигурациях поддерживается одновременный захват записываемых и считываемых данных.

<sup>2</sup> Переходники для микросхемы памяти DDR2 поставляются в комплекте с ПО анализа выборок (SPA), файлами настройки логического анализатора и ПО запуска и декодирования протокола DDR.

<sup>3</sup> Переходники для микросхемы памяти DDR3 поставляются в комплекте с ПО анализа выборок (SPA), ПО ICIS, файлами настройки логического анализатора и ПО запуска и декодирования протокола DDR.

<sup>4</sup> Во всех конфигурациях поддерживается одновременный захват записываемых и считываемых данных.

<sup>5</sup> Переходники для микросхемы памяти DDR2 поставляются в комплекте с ПО анализа выборок (SPA), файлами настройки логического анализатора и ПО запуска и декодирования протокола DDR.

## Технические характеристики

Приведенные характеристики относятся ко всем моделям, если не указано иное.

### Характеристики моделей серии TLA6400

Параметр	TLA6401	TLA6402	TLA6403	TLA6404
Число каналов	34	68	102	136
Частота дискретизации в скоростном режиме временных диаграмм	25 ГГц (40 пс) при длине записи 128 Кб			
Максимальная частота дискретизации в режиме временных диаграмм (половина/все каналы)	3,2 ГГц / 1,6 ГГц			
Максимальная тактовая частота в режиме состояний	333 МГц (стандарт) 667 МГц (с опцией 1T)			
Максимальная скорость передачи данных в режиме состояний	667 Мбит/с (стандарт) 1333 Мб/с (с опцией 1T)			
Максимальная длина записи	2 Мбит/с (стандарт) 4 Мб с опцией 1S 8 Мб с опцией 2S 16 Мб с опцией 3S 32 Мб с опцией 4S 64 Мб с опцией 5S			
Аналоговый мультиплексор	4 фиксированных канала (стандарт) Любой сигнал (выбираемый пользователем) можно направить на 4 аналоговых выхода с разъёмами типа BNC (опция AM)			
Оptionальные пробники (заказываются отдельно)	17-канальный пробник общего назначения P5910 34-канальный пробник P5934 с соединителем Mictor 34-канальный пробник P5960 с соединителем D-Max			

### Общие характеристики

**Число каналов (все каналы, включая каналы тактовой частоты)**

<b>TLA6401</b>	34 канала (2 канала тактовой частоты). Каналы тактовой частоты могут использоваться как квалификаторы.
<b>TLA6402</b>	68 каналов (4 канала тактовой частоты). Каналы тактовой частоты могут использоваться как квалификаторы.
<b>TLA6403</b>	102 канала (4 канала тактовой частоты и 2 канала квалификатора). Каналы тактовой частоты могут использоваться как квалификаторы.
<b>TLA6404</b>	136 каналов (4 канала тактовой частоты и 4 канала квалификатора). Каналы тактовой частоты могут использоваться как квалификаторы.

**Группирование каналов** Неограниченное число групп и число каналов в группе (все каналы можно использовать повторно в нескольких группах).

**Временные метки** 54 бита с разрешением 20 пс (длительность > 4 суток)

**Режимы тактирования/захвата** Асинхронный/синхронный, высокоскоростной захват MagniVu с тактовой частотой 25 ГГц доступен одновременно во всех режимах.

## Характеристики компьютера

Операционная система	Microsoft® Windows® 7 Ultimate, 64-разрядная
Процессор	Intel® Core i3-2120, 3.3 ГГц, кэш 3 Мб
Набор микросхем	Intel® Q67
Оперативная память	2 x 2 ГБ DIMM, всего 4 ГБ DDR3, 1066 МГц, PC3-8500
Звук	Линейный вход, линейный выход, вход микрофона  3,5 дюйма, ≥500 ГБ Serial ATA, 7200 об/мин
Оптический привод	Встроенный DVD±R/RW 4,7 ГБ
Порт для внешнего дисплея	Один разъем DVI и один разъем VGA
Разрешение внешнего дисплея	До 1920×1200, прогрессивная развертка, цвет 32 бита для первичного и вторичного дисплеев.
Сетевой порт	Два сетевых разъёма 10/100/1000 RJ-45
Порты USB	Пять портов USB 2.0 и два порта USB 3.0. Порты USB могут отключаться в BIOS.

## Встроенные органы управления

Дисплей передней панели	Диагональ 15 дюймов (38,1 см) Активная матрица TFT с подсветкой Разрешение: 1024 × 768
Работа с несколькими дисплеями	Одновременная работа дисплея передней панели и внешнего дисплея с разрешением 1024×768
Передняя панель	Поворотная ручка общего назначения, специальные горячие клавиши и поворотные ручки для вертикального и горизонтального масштабирования и прокрутки.
Сенсорный экран	Доступен с опцией 18. Можно подключать/отключать с помощью кнопки на передней панели.

## Режимы просмотра iView™

Требования к конфигурации базового блока TLA	GPIO-iView™ (опция 1С) USB-iView (опция 2С)
Число осциллографов Tektronix, которые можно подключить к системе TLA	1
Поддерживаемые внешние осциллографы	Более 100. Полный список поддерживаемых осциллографов приведен на странице <a href="http://www.tektronix.com/iview">http://www.tektronix.com/iview</a> .
Разъёмы TLA	USB, вход запуска, выход запуска, выход тактовой частоты
Разъёмы осциллографа	
GPIO-iView™ (опция 1С)	GPIO, вход запуска, выход запуска, вход тактовой частоты (если есть)
USB-iView (опция 2С)	USB, вход запуска, выход запуска
Настройка	Автоматическая настройка внешнего осциллографа с помощью мастера iView™.

### Режимы просмотра iView™

Корреляция данных	После захвата данных осциллографом, они автоматически передаются в логический анализатор и коррелируются по времени с данными, захваченными TLA.
Компенсация фазовых сдвигов	При использовании кабеля iView™ фазовые сдвиги данных осциллографа и TLA автоматически компенсируются и коррелируются по времени
Длина кабеля для подключения осциллографа к GPIB-iView™ (опция 1С)	2 м
Длина кабеля для подключения осциллографа к USB-iView™ (опция 2С)	2 м

### Поддерживаемые символы

Число символов/диапазонов	Не ограничено (ограничено только объемом имеющейся виртуальной памяти TLA)
Поддерживаемые форматы объектных файлов	IEEE695, OMF 51, OMF 86, OMF 166, OMF 286, OMF 386, COFF, Elf/Dwarf 1 и 2, Elf/Stabs, TSF. Если ваша среда программирования не поддерживает ни один из этих форматов, TSF или формат символического файла Tektronix, то можно использовать формат файла ASCII. Формат файла ASCII описан в Руководстве по эксплуатации на TLA. Если нужного формата нет в списке, обратитесь в представительство Tektronix.

### Внешние приборные интерфейсы

Выход сигнала запуска	Выдает сигнал при появлении каждого события запуска (уровень ТТЛ, выходное сопротивление 50 Ом)
Вход сигнала запуска	Вызывает запуск системы (запускает все модули) с регулировкой порога в диапазоне от 0,5 до 1,5 В, чувствительностью к фронту и фиксацией по отрицательному перепаду.
Выход сигнала	Может использоваться для подачи сигнала от схемы запуска модуля на внешнюю цепь (уровень ТТЛ, выходное сопротивление 50 Ом)
Вход сигнала	Может использоваться для подачи внешнего сигнала для взвода или запуска любого или всех модулей с регулировкой порога в диапазоне от 0,5 до 1,5 В и чувствительностью к уровню.

### Питание

Напряжение и частота	90-264 В, 47-63 Гц
Потребляемая мощность	Не более 400 Вт

### Климатические требования

Температура	
Рабочая	От +5 до +40 °С
Хранение	От -20 до +60 °С
Относительная влажность	Макс. температура по влажному термометру: +29 °С
Рабочая:	от 20 до 80 % без образования конденсата
Хранение	от 8 до 80 % без образования конденсата
Высота над уровнем моря	
Рабочая	До 3000 м, максимальная рабочая температура снижается на 1 °С на каждые 300 м при высоте над уровнем моря, большей 1500 м
Хранение	до 12 000 м
Безопасность	UL61010-1:2004, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004, EN61010-1:2001 и IEC61010-1:2001

**Габариты и масса****Размеры**

Высота	297 мм
Ширина	437 мм
Глубина	387 мм

**Нетто**

TLA6401	13,5 кг
TLA6402	13,5 кг
TLA6403	14,3 кг
TLA6404	14,7 кг

**Брутто**

TLA6401	20,5 кг
TLA6402	20,9 кг
TLA6403	21,3 кг
TLA6404	21,7 кг

**Входные характеристики**

<b>Диапазон установки порога</b>	от -2,0 до +4,5 В с шагом 5 мВ Стандартные пороги: ТТЛ (1,5 В), КМОП (1,65 В), ЭСЛ (-1,3 В), ПЭСЛ (3,7 В), LVPECL (2,0 В), LVCMOS 1,5 В (0,75 В), LVCMOS 1,8 В (0,9 В), LVCMOS 2,5 В (1,25 В), LVCMOS 3,3 В (1,65 В), LVDS (0 В) и определяемые пользователем.
<b>Установка порога для отдельных каналов</b>	Независимая установка для каждого канала
<b>Точность установки порога</b>	
23 °C ±5 °C	±(50 мВ + 1 % установленного порогового напряжения) x установленное пороговое напряжение
Полный диапазон	±(80 мВ + 2 %)
<b>Диапазон входного напряжения</b>	
Рабочее	от -2,5 до +5,0 В
Максимальное (без повреждения)	от -4,5 до +13 В
<b>Минимальный размах входного сигнала</b>	300 мВ (P5910 и P5960)

**Параметры регистрации в режиме анализа логических состояний**

<b>Макс. тактовая частота в режиме логических состояний</b>	333 МГц (стандарт) 6667 МГц (с опцией 1Т)
<b>Максимальная скорость передачи данных</b>	667 Мбит/с (стандарт) 1333 Мбит/с (опция)
<b>Длина записи с метками времени</b>	2 Мб, 4 Мб, 8 Мб, 16 Мб, 32 Мб, 64 Мб
<b>Выбор диапазона времени установки и удержания</b>	От 15 нс перед фронтом до 7,5 нс после фронта тактовой частоты с шагом 20 пс

### Параметры регистрации в режиме анализа логических состояний

Окно установки и удержания	
Один канал	260 пс (P5910 и P5960)
Минимальная длительность импульса тактовой частоты	250 пс (P5910 и P5960)

### Параметры регистрации в режиме анализа временных диаграмм

Временные характеристики MagniVu™	40 пс, перестройка до 80 пс, 160 пс, 320 пс и 640 пс
Длина записи MagniVu™	128 Кб на канал с регулируемой точкой запуска
Большое разрешение по времени (половина/все каналы)	от 312,5/625 пс до 50 мс
Большое разрешение по времени с включенным сохранением глитчей	от 1,25 нс до 50 мс
Длина записи в режиме большого разрешения по времени (половина/все каналы с временными метками и с сохранением или без сохранения переходов)	4/2 Мб, 8/4 Мб, 16/8 Мб, 32/16 Мб, 64/32 Мб, 128/64 Мб на канал
Длина записи в режиме с большим разрешением по времени с включенным сохранением глитчей	Половина стандартного объема основной памяти
Фазовый сдвиг между каналами	160 пс (P5910 и P5960)
Минимальная распознаваемая длительность импульса/глитча (один канал)	250 пс (P5910 и P5960)
Минимальное обнаружимое нарушение времени установки/удержания	80 пс
Минимальное распознаваемое многоканальное событие запуска	Период выборки + фазовый сдвиг между каналами

### Параметры регистрации аналоговых сигналов

Полоса пропускания	2 ГГц (тип., P5910 и P5960)
Ослабление	10X или 5X
Смещение и усиление (погрешность)	±80 мВ ±2 % от амплитуды сигнала
Требования к запуску/останову	Отсутствуют, аналоговые выходы активны всегда

## Параметры регистрации аналоговых сигналов

**Аналоговые выходы iCapture™** Совместимы с любым поддерживаемым осциллографом Tektronix

**Аналоговый выход iCapture (кабель с разъёмами BNC)** В комплект поставки всех моделей входит базовый аналоговый мультиплексор с малыми потерями, 10X, 36 дюймов. Это позволяет подавать 4 фиксированных канала на разъёмы BNC аналогового выхода iCapture. Выходы нельзя коммутировать на другие каналы логического анализатора. Опция AM обеспечивает полное управление аналоговым мультиплексором и позволяет подавать любые 4 канала анализатора на разъёмы BNC аналогового выхода iCapture.

## Параметры запуска

<b>Число независимых состояний запуска</b>	16
<b>Максимальное число независимых условий «Если/то» на состояние</b>	16
<b>Максимальное число операций на условие «Если/то»</b>	8
<b>Максимальное число операций на условие «Если/то»</b>	8
<b>Максимальное число событий запуска</b>	26 (2 счётчика/таймера плюс 24 любых других ресурса)
<b>Число распознавателей слов</b>	24
<b>Число распознавателей переходов</b>	24
<b>Число распознавателей диапазона</b>	8
<b>Число счётчиков/таймеров</b>	
<b>Типы событий запуска</b>	Слово, группа, канал, переход, диапазон, любое событие, значение счётчика, значение таймера, сигнал, глитч, нарушение времени установки-удержания, снимок
<b>Типы операций запуска</b>	Запуск модуля, запуск всех модулей, запуск главного блока, запуск MagniVu, сохранение, не сохранение, сохранение выборки, увеличение счётчика на единицу, уменьшение счётчика на единицу, сброс счётчика, запуск таймера, остановка таймера, сброс таймера, снимок текущей выборки, переход к состоянию, установка/очистка сигнала, никакие операции не выполняются
<b>Максимальная синхронизируемая скорость передачи данных</b>	1333 Мбит/с
<b>Частота последовательности запуска</b>	От 0 до 800 МГц (1,25 нс)
<b>Диапазон счетчика/таймера</b>	48 бит каждый (~4 суток при 1,25 нс)
<b>Частота счётчика</b>	От 0 до 800 МГц (1,25 нс)
<b>Тактовая частота таймера</b>	800 МГц (1,25 нс)
<b>Задержка счётчика/таймера</b>	0 нс
<b>Распознаватели диапазона</b>	С двумя границами (максимально 136 каналов). Могут соответствовать по ширине любой группе, должны группироваться в указанном порядке важности.

## Параметры запуска

Диапазон времени установки распознавателя нарушений времени установки-удержания.	От 7,5 нс перед фронтом до 7,5 нс после фронта сигнала тактовой частоты с шагом 20 пс. Диапазон можно сдвинуть в сторону положительных значений на 0 нс, 2,5 нс, 5 нс или 7,5 нс.
Диапазон времени удержания распознавателя нарушений времени установки-удержания	От 7,5 нс перед фронтом до 7,5 нс после фронта сигнала тактовой частоты с шагом 20 пс. Диапазон можно сдвинуть в сторону положительных значений на 0 нс, 2,5 нс, 5 нс или 7,5 нс.
Положение запуска	Любая выборка данных
Положение запуска MagniVu	Положение запуска MagniVu можно устанавливать в диапазоне от 0 до 60 % относительно центра сигнала запуска MagniVu.
Управление сохранением (квалификация данных)	Глобальное (условное), по состоянию (старт/стоп), блокировка, по действию запуска или переходное. Также делает доступным выбор главного наполнения.

## Пробники серии P5900

### Общие

характеристики	P5910	P5934	P5960
Тип пробника	Несимметричный для данных Несимметричный для тактовой частоты (общего назначения)	Несимметричный для данных Несимметричный для тактовой частоты (с 34-канальным соединителем Mictor)	Несимметричный для данных Несимметричный для тактовой частоты (с использованием технологии D-Max®)
Число каналов	17	34	34
Рекомендуемая область применения	Большинство приложений общего назначения	Приложения, требующие быстрого подсоединения большого количества каналов на небольшой площади	Высокопроизводительные приложения, требующие быстрого подсоединения большого количества каналов на небольшой площади
Подключение к исследуемой системе	Соединители с контактами квадратного сечения с шагом 0,1 дюйма или 2 мм	34-канальный соединитель Mictor	Технология D-Max®
Входной импеданс пробника по пост./перем. току	1,3 пФ/20 кОм относительно 0 В	2 пФ/20 кОм относительно 0 В	0,8 пФ/20 кОм относительно 0 В
Диапазон входного напряжения	От -2,5 до +5 В		
Макс. входное напряжение (без повреждения)	От -4,5 до +13 В		
Длина кабеля	1,5 м	1,2 м	1,5 м

## Информация для заказа

### Серия TLA6400

<b>TLA6401</b>	34-канальный логический анализатор, тактовая частота в режиме анализа временных диаграмм 25 ГГц, тактовая частота в режиме анализа логических состояний 333 МГц, длина записи 2 Мб. Опционально возможно расширение памяти до 64 Мб и/или частоты в режиме анализа логических состояний до 667 МГц.
<b>TLA6402</b>	68-канальный логический анализатор, тактовая частота в режиме анализа временных диаграмм 25 ГГц, тактовая частота в режиме анализа логических состояний 333 МГц, длина записи 2 Мб. Опционально возможно расширение памяти до 64 Мб и/или частоты в режиме анализа логических состояний до 667 МГц.
<b>TLA6403</b>	102-канальный логический анализатор, тактовая частота в режиме анализа временных диаграмм 25 ГГц, тактовая частота в режиме анализа логических состояний 333 МГц, длина записи 2 Мб. Опционально возможно расширение памяти до 64 Мб и/или частоты в режиме анализа логических состояний до 667 МГц.
<b>TLA6404</b>	136-канальный логический анализатор, тактовая частота в режиме анализа временных диаграмм 25 ГГц, тактовая частота в режиме анализа логических состояний 333 МГц, длина записи 2 Мб. Опционально возможно расширение памяти до 64 Мб и/или частоты в режиме анализа логических состояний до 667 МГц.
<b>В комплект всех приборов входят:</b>	мини-клавиатура (119-7275-xx), оптическая мышь с колесиком (119-7054-xx), крышка передней панели (200-4939-xx), CD с прикладным ПО TLA (063-3881-xx), Свидетельство о калибровке.
<b>Примечание.</b>	При заказе указывайте пробник, тип кабеля питания, язык Руководства пользователя и сервисные опции.

### Опции прибора

Опция	Описание
1S	Увеличение длины записи до 4 Мб
2S	Увеличение длины записи до 8 Мб
3S	Увеличение длины записи до 16 Мб
4S	Увеличение длины записи до 32 Мб
5S	Увеличение длины записи до 64 Мб
1T	Повышение тактовой частоты в режиме анализа логических состояний до 667 МГц
AM	Полное управление аналоговым мультиплексором
18	Сенсорный экран
1C	Комплект кабелей внешнего осциллографа для опции GPIB-iView™
2C	Комплект кабелей внешнего осциллографа для опции USB-iView™
PO	Карман для принадлежностей

### Кабель питания

<b>Опция A0</b>	Вилка питания для сетей Северной Америки (115 В, 60 Гц)
<b>Опция A1</b>	Вилка питания для сетей Европы (220 В, 50 Гц)
<b>Опция A2</b>	Вилка питания для сетей Великобритании (240 В, 50 Гц)
<b>Опция A3</b>	Вилка питания для сетей Австралии (240 В, 50 Гц)
<b>Опция A4</b>	Северная Америка (240 В, 50 Гц)
<b>Опция A5</b>	Вилка питания для сетей Швейцарии (220 В, 50 Гц)
<b>Опция A6</b>	Вилка питания для сетей Японии (100 В, 110/120 В, 60 Гц)
<b>Опция A10</b>	Вилка питания для сетей Китая (50 Гц)
<b>Опция A11</b>	Вилка питания для сетей Индии (50 Гц)
<b>Опция A12</b>	Вилка питания для сетей Бразилии (60 Гц)
<b>Опция A99</b>	Шнур электропитания отсутствует

### Руководство пользователя

Опция L0	Руководство на английском языке
Опция L5	Руководство на японском языке
Опция L10	Руководство на русском языке
Опция L99	Без руководства

### Сервисные опции

Опция C3	Услуги по калибровке в течение 3 лет
Опция C5	Услуги по калибровке в течение 5 лет
Опция D1	Протокол с данными калибровки
Опция D3	Протокол с данными калибровки за 3 года (с опцией C3)
Опция D5	Протокол с данными калибровки за 5 лет (с опцией C5)
Опция R3	Ремонт в течение 3 лет (включая гарантийное обслуживание)
Opt. R3DW	Repair Service Coverage 3 Years (includes product warranty period). 3-year period starts at time of instrument purchase
Опция R5	Услуги по ремонту в течение 5 лет (включая гарантию)
Опция R5DW	Послегарантийный ремонт в течение 5 лет (включая период гарантии) Отсчет пятилетнего периода начинается с момента покупки прибора

### Опции обновления

Логический анализатор TLA6400 можно легко модернизировать по месту эксплуатации. Вы можете увеличить тактовую частоту в режиме анализа логических состояний, объём памяти или добавить полнофункциональный аналоговый мультиметр к уже приобретенным моделям TLA6400, заказав соответствующий комплект для обновления или опцию из числа перечисленных ниже. Пример. TLA64F03, опция 01. Подробная информация приведена в Руководстве по обновлению анализаторов серии TLA.

### Комплекты для обновления

TLA64F01	Комплект PowerFlex для модернизации TLA6401 по месту эксплуатации
TLA64F02	Комплект PowerFlex для модернизации TLA6402 по месту эксплуатации
TLA64F03	Комплект PowerFlex для модернизации TLA6403 по месту эксплуатации
TLA64F04	Комплект PowerFlex для модернизации TLA6404 по месту эксплуатации

### Увеличение объёма памяти

Опция 01	Увеличение объёма памяти для записи с 2 МБ до 4 МБ
Опция 02	Увеличение объёма памяти для записи с 2 МБ до 8 МБ
Опция 03	Увеличение объёма памяти для записи с 2 МБ до 16 МБ
Опция 04	Увеличение объёма памяти для записи с 2 МБ до 32 МБ
Опция 05	Увеличение объёма памяти для записи с 2 МБ до 64 МБ
Опция 06	Увеличение объёма памяти для записи с 4 МБ до 8 МБ
Опция 07	Увеличение объёма памяти для записи с 4 МБ до 16 МБ
Опция 08	Увеличение объёма памяти для записи с 4 МБ до 32 МБ
Опция 09	Увеличение объёма памяти для записи с 4 МБ до 64 МБ
Опция 10	Увеличение объёма памяти для записи с 8 МБ до 16 МБ
Опция 11	Увеличение объёма памяти для записи с 8 МБ до 32 МБ
Опция 12	Увеличение объёма памяти для записи с 8 МБ до 64 МБ

Опция 13	Увеличение объёма памяти для записи с 16 МБ до 32 МБ
Опция 14	Увеличение объёма памяти для записи с 16 МБ до 64 МБ
Опция 15	Увеличение объёма памяти для записи с 32 МБ до 64 МБ

#### Обновление для повышения тактовой частоты в режиме анализа логических состояний

Опция 1Т	Повышение тактовой частоты в режиме анализа логических состояний от 333 МГц до 667 МГц
----------	--

#### Обновление аналогового мультиплексора

Опция АМ	Возможность полного управления аналоговым мультиплексором
----------	---

### Рекомендуемые принадлежности

Принадлежность	Описание	
Тележка для логического анализатора		
	LACART	Тележка с двумя полками
	K4000	Тележка с тремя полками
016-1522-xx	Транспортировочный ящик с колесиками	
020-2664-xx	Комплект для монтажа в стойку	
650-4815-xx	Дополнительный съёмный жёсткий диск; без программного обеспечения	

### Пробники серии P5900

Модель	Описание
P5910	17-канальный пробник общего назначения для несимметричных сигналов данных и тактовой частоты, с разъёмными подами и с принадлежностями. Комплект поставки: держатели подов, головки для ИС, проводники заземления, наконечники заземления, широкие наконечники заземления, этикетки пробника
P5934	34-канальный пробник с соединителем Microt с малым шагом контактов для несимметричных сигналов данных и тактовой частоты, с принадлежностями. Комплект поставки: корпус с защёлкой для крепления к краю платы, корпус с защёлкой для вертикального крепления, этикетки пробника
P5960	34-канальный пробник (технология D-Max <sup>®</sup> ) с малым шагом контактов для несимметричных сигналов данных и тактовой частоты, с принадлежностями. Комплект поставки: защитный колпачок головки пробника, комплект для хранения пробника D-Max <sup>®</sup> , этикетки пробника.



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



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

Юго-Восточная Азия/Австралия (65) 6356 3900  
Бельгия 00800 2255 4835\*  
Центральная и Восточная Европа и Прибалтика +41 52 675 3777  
Финляндия +41 52 675 3777  
Гонконг 400 820 5835  
Япония 81 (3) 6714 3010  
Ближний Восток, Азия и Северная Америка +41 52 675 3777  
КНР 400 820 5835  
Республика Корея 001 800 8255 2835  
Испания 00800 2255 4835\*  
Тайвань 886 (2) 2656 6688

Австрия 00800 2255 4835\*  
Бразилия +55 (11) 3759 7627  
Центральная Европа & Греция +41 52 675 3777  
Франция 00800 2255 4835\*  
Индия 000 800 650 1835  
Люксембург +41 52 675 3777  
Нидерланды 00800 2255 4835\*  
Польша +41 52 675 3777  
Россия & СНГ +7 (495) 6647564  
Швеция 00800 2255 4835\*  
Великобритания & Ирландия 00800 2255 4835\*

Балканские страны, Израиль, ЮАР и другие страны ISE +41 52 675 3777  
Канада 1 800 833 9200  
Дания +45 80 88 1401  
Германия 00800 2255 4835\*  
Италия 00800 2255 4835\*  
Мексика, Центральная и Южная Америка, Карибы 52 (55) 56 04 50 90  
Норвегия 800 16098  
Португалия 80 08 12370  
ЮАР +41 52 675 3777  
Швейцария 00800 2255 4835\*  
США 1 800 833 9200

\* Европейский бесплатный номер. Если он недоступен, звоните: +41 52 675 3777

**Дополнительная информация.** Компания Tektronix располагает обширной и постоянно расширяющейся коллекцией указаний по применению, технических описаний и других ресурсов в помощь инженерам, работающим над передовыми технологиями. Посетите сайт [ru.tektronix.com](http://ru.tektronix.com).

Copyright © Tektronix, Inc. Все права защищены. Изделия Tektronix защищены патентами США и других стран, выданными и находящимися на рассмотрении. Информация в этой публикации заменяет все опубликованные ранее материалы. Компания оставляет за собой право изменения цены и технических характеристик. TEKTRONIX и TEK являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc. Все другие торговые марки являются знаками обслуживания, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.



25 Nov 2014 52U-28075-3

