

# Логические анализаторы Tektronix

## TLA7000



### Возможности и преимущества

- Модули логического анализатора с 68/102/136 каналами, объем памяти для записи до 512 Мб
- Технология MagniVu™ обеспечивает разрешение по времени до 20 пс (50 ГГц) и позволяет быстро обнаруживать трудноуловимые проблемы
- Длина записи до 156 пс (6,4 ГГц)/512 Мб в режиме захвата временных параметров
- Тактовая частота до 1,4 ГГц со скоростью передачи данных до 3,0 Гб/с с действительным окном данных 180 пс для анализа состояния высокопроизводительных синхронных шин
- Синхронизация по глитчам (случайным импульсным помехам) и нарушениям времени установки/удержания позволяет обнаружить и отобразить трудноуловимые неисправности аппаратного обеспечения.
- Хранение неустановившихся сигналов позволяет увеличить время захвата для анализа сигналов с нечастыми переходами
- Одновременный захват сигнала в обычном режиме и с высоким разрешением по времени, а так же возможность захвата аналоговой формы с помощью одного пробника позволяет определить трудноуловимые проблемы
- Специальные пробники с высокой плотностью сигналов и емкостной нагрузкой 0,5 пФ, позволяют избежать необходимости установки специальных соединителей на исследуемом устройстве, уменьшают искажения в цепи и оптимальны для анализа дифференциальных сигналов

- Нахождение проблем и причин их возникновения в реальном времени с помощью нескольких модулей с возможностью просмотра данных, коррелированных во времени, в разных форматах
- 8/16-канальные модули последовательного анализатора с объемом памяти символов 32М 8b/10b на канал
- Скорость сбора данных 2,5 Гб/с и 5 Гб/с для PCI Express 1.0 и PCI Express 2.0
- Безразъемные пробники поддерживают работу с шинами работы со стандартами PCI Express 1.0 и PCI Express 2.0 со скоростью до 5,0 Гб/с
- Специальные пробники под пайку поддерживают PCI Express 1.0 и PCI Express 2.0 со скоростью до 5,0 Гб/с
- Модульная конструкция логических анализаторов обеспечивает гибкость и возможность расширения
- Поддержка до 6528 каналов логического анализатора и 48 независимых шин
- Широкая поддержка процессоров и шин

### Применение

- Отладка и проверка ПЛИС
- Анализ протокола MIPI
- Отладка и проверка DDR2 и DDR3
- Целостность сигналов
- Проверка PCI Express:
  - Проверка временных параметров для кристаллов
  - Проверка компьютерных систем
  - Отладка и проверка встраиваемых систем
- Отладка и проверка процессоров/шин
- Интеграция, отладка и проверка встроенного ПО

### Продвинутое решение для анализа цифровых систем в реальном времени

Компания Tektronix создает революционные средства анализа цифровых систем, позволяющие разработчикам аппаратного и программного обеспечения обнаружить и проанализировать источники трудноуловимых проблем, возникающих в процессе разработки изделий. Логические анализаторы серии TLA7000 обеспечивают необходимую скорость для обнаружения источника таких трудноуловимых проблем, отображение данных на больших дисплеях и высокую скорость передачи данных в системе, а также совместимость со всеми модулями TLA.

## Базовые блоки TLA7012 и TLA7016

Базовые блоки TLA7012 и TLA7016 используются для установки модулей логического анализатора TLA и генераторов тестовых последовательностей. Оба типа блоков могут использоваться как самостоятельно, так и в системе из нескольких блоков, что позволяет проводить анализ большего числа различных шин или многоканальных интерфейсов.

TLA7012 и TLA7016 совместно с настольным контроллером TLAPC1 работают на базе ОС Microsoft Windows XP Professional, имеющей подходящую рабочую среду для прикладного программного обеспечения TLA. Базовые блоки поддерживают работу с несколькими дисплеями для расширения возможностей просмотра, а также внутренним DVD-RW, жестким диском и несколькими портами USB 2.0. Съемный жесткий диск поставляется в стандартной комплектации для обоих блоков, он может использоваться отдельными членами группы для хранения личных настроек и данных. Входные/выходные соединения системы запуска используются для подключения внешних измерительных приборов, например, осциллографов DPO, для корреляции результатов измерений.

## Модули TLA7ACx и TLA7Vxx

В настоящее время инженеры-разработчики цифровых устройств должны постоянно стремиться к ускорению сроков выхода новой продукции на рынок. Модули логического анализатора серий TLA7ACx и TLA7Vxx предлагают революционные решения, обеспечивая возможность быстрого контроля, захвата данных и анализа работы цифровых систем в режиме реального времени для их отладки, проверки, оптимизации и валидации. Возможности модулей логического анализатора серий TLA7ACx и TLA7Vxx могут использоваться разработчиками ПО, специалистами по интеграции аппаратного и программного обеспечения. Широкий набор функций данных модулей включает захват и корреляцию трудноуловимых проблем аппаратного и программного обеспечения; одновременный захват состояний сигналов и временных параметров, а также возможность захвата аналоговой формы сигнала при помощи одного пробника; использование длинной памяти для захвата состояний позволяет обнаружить причины возникновения сложных проблем; отслеживание процесса исполнения ПО в режиме реального времени, коррелирующее с исходным кодом и аппаратными событиями; а также подключение к испытываемому устройству при помощи безразъемных пробников.

В модулях логического анализатора серии TLA7Vxx используется новейшая технология Tektronix MagniVu™, которая обеспечивает высокоскоростную выборку (до 50 ГГц), что добавляет новые возможности для измерений. Модули TLA7Vxx обеспечивают высокоскоростной синхронный захват состояний, временных параметров и аналоговой формы сигнала с помощью одного комплекта пробников. Благодаря технологии MagniVu обеспечивается захват временных параметров с разрешением до 20 пс на всех каналах, запуск по глитчу и времени установки/удержания, а также отображение временных меток.

Высокопроизводительные модули логического анализатора серии TLA7ACx предлагают стандартные функции отладки и проверки, но уровень производительности более приемлем для разработчиков встраиваемых систем. Модули TLA7ACx обеспечивают высокоскоростной синхронный захват состояний, временных параметров и аналоговой формы сигнала с помощью одного комплекта пробников. Во всех моделях технология MagniVu обеспечивает захват временных параметров с разрешением до 125 пс во всех каналах, запуск по глитчу и времени установки/удержания, а также отображение временных меток.

Модуль	Разрешающая способность во времени	Частота в режиме захвата	Память
TLA7ACx	152 пс (8 ГГц)	До 800 МГц	До 128 Мб
TLA7Vxx	20 пс (50 ГГц)	До 1,4 ГГц	До 128 Мб

## Пробники P68xx и P69xx

Испытания и измерения невозможно проводить без соответствующих пробников. Имея наименьшую емкостную нагрузку, пробники логического анализатора серии P6800 и P6900 не вносят существенных искажений в исследуемую систему, что очень важно при подключении к высокоскоростным шинам (например, DDR2 и DDR3), когда для работы устройства важен низкий уровень помех. В наличии имеются несимметричные и дифференциальные пробники, а также различные варианты подключения, включая безразъемные пробники с высокой плотностью сигналов, что позволяет отказаться от установки специальных соединителей на тестируемой системе. В сферах применения, в которых важна экономия места на печатной плате, такие пробники (серия P6900) с технологией подключения D-Max® обеспечивают наименьшую площадь контакта.

Для обнаружения глитчей, характерных для высокоскоростных шин, пробники серии P6900 совместно с модулями TLA7Vxx и TLA7ACx и ПО iLink™, позволяют осуществлять одновременный захват цифровой и аналоговой формы сигнала благодаря технологии iCapture. Это позволяет всесторонне оценить поведение разрабатываемого устройства с временной корреляцией, без внесения дополнительной емкости и необходимости подключения двух различных пробников для снятия сигнала и затрат времени на их установку.

Для дифференциальных сигналов, в которых наиболее важна целостность сигналов, могут использоваться высококачественные пробники P6980 и P6982 наилучшими показателями уровня собственного шума. Кроме того, пробники P6980 и P6982 могут применяться для анализа дифференциальных сигналов с маленьким перепадом напряжения. P6962DBL, при использовании вместе с логическим анализатором TLA7000 с модулем TLA7Vxx, поддерживает цифровую валидацию и отладку памяти DDR2 со скоростью передачи данных до 1600 мега-переходов в секунду. В том случае, когда нет возможности разместить посадочное место на печатной плате для подключения безразъемного пробника, пробник P6960 в комплекте с микропроводными выводами дает возможность подключиться к испытываемому устройству и обеспечивает универсальность, необходимую для проведения отладки.

## Модули TLA7Sxx PCI Express Gen 2

Стандарт PCI Express 2.0 предъявляет новые более сложные требования к тестированию устройств. Необходимость быстрого вывода на рынок устройств на базе этого стандарта требует решения, позволяющего быстро обнаруживать неисправности. Модули последовательного анализатора серии TLA7Sxx предлагают новый подход к валидации PCI Express – анализ всех уровней протокола от физического до транзакционного. Впервые в истории параллельные и последовательные модули сбора данных могут использоваться совместно как в TLA7012, так и в TLA7016, что обеспечивает высокую степень универсальности. Кроме того, модули последовательного анализатора серии TLA7Sxx могут захватывать и запускаться по событиям на физическом уровне, независимо от того, возникают ли проблемы при объединении каналов в цепочку, или канал переходит в режим управления питанием или выходит из него. Важную роль играет полная поддержка управления питанием L0 и L1, поскольку для проектирования систем становится все более важным использование технологий энергосбережения. Возможности сбора данных последовательного анализатора серии TLA7Sxx дополняются средствами анализа, обеспечивающими декодирование протокола и сообщения об ошибках.

Логические анализаторы Tektronix будут полезны для разработчиков аппаратного обеспечения, специалистов по интеграции аппаратно-программного обеспечения и разработчиков встроенного ПО. Для коррелирования с другими системными шинами или общими сигналами отладки используется общая метка времени системы TLA. В одной рабочей среде можно эффективно устранять трудноуловимые проблемы, распространяющиеся от других системных шин. Использование пробников P67xx помогает инженерам исследовать различные системы.

## Пробники серии P67xx для PCI Express Gen 2

Пробники серии P67xx поставляются в нескольких вариантах исполнения, два из которых типа mid-bus и один с возможностью пайки на плату. Пробники P67xx оптимальны, если необходимо обеспечить минимальное воздействие на систему. В них используются механизмы фиксации без соединителей, которые максимально увеличивают механическую надежность. При недостатке места на печатной плате в разработках, в которых используются каналы x1 и x4, рекомендуется использовать 8-канальные пробники P6708. Также имеются 16-канальные пробники P6716. Пробники P6701SD позволяют потребителям проводить проверку своих разработок PCI Express на платформах, не имеющих возможности для подключения пробников mid-bus или специальных разъемов.

## Характеристики TLA7012 и TLA7016

### Общие

Характеристика	Описание
Количество слотов для установки модулей	TLA70122 TLA70166
Возможность расширения	Блоки серии TLA7000 могут использоваться как самостоятельно, так и в составе системы из нескольких базовых блоков (для 3-8 блоков, соединенных между собой по кабелю TekLink™, модуль расширения TL708EX с 8 портами). TLA7012: возможно использование до восьми блоков TLA7012 с поддержкой до 16 модулей TLA (2176 каналов). TLA7016: возможно использование до восьми блоков TLA7016 с поддержкой до 48 модулей TLA (6528 каналов).

### Характеристики TLA7012 PC

Характеристика	Описание
Операционная система	Microsoft® Windows® XP Professional и многоязыковой пакет пользовательских интерфейсов
Процессор	2 ГГц Intel® Pentium® M-760.
Чипсет	Intel® 915GM.
Память	1 Гб DDR PC 533 МГц (SODIMM), с возможностью расширения до 2 Гб.
Звук	Линейный вход и выход для подключения микрофона
Съемный жесткий диск	3,5 дюйма, ≥80 Гб Serial ATA, 7200 об/мин.
Оптический привод	Внутренний, 4,7 Гб DVD±R/RW.
Порт для подключения внешнего дисплея	Один (1) разъем DVI-D (первичный – только цифровой) и один (1) разъем DVI-I (вторичный – цифровой и аналоговый).
Разрешение внешнего дисплея	До 1600x1200 с прогрессивной разверткой при цвете 32 бит, для основного и вспомогательного дисплея.
Сетевой порт	Один (1) 10/100/1000 LAN с разъемом RJ-45
Порт USB 2.0	Семь (7); три (3) на передней и четыре (4) на задней панели

### Встроенные управляющие устройства TLA7012

Характеристика	Описание
Дисплей передней панели	Размер: диагональ 15 дюймов (38,1 см) Тип: Цветной TFT ЖК с активной матрицей с подсветкой. Разрешение: 1024x768.
Возможность одновременного использования дисплеев	Одновременно можно использовать дисплей передней панели и один внешний дисплей при разрешении 1024x768.
Передняя панель	Универсальная кнопка со специальными горячими клавишами и кнопками для горизонтального и вертикального масштабирования и прокрутки.
Сенсорный экран	Опция 18.

**Характеристики настольного контроллера TLA7PC1**

<b>Характеристика</b>	<b>Описание</b>
Операционная система	Microsoft® Windows® XP Professional и многоязыковой пакет пользовательских интерфейсов
Процессор	3 ГГц Intel® Pentium® 4.
Чипсет	Intel® 945G.
Память	1 Гб двухканальная DDR, PC 800 МГц (DIMM), с возможностью расширения до 4 Гб.
Звук	Линейный вход и выход для подключения микрофона
Съемный жесткий диск	3,5 дюйма, 80 Гб Serial ATA, 7200 об/мин. Поддержка второго съемного жесткого диска Serial ATA (второй жесткий диск приобретается пользователем)
Оптический накопитель	Внутренний, 4,7 Гб DVD±R/RW.
Порт для подключения внешнего дисплея	Один (1) аналоговый разъем DB-15.
Разрешение внешнего дисплея	До 1600x1200 с прогрессивной разверткой, 65,536 цветов.
Сетевой порт	Один (1) 10/100/1000 LAN с разъемом RJ-45
Порт USB 2.0	Шесть (6); два (2) на передней и четыре (4) на задней панели
Порты PS/2	Три (3); один (1) на передней и два (2) на задней панели.
Параллельный порт	Стандартный разъем типа «гнездо» DB25; с поддержкой EPP/SPP/ECP.
Последовательный порт	Стандартный разъем DB9 (вилка)
Шина PCI	Три полноразмерных слота PCI, 32 бита, 33 МГц. Может использоваться для подключения до трех дополнительных видео карт стандарта PCI, приобретаемых отдельно, что в совокупности дает четыре дисплея.

**Функция Integrated View (iView™)**

<b>Характеристика</b>	<b>Описание</b>
Требования к конфигурации блока TLA	Для GPIB-iView (Опция 1C) требуется прикладное ПО TLA версии 5.0 или выше
Число осциллографов Tektronix, которые можно подключить к системе TLA	1
Поддержка внешних осциллографов	Более 100. Полный список поддерживаемых осциллографов имеется на сайте <a href="http://www.tektronix.com/iview">http://www.tektronix.com/iview</a> .
Соединения TLA	USB, вход системы запуска, выход системы запуска, тактовый выход
Соединения осциллографа	GPIB, вход системы запуска, выход системы запуска, тактовый вход (при наличии) для кабеля GPIB-iView (Опция 1C).
Установка	Автоматический мастер установки iView™
Сопоставление данных	После завершения подключения осциллографа данные автоматически передаются в TLA и коррелируются во времени с данными TLA.
Выравнивание данных	Данные осциллографа и TLA автоматически выравниваются и коррелируются во времени при использовании кабеля iView™.
Длина кабеля iView™	2 м

**Поддержка символов**

<b>Характеристика</b>	<b>Описание</b>
Число символов/диапазонов	Неограниченное (ограничено только объемом виртуальной памяти, доступной в 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 ваши средства разработки ПО не поддерживают вывод в каком-либо из приведенных форматов, TSF (файл символов Tektronix), поддерживает общий формат файлов ASCII. Общий формат файлов ASCII документирован в Руководстве пользователя TLA). Если формата нет в списке, обратитесь к местному представителю Tektronix.

**Интерфейсы TLA7012 и TLA7016 с внешними измерительными приборами**

<b>Характеристика</b>	<b>Описание</b>
Выход системного запуска	срабатывает, когда происходит системный запуск. (TTL-совместимый выход, с согласованием в 50 Ом).
Вход системного запуска	при подтверждении включает систему запуска (запускает все модули) (регулируемое пороговое напряжение от 0,5 В до 1,5 В, различает передний/задний фронт, с блокировкой по заднему фронту)
Выход внешнего сигнала	может быть использован для управления внешней схемой от схемы запуска модуля (TTL-совместимый выход, с согласованием 50 Ом)
Вход внешнего сигнала	может использоваться для подготовки или запуска внешним сигналом любого или всех модулей (регулируемое пороговое напряжение от 0,5 В до 1,5 В, чувствительный к уровню).

**Питание**

<b>Изделие</b>	<b>Характеристики</b>
TLA7012	Диапазон/частота напряжения; 90-250 В AC при 45-66 Гц. 100-132 В AC при 360-440 Гц. Входной ток: не более 7 А при 90 В AC (выброс тока 70 А). Потребляемая мощность: максимум 750 Вт
TLA7016	Диапазон/частота напряжения; 90-250 В AC при 45-66 Гц, 100-132 В AC при 360-440 Гц. Входной ток: не более 16,5 А при 90 В AC (выброс тока 70 А). Потребляемая мощность: максимум 1450 Вт
TLA7PC1	Диапазон/частота напряжения; 100-240 В AC при 50-60 Гц. Входной ток: не более 3 А при 100 В AC. Потребляемая мощность: максимум 300 Вт
TL708EX	Диапазон/частота напряжения; 100-240 В AC при 50-60 Гц. Входной ток: не более 2 А при 100 В AC. Потребляемая мощность: максимум 200 Вт

## Климатические условия

Характеристика	Описание
Температура	Работа: от +5 °C до +45 °C. Неработающее состояние: от -20 °C до +60 °C.
Влажность	от 20% до 80%. Работа: ≤30 °C; относительная влажность 80% (максимальная температура влажного термометра 29 °C). Неработающее состояние: от 8% до 80%; (максимальная температура влажного термометра 29 °C).
Высота над уровнем моря	Работа: от -1000 футов до 10000 футов (от -305 метров до 3050 метров)
Класс безопасности	UL3111-1, CSA1010.1, EN61010-1, IEC61010-1.

## Физические параметры

### Портативный TLA7012

Габаритные размеры	мм	дюймы
Высота	295	11.6
Ширина	451	17.75
Глубина	460	18.1
Масса	кг	фунты
Общая (без модулей)	14	30
Отгрузочная (типичное значение)	27	59

### Настольный TLA7016

Габаритные размеры	мм	дюймы
Высота	350	13.7
Ширина	425	16.7
Глубина	673	26.5
Масса	кг	фунты
Общая (без модулей)	25	55
Отгрузочная (типичное значение)	51.8	115

### Настольный контроллер TLA7PC1

Габаритные размеры	мм	дюймы
Высота	89	3.5
Ширина	432	17
Глубина	483	19
Масса	кг	фунты
Нетто	9	19
Отгрузочная	15	33

### Гнездо для приборов и модуль расширения TL708EX с 8 портами

Габаритные размеры	мм	дюймы
Высота	51	2
Ширина	445	17.5
Глубина	305	12
Масса	кг	фунты
Нетто	3	6
Отгрузочная	5	11

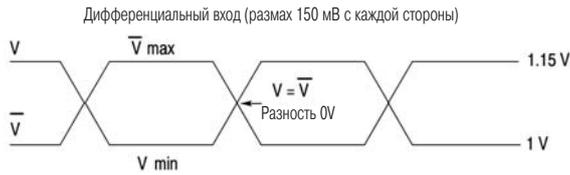
## Характеристики TLA7ACx

### Общие

Характеристика	Описание
Число каналов (захватываются все каналы, включая каналы синхронизации)	
TLA7AC2	68 каналов (4 канала синхронизации)
TLA7AC3	102 канала (4 канала синхронизации и 2 канала квалификатора)
TLA7AC4	136 каналов (4 канала синхронизации и 4 канала квалификатора)
Группировка каналов	Неограниченное число групп или каналов в группе (все каналы могут одновременно использоваться в нескольких группах)
Объединение модулей	Можно объединять до 5 модулей с 102 или 136 каналами, что в совокупности дает 680 каналов. Объединенные модули характеризуются такой же глубиной памяти, что и наименьший из пяти отдельных модулей. Распознаватели слов/установки и удержания/глитча/переходов распространяются на все пять модулей. Распознаватели диапазона ограничиваются тремя объединенными модулями. Необходим только один набор тактовых соединений.
Временная метка	51 бит при разрешении 125 пс (длительность 3,25 дня)
Режимы синхронизации/захвата	Синхронный или асинхронный. Режим захвата в высоком разрешении по времени 8 ГГц MagniVu доступен одновременно для всех модулей.
Количество слотов, занимаемых модулем логического анализатора в базовом блоке TLA	1

### Входные характеристики (с пробниками P68xx или P69xx)

Характеристика	Описание
Емкостная нагрузка	0,5 пФ тактовый/данные (P69xx). <0,7 пФ тактовый/данные (P69xx). (1,0 пФ для P6810 в групповой конфигурации).
Диапазон выбора порогового напряжения	От -2,0 В до +4,5 В с шагом 5 мВ. Предустановленные значения порога включают TTL (1,5 В), CMOS (1,65 В), ECL (-1,3 В). PECL (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), а также определяемые пользователем.
Выбор порогового напряжения по каналам	раздельный выбор для каждого канала синхронизации и канала квалификатора и один на группу из 16 каналов для каждого пробника с 34 каналами
Точность определения порогового напряжения (включая пробник)	±(35 мВ + 1%)
Диапазон входного напряжения	
Рабочее	от -2,5 В до 5,0 В
Максимальное неразрушающее	±15 В
Минимальный размах входного сигнала	300 мВ (односторонний) $V_{\text{макс}} - V_{\text{мин}} > 150 \text{ мВ}$ (дифференциальный).
Мин. скорость нарастания напряжения входного сигнала	типовое значение 200 мВ/нс



Вход дифф. эквивалентного сигнала (размах 300 мВ), показанный логическим анализатором и аналоговым выходом пробника\*\*.



\* Примечание: для дифференциальных входов пороговое напряжение модуля следует установить на 0V (без принятия синфазной помехи).

\*\* Примечание: дальнейшую информацию об аналоговых выходах см. в онлайн справочнике.

### Характеристики в режиме захвата состояний (с пробниками Р68хх или Р69хх)

Все каналы	Половина каналов	Четверть каналов
235 МГц	450 МГц/450 Мб/с или 470 Мб/с (DDR)	450 МГц / 900 Мб/с
450 МГц опционально	800 МГц/800 Мб/с или 900 Мб/с (DDR)	625 МГц/1,25 Гб/с

Характеристика	Описание
Длина записи состояния с метками времени	(четверть/половина/все каналы) 8/4/2 Мб, 32/16/8 Мб, 128/64/32 Мб, 512/256/128 Мб на один канал.
Диапазон выбора времени установки и удержания	От 16 нс перед фронтом синхроимпульса до 8 нс после него с шагом 125 пс. Диапазон может сдвигаться в направлении положительной области на 0 нс [+8, -8] нс, 4 нс [+12, -4] нс или 8 нс [+16, 0] нс.
Окно установки и удержания	
Все каналы	типичное значение 625 пс
Одиночный канал	типичное значение 500 пс
Минимальная длительность тактового импульса	500 пс (Р6960, Р6964, Р6980, Р6982, Р6860, Р6864, Р6880), 700 пс (Р6810).
Отделение активного фронта синхроимпульса	400 пс.
Выбор демультимплексирования каналов	Каналы могут демультимплексироваться в другие каналы с помощью пользовательского интерфейса с разделением на 8 каналов.
Синхронизация по источнику	До четырех «быстрых триггеров» на модуль (макс. 20 для 5-стороннего объединения) для стробирования шин, синхронных с источником, в модули TLA7ACx. Четыре набора любых предустановленных «быстрых триггеров» могут комбинироваться с квалификационными данными и конвейерной обработкой данных для хранения четырех независимых шин данных, синхронных с источником. при работе с интерфейсами DDR можно комбинировать два «быстрых триггера».

### Характеристики в режиме захвата временных параметров (с пробниками Р68хх или Р69хх)

Характеристика	Описание
Разрешение по времени в режиме MagniVu™	макс. 125 пс, установка на 250 пс, 500 пс, 1 нс и 2 нс.
Глубина памяти в режиме MagniVu	16 кб на канал, с регулируемым положением запуска
Разрешение в режиме захвата в длинную память (четверть/половина/все каналы)	500 пс/1 нс/2 нс до 50 мс.
Разрешение в режиме захвата в длинную память с хранением глитчей	от 4 нс до 50 мс
Длина памяти при работе в асинхронном режиме (четверть/половина/все каналы с метками времени и с/без хранения данных о переходах)	8/4/2 Мб, 32/16/8 Мб, 128/64/32 Мб, 512/256/128 Мб на один канал.
Длина памяти в режиме захвата в длинную память с хранением глитчей	Половина основной установленной памяти
Разброс между каналами	типичное значение 300 пс
Минимальная длительность распознаваемого импульса/глитча (один канал)	500 пс (Р6960, Р6964, Р6980, Р6982, Р6860, Р6864, Р6880), 750 пс (Р6810).
Минимальная обнаруживаемая ошибка установки/удержания	250 пс
Минимальная длительность распознаваемого события запуска в многоканальном режиме	Период дискретизации + рассогласование каналов

### Характеристика аналогового сбора данных (с пробниками Р68хх или Р69хх)

Характеристика	Описание
Полоса	типичное значение 2 ГГц
Ослабление	10x, ±1%.
Смещение и усиление (точность)	±50 мВ, ±2% амплитуды сигнала.
Каналы с демультимплексированием	4
Требования к запуску/останову	Отсутствуют, т.к. аналоговые выходы всегда активны.
Аналоговые выходы iCapture™	Совместимы с любым поддерживаемым осциллографом Tektronix.
Аналоговый выходной BNC кабель iCapture	Кабель с низким уровнем потерь, длиной 36 дюймов и ослаблением 10x. Аналоговый мультиплексор является стандартным для всех модулей серии TLA7ACx. Выходы не могут переключаться на другие каналы логического анализатора. Опция AM обеспечивает полное управление аналоговым мультиплексором и любых 4 каналов логического анализатора к аналоговым выходам.

## Характеристики системы запуска

Характеристика	Описание
Независимые состояния запуска	16
Макс. число независимых условий If/Then на одно состояние	16
Макс. число событий на одно условие If/Then	8
Макс. число действий на одно условие If/Then	8
Максимальное число событий запуска	18 (2 счетчика/таймера плюс любые 16 внешних источников)
Число распознавателей слов	16
Число распознавателей переходов	16
Число распознавателей диапазона	4
Число счетчиков/таймеров	2
Типы событий запуска	Слово, группа, канал, переход, диапазон, любой элемент, значение счетчика, значение таймера, сигнал, глитч, нарушение установки и удержания, моментальный снимок.
Типы действий системы запуска	Запустить модуль, запустить все модули, запустить основной, запустить MagniVu, сохранить, не сохранять, сохранить образец, увеличить значение счетчика, уменьшить значение счетчика, сбросить счетчик, включить таймер, выключить таймер, сбросить таймер, сделать снимок текущего образца, перейти к состоянию, установить/удалить сигнал, ничего не делать
Макс. скорость передачи данных для запуска	1250 Мб/с (режим синхронизации 4X)
Скорость последовательных запусков	от 0 до 500 МГц (2 нс)
Диапазон счетчика/таймера	51 бит каждый (>50 дней при 2 нс)
Скорость счетчика	от 0 до 500 МГц (2 нс)
Тактовая частота таймера	500 МГц (2 нс)
Время ожидания счетчика/таймера	2 нс.
Устройства распознавания диапазона	Double bounded (может быть равен ширине любой группы (не более 408 каналов), должен группироваться в соответствии с заданным порядком по значимости).
Диапазон времени установки устройства распознавания отклонений установки и удержания	От 8 нс перед фронтом синхроимпульса до 7 нс после него с шагом 125 пс. Этот диапазон может сдвигаться в направлении положительной области на 0 нс, 4 нс или 8 нс.
Диапазон времени удержания устройства распознавания отклонений установки и удержания	От 7 нс перед фронтом синхроимпульса до 8 нс после него с шагом 125 пс. Этот диапазон может сдвигаться в направлении положительной области на 0 нс [+8, -8] нс, 4 нс [+12, -4] нс или 8 нс [+16, 0] нс.
Положение точки запуска	Любая выборка данных
Положение точки запуска MagniVu	Положение MagniVu может устанавливаться на 0-60% вокруг точки запуска MagniVu.
Контроль хранения (отбор данных)	общий (условный), по состоянию (старт/стоп), блок, по пусковому действию или переходный. Также возможен принудительный выбор основного предварительного заполнения.

## Физические параметры

Габаритные размеры	мм	дюймы
Высота	262	10.3
Ширина	61	2.4
Глубина	381	15
Масса	кг	фунты
Нетто	3.1	6.7
Отгрузочная	6.3	13.7

## Характеристики TLA7Вхх

### Общие

Характеристика	Описание
Число каналов (захватываются все каналы, включая каналы синхронизации)	
TLA7BB2	68 каналов (4 канала синхронизации)
TLA7BB3	102 каналов (4 канала синхронизации и 2 канала квалификатора)
TLA7BB4	136 каналов (4 кан. синхрониз. и 4 кан. квалификат.)
TLA7BC4	136 каналов (4 канала синхронизации и 4 канала квалификатора) (128 Мб)
Группировка каналов	Неограниченное число групп или каналов в группе (все каналы могут одновременно использоваться в нескольких группах)
Объединение модулей	Можно объединять до 5 модулей с 68, 102 или 136 каналами, что в совокупности дает модуль с 680 каналами. Объединенные модули характериз. такой же глубиной памяти, что и наименьший из пяти отдельных модулей. Распознаватели слов/установки и удержания/глитча/переходов распространяются на все пять модулей. Распознаватели диапазона ограничиваются тремя объединенными модулями. Необходим только один набор тактовых соединений.
Временная метка	54 бита при разрешен. 20 пс (длительн. >4 дней)
Режимы синхронизации/захвата	Синхронный или асинхронный. 20 пс (50 ГГц) MagniVu, высокоскоростная синхронизация доступна одновременно для всех модулей.
Количество слотов, занимаемых модулем логического анализатора в базовом блоке TLA	1

## Входные характеристики (с пробниками P68хх или P69хх)

Характеристика	Описание
Емкостная нагрузка	0,5 пФ тактовый/данные (P69хх) <0,7 пФ тактовый/данные (P68хх); 1,0 пФ для P6810 при использовании 8-канального устройства группирования
Диапазон выбора порогового напряжения	От -2,0 В до +4,5 В с шагом 5 мВ. Предустановленные значения порога включают TTL (1,5 В), CMOS (2,5 В), ECL (-1,3 В), PECL (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), а также определяемые пользователем.
Выбор порогового напряжения по каналам	Отдельный выбор д/каждого канала синхронизации/квалификатора и отдельн. каналов.
Точность определения порога (включая пробник)	±(35 мВ + 1%)
Диапазон входн. напряжения	
Рабочий	от -2,5 В до 5,0 В
Максимальное неразрушающее	±15 В
Минимальный размах входного сигнала	200 мВ (односторонний) $V_{\text{макс.}} - V_{\text{мин.}} > 100 \text{ мВ}$ (дифференциальный).
Мин. скорость нарастания напряжения входн. сигнала	типовое значение 200 мВ/нс

**Характеристики в режиме захвата состояний  
(с пробниками Р68хх или Р69хх)**

Все каналы	Половина каналов	Четверть каналов
Стандартная 750 МГц	750 МГц / 750 Мб/с (1 выбор/синхронизация) 750 МГц / 1,5 Гб/с (2 выбора/синхронизац.)	750 МГц / 3 Гб/с (4 выбора/синхр.)
Оptionальная 1,4 ГГц	1,4 ГГц / 1,4 Гб/с (1 выбор/синхронизац.)	1,4 ГГц / 2,8 Гб/с (2 выбора/синхронизац.)

Характеристика	Описание
Длина записи состояния с метками времени	4/2 Мб, 8/4 Мб, 16/8 Мб, 32/16 Мб, 64/32 Мб, 128/64 Мб на один канал, 256/128 Мб на один канал (TLA7BC4)
Диапазон выбора времени установки и удержания	От 15 нс перед фронтом синхроимпульса до 7,5 нс после него с шагом 20 пс. Диапазон может сдвигаться в направлении области установки на 0 нс [+7,5, -7,5] нс, 2,5 нс [+10, -5] нс или 7,5 нс [+15, 0] нс.
Окно установки и удержания, один канал	типичное значение 180 пс
Минимальная длительность тактового импульса	200 пс (Р6960, Р6964, Р6980, Р6982, Р6860, Р6864, Р6880), 250 пс (Р6810)
Выбор демультимплексирования каналов	Каналы могут демультимплексироваться в другие каналы с помощью пользовательского интерфейса с разделением на 8 каналов.

**Характеристики в режиме захвата временных параметров  
(с пробниками Р68хх или Р69хх)**

Характеристика	Описание
Разрешение в режиме MagniVu™	макс. 20 пс, установка на 40 пс, 80 пс, 160 пс, 320 пс и 640 пс
Глубина памяти в режиме MagniVu	128 кб на канал, с регул. положением запуска
Разрешение в режиме захвата в длинную память (четверть/половина/все каналы)	от 156,25 пс/312,5 пс/625 пс до 50 мс
Разрешение в режиме захвата в длинную память с хранением глитчей	от 1,25 нс до 50 мс
Длина записи в режиме захвата в длинную память (четверть/половина/все каналы)	8/4/2 Мб, 16/8/4 Мб, 32/16/8 Мб, 64/32/16 Мб, 128/64/32 Мб, 256/128/64 Мб на канал; 512/256/128 (TLA7BC4)
Длина записи в режиме захвата в длинную память с хранением глитчей	половина стандартной памяти
Фазовый сдвиг между каналами (модуль + пробники)	
До выравнивания данных	тип. знач. ±80 пс
После выравнивания данных (см. далее информацию о AutoDeskew)	тип. знач. ±20 пс
Минимальная определяемая длительность импульса/глитча (одиночный канал)	200 пс (Р6960, Р6964, Р6980, Р6982, Р6860, Р6864, Р6880) 250 пс (Р6810)
Минимальная обнаруживаемая ошибка установки/удержания	40 пс
Минимальная длительность распознаваемого события запуска в многоканальном режиме	период выборки + фазовый сдвиг между каналами



### Устройства автоматического (AutoDeskew) и пользовательского (Customer Deskew) выравнивания данных

Компания Tektronix рекомендует устройство **AutoDeskew**, поставляющееся в стандартной комплектации, для выравнивания каналов пробника и установки одинаковой контрольной точки в случае работы с синхронными интерфейсами. Однако для точной синхронизации времени как в синхронном, так и в асинхронном режиме (включая MagniVu), компания Tektronix рекомендует использовать **Customer Deskew**. Это устройство поставляется опционально для модулей TLA7Vxx, и используется для выравнивания каналов пробников, подключенных к модулю TLA7Vxx, чтобы обеспечить максимально близкие временные характеристики во всех каналах и всех пробниках. Устройство поставляется в двух версиях:

- Для пробников серии P6800
- Для пробников серии P6900

Информация для заказа приведена в одноименном разделе.

### Характеристики аналогового сбора данных (с пробниками P68xx или P69xx)

Характеристика	Описание
Полоса	типичное значение 3 ГГц
Ослабление	10x, ±1%
Смещение и усиление (точность)	±50 мВ, ±2% амплитуды сигнала
Канал с демультимплексированием	4
Требования к запуску/останову	Отсутствуют, т.к. аналоговые выходы всегда активны.
Аналоговые выходы iView™	Совместимы с любым поддерживаемым внешним осциллографом Tektronix
Аналоговые выходные BNC кабели iView	четыре (4) с малыми потерями, 10x, 36 дюймов

### Физические параметры

Габаритные размеры	мм	дюймы
Высота	262	10.3
Ширина	61	2.4
Глубина	381	15
Масса	кг	фунты
Нетто	3.1	6.7
Отгрузочная	6.3	13.7

### Характеристики запуска

Характеристика	Описание
Независимые состояния запуска	16
Макс. число независимых условий If/Then на одно состояние	16
Макс. число событий на одно условие If/Then	8
Макс. число действий на одно условие If/Then	8
Максимальное число событий запуска	26 (2 счетчика/таймера плюс любые 24 внешних источника)
Число распознавателей слов	24
Число распознавателей переходов	24
Число распознавателей диапазона	8
Число счетчиков/таймеров	2
Типы событий запуска	Слово, группа, канал, переход, диапазон, любой элемент, значение счетчика, значение таймера, сигнал, глитч, ошибка установки и удержания, моментальный снимок.
Типы действий системы запуска	Запустить модуль, запустить все модули, запустить основной, запустить MagniVu, сохранить, не сохранять, сохранить образец, увеличить значение счетчика, уменьшить значение счетчика, сбросить счетчик, включить таймер, выключить таймер, сбросить таймер, сделать снимок текущего образца, перейти к состоянию, установить/удалить сигнал, ничего не делать
Макс. скорость передачи данных для запуска	3,0 Гб/с
Скорость последовательных запусков	от DC до 800 МГц (1,25 нс)
Диапазон счетчика/таймера	48 бит каждый (около 4 дней при 1,25 нс)
Скорость счетчика	от DC до 800 МГц (1,25 нс)
Тактовая частота таймера	800 МГц (1,25 нс)
Время ожидания счетчика/таймера	0 нс
Устройства распознавания диапазона	С двойной связью (может быть равен ширине любой группы (не более 408 каналов), должен группироваться в соответствии с заданным порядком по значимости).
Распознаватель отклонения установки и удержания	
Диапазон времени установки	От 7,5 нс перед фронтом синхриимпульса до 7,5 нс после него с шагом 20 пс. Этот диапазон может сдвигаться в направлении положительной области на 0 нс, 2,5 нс, 5 нс или 7,5 нс.
Диапазон времени удерживания	
Положение запуска	Любая выборка данных
Положение запуска MagniVu	Положение MagniVu может устанавливаться на 0-60% вокруг точки запуска MagniVu.
Контроль хранения (отбор данных)	все, общий (условный), по состоянию (старт/стоп), блок, по пусковому действию или переходный. Также возможен принудительный выбор основного предварительного заполнения.

**Характеристики пробника Р68хх/69хх**

	<b>Р6810</b>	<b>Р6860</b>	<b>Р6864</b>	<b>Р6880</b>	<b>Р6960</b>	<b>Р6962/ Р6964</b>	<b>Р6962DBL</b>	<b>Р6980</b>	<b>Р6982</b>
Данные	Дифференц.	Несимметричн.	Несимметричн.	Дифференц.	Несимметричн.	Несимметричн.	Несимметричн.	Дифференц.	Дифференц.
Тактов. сигнал	Дифференциальный								
Число каналов	34	34	17	34	34	34	34	34	17
Число головок пробника	1	2	1	4	1	1	1	2	1
Применение	Общие сферы применения	Высокая плотность сигналов и быстрое надежное присоединен.	Скорости передачи данных более 750 МГц (TLA7Вхх) или 450 МГц (TLA7АСх) с высокой плотностью сигналов.	Тестирование полностью дифференциальн. систем с высокой плотностью сигналов	Оптимальная плотность сигналов и быстрое надежное присоедин. Опциональн. микро-проволочные выводы для общего подключения.	Скорости передачи данных более 750 МГц (TLA7Вхх) или 450 МГц (TLA7АСх) с оптимальной плотностью сигналов.	Высоко-производительн. системы, например, DDR память с высокой скоростью передачи данных.	Тестирование полностью дифференциальн. систем с высокой плотностью сигналов	Дифференциальн. системы с оптимальной плотностью сигналов для скоростей передачи данных более 750 МГц (TLA7Вхх) или 450 МГц (TLA7АСх)
Подключение к тестируемой системе	Подходит для конфигураций с квадратными штырьками 0,100 дюйма и 2 мм	Компрессион. эластомер			Тип соединителя D-MAX на основе технологии cLGA				
Нагрузочная способность пробника АС/ DC	< 0,7 пФ/20 кОм до заземления				0,5 пФ/20 кОм до заземления, типовое значение		0,7 пФ/11,7 кОм до заземления, типовое значение	0,5 пФ/20 кОм до заземления, типовое значение	
Аналоговая полоса пропускания	Зависит от модуля логического анализатора								
Модуль TLA7Вхх	3 ГГц при использовании кабеля iCapture* <sup>1</sup>								
Модуль TLA7АСх	2 ГГц при использовании кабеля iCapture* <sup>1</sup>								
Входной диапазон	от -2,5 В до 5,0 В						от -1,25 В до +2,5 В	от -2,5 В до 5,0 В	
Макс. напряжение (неразрушающ.)	±15 В						±7,5 В	±15 В	
Длина кабеля	1,8 м (6 футов)								

\*<sup>1</sup> Аналоговая полоса Р6960 уменьшается при использовании комплекта микропроволочных выводов.

## Характеристики TLA7Sxx

### Общие

Характеристика	Описание
Число каналов	
TLA7S08	8 каналов
TLA7S16	16 каналов
Длительность записи	32M 8b/10b символов на один канал
Диапазон временных меток	62 часа
Временная метка	54 бита при разрешении 25 пс
Режимы синхронизации/захвата	Модуль TLA без SSC (тактовой синхронизации расширенного диапазона), внешняя опорная тактовая частота (100 МГц ±10% или 125 МГц) с/без SSC
Допуск на внешнюю опорную тактовую частоту	±350 ppm
Количество слотов, занимаемых модулем логического анализатора в базовом блоке TLA	1

### Требования к конфигурации модуля

Модуль	Ширина двунаправленного канала			
	x 1	x 4	x 8	x 16
TLA7S08	1	1	0	0
TLA7S16	1	1	1	2

### Входные характеристики (с пробниками P67xx)

Характеристика	Описание
Емкостная нагрузка	См. Руководство для пробника P67xx
Минимальная глазковая диаграмма данных	См. Руководство для пробника P67xx

### Характеристики сбора данных (с пробниками P67xx)

Характеристика	Описание
Время ожидания переключения ширины динамического канала	Занимает до 48 символов (типичное значение)
Поддержка FTS	Включает до 12 пакетов FTS (типичное значение)

### Характеристики фильтра

Характеристика	Описание
Заказываемые комплекты	TS1, TS2, SKP, EIOS, FTS, EIEOS
DLLPs	Ack, Nak, PM, зависит от поставщика, InitFC1, InitFC2, UpdateFC
TLPs	MRd, MRdL, MWr, IORd, IOWr, CfgRd0, CfgWr0, CfgRd1, CfgWr1, Msg, MsgD, Cpl, CplD, CPILk, CPIDLk

## Характеристики запуска

Характеристика	Описание
Независимые состояния запуска	8
Макс. число независимых условий If/Then на одно состояние	8
Макс. число событий на одно условие If/Then	8
Макс. число действий на одно условие If/Then	8
Макс. число счетчиков событий на одно состояние	2
Диапазон счетчика событий	16 бит
Число распознавателей пакетов TLP на одно направление канала	4
Число распознавателей пакетов DLLP на одно направление канала	4
Число распознавателей последовательностей	4
Число символов на один распознаватель последовательностей	16
Число распознавателей событий в каналах	4
Число общих счетчиков/таймеров	4
Типы событий запуска	Любое, TLP, DLLP, последовательность, событие в канале, счетчик, таймер
Типы действий системы запуска	Запустить, запустить все модули, ожидать запуска системы, перейти к, увеличить значение счетчика, уменьшить значение счетчика, сбросить счетчик, включить таймер, сбросить таймер, сбросить и включить таймер, выключить таймер, сбросить и выключить таймер, установить выход сигнала, очистить выход сигнала, включить модуль, начать сохранение, прекратить сохранение, ничего не делать
Диапазон счетчика/таймера	48 бит (~5 дней с разрешением 3,6 нс)

### Физические параметры

Габаритные размеры	TLA7S16		TLA7S08	
	мм	дюймы	мм	дюймы
Высота	262	10.3	262	10.3
Ширина	61	2.4	61	2.4
Глубина	381	15	381	15
Масса	кг	фунты	кг	фунты
Нетто	2.45	5.40	2.345	5.17
Отгрузочная	6.505	14.34	6.445	14.21

## Характеристики пробника P67xx

### Общие

Характеристика	P6708	P6716	P6701S	P6704S	P6708S	P6716S	P6701SD
Тип пробника	PCI Express типа mid-bus, дифференциальн. данные	PCI Express типа mid-bus, дифференциальн. данные	Переходник для разъема PCI Express	Дифференциальн. под пайку на плату PCI Express			
Число каналов	8	16	2	4	16	32	1
Рекомендуемое использование	Рекомендуется в случаях, когда наиболее важна целостность сигнала.	Рекомендуется в случаях, когда наиболее важна целостность сигнала.	Рекомендуется для платформ без зон для подключения пробников типа mid-bus, в которых разъем PCI Express является единственным местом установки пробника.	Рекомендуется для платформ без зон для подключения пробников типа mid-bus, в которых разъем PCI Express является единственным местом установки пробника.	Рекомендуется для платформ без зон для подключения пробников типа mid-bus, в которых разъем PCI Express является единственным местом установки пробника.	Рекомендуется для платформ без зон для подключения пробников типа mid-bus, в которых разъем PCI Express является единственным местом установки пробника.	Рекомендуется для платформ без зон для шины mid, разъема PCI Express; либо с малой площадью.
Соединение с целевой системой	Пружина сжатия	Пружина сжатия	Разъем PCI Express	Разъем PCI Express	Разъем PCI Express	Разъем PCI Express	Пайка
Нагрузочная способность пробника	См. Руководство для пробников TLA P67xx и P67xxS AC/DC						
Длина кабеля	1,8 м (6 футов)						

### Конфигурация пробника типа mid-bus

x 1	x 4	x 8	x 16
1 P6708 1 TLA7S08	1 P6708 1 TLA7S08	-	-
1 P6716 1 TLA7S08	1 P6716 1 TLA7S08	-	-
1 P6708 1 TLA7S16	1 P6708 1 TLA7S16	2 P6708 1 TLA7S16	-
1 P6716 1 TLA7S16	1 P6716 1 TLA7S16	1 P6716 1 TLA7S16	2 P6716 2 TLA7S16

### Конфигурация пробника с переходником для разъема

x 1	x 4	x 8	x 16
1 P6701S 1 TLA7S08	-	-	-
1 P6704S 1 TLA7S08	1 P6704S 1 TLA7S08	-	-
1 P6708S 1 TLA7S16	1 P6708S 1 TLA7S16	1 P6708S 1 TLA7S16	-
1 P6716S 1 TLA7S16	1 P6716S 1 TLA7S16	1 P6716S 1 TLA7S16	1 P6716S 2 TLA7S16

### Применение пробника под пайку

#### Конфигурация пробника под пайку

x 1	x 4	x 8	x 16
2 P6701SD 1 TLA7S08	8 P6704S 1 TLA7S08	-	-
2 P6701SD 1 TLA7S16	8 P6704S 1 TLA7S16	16 P6704S 1 TLA7S16	32 P6701SD 2 TLA7S16

#### Параметр

#### Описание\*<sup>2</sup>

Пробник типа mid-bus	Мин. высота глазковой диаграммы на контактной площадке пробника* <sup>2</sup>	30 мВ (односторонний)
	Миним. ширина глазковой диаграммы на контактной площадке пробника	0,53 UI при отсутствии частотных компонентов джиттера <40 МГц.* <sup>3</sup> В противном случае, использовать функцию фильтра, показанную на графике джиттера сигнала. (см. Руководство пользователя, рис. 36)
Пробник под пайку	Мин. высота глазковой диаграммы на контактной площадке пробника* <sup>2</sup>	30 мВ (односторонний)
	Миним. ширина глазковой диаграммы на контактной площадке пробника	0,53 UI при отсутствии частотных компонентов джиттера <40 МГц.* <sup>3</sup> В противном случае, использовать функцию фильтра, показанную на графике джиттера сигнала. (См. Руководство пользователя, рис. 36)
Переходник для разъема	Миним. высота глазковой диаграммы в точке подключения пробника* <sup>2</sup>	60 мВ (односторонний)
	Миним. ширина глазковой диаграммы в точке подключения пробника	0,58 UI при отсутствии частотных компонентов джиттера <40 МГц.* <sup>3</sup> В противном случае, использовать функцию фильтра, показанную на графике джиттера сигнала. (См. Руководство пользователя, рис. 36)
Единичн. интерв. Gen1		400 пс
Единичн. интерв. Gen2		200 пс

\*<sup>2</sup> значения высоты/ширины глазковой диаграммы относятся к обоим значениям скорости передачи данных.

\*<sup>3</sup> Требования действительны для 10<sup>-12</sup> BER. См. руководство пользователя.

## Информация для заказа

### TLA7012

Портативный базовый блок с возможностью установки двух модулей TLA.

**Комплект включает:** мини-клавиатуру (119-7275-xx), оптическую мышь с колесиком (119-7054-xx), крышку передней панели (200-4939-xx), одну защитную крышку двойной ширины для пустых слотов (333-4206-xx), CD с прикладным ПО TLA (063-3881-xx), Свидетельство о калибровке.

При заказе указывайте тип кабеля питания и язык руководства пользователя.

### Опции TLA7012

Опция	Описание	Номер заказа
Опция 18	Сенсорный экран	отсутствует
Опция 1C	Интерфейсный набор для подключения внешнего осциллографа iView™	012-1614-xx
Опция PO	Сумка для переноски TLA7012	016-1441-xx
Опция TL	Кабель Teklink	174-5019-xx
Опция 1K	Транспортная тележка	LACART
Опция 88	Заводская установка модуля	отсутствует

### Дополнительные принадлежности

Номер заказа	Принадлежность
650-4815-xx	Дополнительный съемный жесткий диск (без SW)
020-2664-xx	Комплект для монтажа в стойку
016-1522-xx	Кейс для транспортировки с колесиками

### TLA7016

Настольный базовый блок логического анализатора, с возможностью установки шести модулей TLA.

**Комплект включает:** пять (5) защитных крышек двойной ширины для пустых слотов (333-4206-xx), кабель LAN, RJ-45 (174-5225-xx), CD с прикладным ПО TLA (063-3881-xx), Свидетельство о калибровке.

При заказе указывайте тип кабеля питания и язык руководства пользователя.

### Опции TLA7016

Опция	Описание	Номер заказа
Опция 1C	Интерфейсный набор для подключения внешнего осциллографа iView™	012-1614-xx
Опция TL	Кабель Teklink	174-5019-xx
Опция ВTB	Монтажные кронштейны для настольной системы	407-5127-xx (левый) 407-5132-xx (правый)
Опция 1K	Транспортная тележка K4000	K4000
Опция 88	Заводская установка модуля	отсутствует

### Дополнительные принадлежности TLA7016

Номер заказа	Принадлежность
020-2369-xx	Комплект для монтажа в стойку
016-1651-xx	Кейс для транспортировки с колесиками

### TLA7PC1

Контроллер для настольного блока логического анализатора TLA7016.

**Комплект включает:** мини USB клавиатуру (119-7275-xx), оптическую мышь с колесиком (119-7054-xx), кабель LAN, RJ-45 (174-5225-xx), CD с прикладным ПО TLA (063-3881-xx) (без средств восстановления).

При заказе указывайте тип кабеля питания и язык руководства пользователя.

### TL708EX

TekLink™ 8-портовый концентратор для приборов и модуль расширения (используется для соединения от 3 до 8 корпусов TLA7012 или TLA7016).

**Комплект включает:** Инструкцию по эксплуатации (071-1765-xx, только на англ. языке).

При заказе указывайте тип кабеля питания и язык руководства пользователя.

### Шнуры питания серии TLA7000

Опция	Описание	Номер заказа
Опция A0	Северная Америка	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0104-00 TLA7016: 161-0213-00 [15A], 161-0218-00 [20A]
Опция A1	Универсальный европейский	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0104-06 TLA7016: 161-0209-00
Опция A2	Великобритания	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0104-07 TLA7016: 161-0210-00
Опция A3	Австралия	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0104-14 TLA7016: 161-0211-00
Опция A4	240 В, Северная Америка	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0104-08 TLA7016: 161-0208-00
Опция A5	Швейцария	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0167-00 TLA7016: 161-0212-00
Опция A6	Япония	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-A005-00 TLA7016: 161-0218-00
Опция A10	Китай	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0306-00 TLA7016: 161-0320-00
Опция A11	Индия	TLA7012/TLA7PC1/TL708EX: 161-0324-xx TLA7016: 161-0338-xx
Опция A99	Без кабеля питания или сетевого адаптера	-

**Опции языков для серии TLA7000**

Опция	Описание
Опция L0	Руководства на английском языке
Опция L5	Руководства на японском языке
Опция L10	Руководства на русском языке
Опция L99	Без руководств

**Услуги по установке для серии TLA7000**

Опция	Описание
LAINSTAL-SM	Установка одного блока и до 3 модулей или 1-3 модулей в существующем корпусе.
LAINSTAL-LG	Установка одного блока и 4-6 модулей

**Коммутатор LAN Gigabit (GbE)**

Номер заказа	Описание
020-2666-xx	Коммутатор LAN Gigabit (GbE) на 16 портов со стандартным шнуром питания (Америка) (120 В, 60 Гц)

**Шнуры питания для коммутатора LAN Gigabit (GbE)**

Номер заказа	Описание
161-0066-00	Шнур питания, IEC320 C13, Северная Америка, прямой
161-0066-09	Шнур питания, IEC320 C13, универсальный европейский, прямой
161-0066-10	Шнур питания, IEC320 C13, универсальный европейский, прямой
161-0066-11	Шнур питания, IEC320 C13, Австралия, прямой
161-0066-12	Шнур питания, IEC320 C13, Северная Америка, прямой
161-0154-00	Шнур питания, IEC320 C13, Швейцария, прямой
161-0298-00	Шнур питания, IEC320 C13, Япония, прямой
161-0304-00	Шнур питания, IEC320 C13, Китай, прямой

**Программное обеспечение для отладки ПЛИС**

ПО	Описание
FPGAVIEW-A-TLA	ПО FPGAVIEW для логических анализаторов для отладки ПЛИС Altera. Лицензия для установки на ПК или логический анализатор TLA
FPGAVIEW-A-TLA-F	ПО FPGAVIEW для логических анализаторов для отладки ПЛИС Altera. Плавающая лицензия для установки на сервер.
FPGAVIEW-X-TLA	ПО FPGAVIEW для логических анализаторов для отладки ПЛИС Xilinx. Лицензия для установки на ПК или логический анализатор TLA
FPGAVIEW-X-TLA-F	ПО FPGAVIEW для логических анализаторов для отладки ПЛИС Xilinx. Плавающая лицензия для установки на сервер.

**Модули TLA7ACx**

**Комплект включает:** Свидетельство о калибровке и гарантию на один год (возврат в Tektronix). Пробники необходимо заказывать отдельно.

**Модули логического анализатора TLA7ACx**

Модуль	Описание
TLA7AC2	Модуль логического анализатора с 68 каналами, частота захвата временных параметров 8 ГГц, частота захвата состояний 235 МГц, объем памяти для записи 2 Мб опционально расширение памяти до 128 Мб и/или частоты захвата состояний 450 МГц.
TLA7AC3	Модуль логического анализатора с 102 каналами, частота захвата временных параметров 8 ГГц, частота захвата состояний 235 МГц, объем памяти для записи 2 Мб опционально расширение памяти до 128 Мб и/или частоты захвата состояний 450 МГц.
TLA7AC4	Модуль логического анализатора с 136 каналами, частота захвата временных параметров 8 ГГц, частота захвата состояний 235 МГц, объем памяти для записи 2 Мб опционально расширение памяти до 128 Мб и/или частоты захвата состояний 450 МГц.

**Опции для модулей TLA7ACx**

Базовая конфигурация включает объем памяти для записи 2 Мб при частоте захвата состояний 235 МГц с основным аналоговым мультиплексором.

Опция	Описание
Опция 1S	Увеличение объема памяти для записи до 8 Мб при частоте захвата состояний 235 МГц.
Опция 2S	Увеличение объема памяти для записи до 32 Мб при частоте захвата состояний 235 МГц.
Опция 3S	Увеличение объема памяти для записи до 128 Мб при частоте захвата состояний 235 МГц.
Опция 4S	Увеличение объема памяти для записи до 2 Мб при частоте захвата состояний 450 МГц.
Опция 5S	Увеличение объема памяти для записи до 8 Мб при частоте захвата состояний 450 МГц.
Опция 6S	Увеличение объема памяти для записи до 32 Мб при частоте захвата состояний 450 МГц.
Опция 7S	Увеличение объема памяти для записи до 128 Мб при частоте захвата состояний 450 МГц.
Опция AM	Подключение полного аналогового мультиплексора
Опция 88	Заводская установка

**Опции языков для TLA7ACx**

Опция	Описание
Опция LG1	Общие руководства
Опция L99	Без руководств

Варианты калибровки и ремонта описаны в разделе «Обслуживание» в конце данного документа.

## Модули TLA7Bxx

**Комплект включает:** Свидетельство о калибровке и гарантию на один год (возврат в Tektronix).

**Примечание:** Пробники необходимо заказывать отдельно.

### Модули логического анализатора TLA7Bxx

Модуль	Описание
TLA7BB2	Модуль логического анализатора с 68 каналами, частота захвата временных параметров в режиме MagniVu 50 ГГц, частота захвата состояний 750 МГц, объем памяти для записи 2 Мб. Опционально расширение памяти до 64 Мб и/или частоты захвата состояний до 1,4 МГц.
TLA7BB3	Модуль логического анализатора с 102 каналами, частота захвата временных параметров в режиме MagniVu 50 ГГц, частота захвата состояний 750 МГц, объем памяти для записи 2 Мб. Опционально расширение памяти до 64 Мб и/или частоты захвата состояний до 1,4 МГц.
TLA7BB4	Модуль логического анализатора с 136 каналами, частота захвата временных параметров в режиме MagniVu 50 ГГц, частота захвата состояний 750 МГц, объем памяти для записи 2 Мб. Опционально расширение памяти до 64 Мб и/или частоты захвата состояний до 1,4 МГц.
TLA7BC4	Модуль логического анализатора с 136 каналами, частота захвата временных параметров в режиме MagniVu 50 ГГц, частота захвата состояний 750 МГц, объем памяти для записи 128 Мб. Опционально увеличение частоты захвата состояний до 1,4 ГГц.

### Опции для модулей TLA7Bxx

Базовая конфигурация включает объем памяти для записи 2 Мб при частоте захвата состояний 750 МГц с полным аналоговым мультиплексором.

Опция	Описание
Опция 1S	Увеличение объема памяти для записи до 4 Мб при тактовой частоте состояния 750 МГц
Опция 2S	Увеличение объема памяти для записи до 8 Мб при тактовой частоте состояния 750 МГц
Опция 3S	Увеличение объема памяти для записи до 16 Мб при тактовой частоте состояния 750 МГц
Опция 4S	Увеличение объема памяти для записи до 32 Мб при тактовой частоте состояния 750 МГц
Опция 5S	Увеличение объема памяти для записи до 64 Мб при тактовой частоте состояния 750 МГц
Опция 6S	Увеличение объема памяти для записи до 2 Мб при тактовой частоте состояния 1,4 ГГц
Опция 7S	Увеличение объема памяти для записи до 4 Мб при тактовой частоте состояния 1,4 ГГц
Опция 8S	Увеличение объема памяти для записи до 8 Мб при тактовой частоте состояния 1,4 ГГц
Опция 9S	Увеличение объема памяти для записи до 16 Мб при тактовой частоте состояния 1,4 ГГц
Опция AS	Увеличение объема памяти для записи до 32 Мб при тактовой частоте состояния 1,4 ГГц
Опция BS	Увеличение объема памяти для записи до 64 Мб при тактовой частоте состояния 1,4 ГГц
Опция 88	Заводская установка

### Опции для модулей TLA7BC4

Базовая конфигурация включает объем памяти для записи 128 Мб при частоте захвата состояний 750 МГц.

Опция	Описание
Опция 1S	Увеличение частоты захвата состояний до 1,4 ГГц

## Обновления для модулей серии TLA

Варианты калибровки и ремонта описаны в разделе «Обслуживание» в конце данного документа.

### Устройство для выравнивания данных Customer Deskew TLA7Bxx

Опция	Описание
020-2942-00	Устройство TLA7Bxx для выравнивания данных Customer Deskew для пробников серии P6800
020-2940-00	Устройство TLA7Bxx для выравнивания данных Customer Deskew для пробников серии P6900

### Опции языков для TLA7Bxx

Опция	Описание
Опция L0	Руководства на английском языке
Опция L5	Руководства на японском языке
Опция L10	Руководства на русском языке
Опция L99	Без руководств

## Модули TLA7Sxx PCI Express

**Комплект включает:** Сертификат соответствия, гарантию на один год (возврат компании Tektronix), кабель опорной частоты (672-6285-00) и соединительный кабель опорной частоты (174-5392-00).

Пробники необходимо заказывать отдельно.

Модуль	Описание
TLA7S16	16-канальный модуль последовательного анализатора, скорость сбора данных 2,5 Гб/с и 5,0 Гб/с, объем памяти для записи 32 Мсимвола на канал.
TLA7S08	8-канальный модуль последовательного анализатора, скорость сбора данных 2,5 Гб/с и 5,0 Гб/с, объем памяти для записи 32 Мсимвола на канал.

### Опции для модуля логического анализатора TLA7Sxx

Опция	Описание
Опция 88	Заводская установка
Опция L0	Английский
Опция L5	Японский
Опция L10	Русский
Опция L99	Без руководства

### Дополнительные услуги

Услуги по калибровке и ремонту модулей TLA описаны в конце данного документа.

## Пробники логических анализаторов Tektronix

Модели	Описание
P6708	8-канальный пробник PCI Express типа mid-bus и принадлежности <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, (2) 8-канальные механизмы фиксации, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6716	16-канальный пробник PCI Express типа mid-bus и принадлежности <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, (2) 16-канальные механизмы фиксации, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6701S	Переходник для разъема x1 PCI Express <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6704S	Переходник для разъема x4 PCI Express <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6708S	Переходник для разъема x8 PCI Express <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6716S	Переходник для разъема x16 PCI Express <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6701SD	Дифференциальный пробник под пайку на плату x1 PCI Express <b>Комплект включает:</b> Сертификат соответствия, крепления кабелей Velcro, Руководство по эксплуатации пробника.
P6810	34-канальный пробник общего назначения с поддержкой дифференциального тактового сигнала и данных и принадлечениями. Опция DL: Комплект дифференциальных микропроволочных выводов (196-3471-xx).
P6860	34-канальный пробник с высокой плотностью контактов, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлежностями.
P6864	17-канальный (оптимизированный для режима с использованием четверти каналов) пробник с высокой плотностью контактов, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлежностями.
P6880	34-канальный пробник с высокой плотностью контактов, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлежностями.
P6960	34-канальный несимметричный пробник с высокой плотностью контактов, типа D-Max™, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлечениями. Опция 01: 34-канальный комплект микропроволочных выводов общего назначения (196-3494-xx).
P6962	34-канальный (оптимизированный для режима с использованием половины каналов) несимметричный пробник с высокой плотностью контактов, типа D-Max™, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлежностями.
P6962DBL	34-канальный (оптимизированный для режима с использованием половины каналов) несимметричный пробник с высокой плотностью контактов, типа D-Max™, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлежностями.
P6964	34-канальный (оптимизированный для режима с четвертью канала) несимметричный пробник с высокой плотностью контактов, типа D-Max™, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлечениями.
P6980	34-канальный дифференциальный пробник с высокой плотностью контактов, типа D-Max™, с поддержкой дифференциального тактового сигнала, несимметричными данными и принадлечениями.
P6982	17-канальный (оптимизированный для режима с использованием половины каналов) дифференциальный пробник с высокой плотностью контактов, типа D-Max™, с поддержкой дифференциального тактового сигнала и данных и принадлечениями.

## Язык руководства пользователя

Опция	Описание
Опция L0	Руководства на английском языке
Опция L99	Без руководств

## Дополнительные услуги

Информация приведена в разделе «Обслуживание» в конце данного документа.

## Принадлечения для датчиков

### Стандартные принадлежности для пробника P67xx с шиной mid

Описание	P6708		P6716	
	Кол-во на пробник	Номер детали	Кол-во на пробник	Номер детали
Механизмы фиксации	2	020-2785-00	2	020-2784-00
Наклейки для маркировки пробников	1	335-1729-00	1	335-1728-00
Устройство регулировки пробника	1	003-1890-00	1	003-1890-00
Крепления кабелей Velcro (Комплект из 2)	1	346-0300-00	1	346-0300-00

### Стандартные принадлежности для пробника под пайку P6701SD

Описание	Кол-во на пробник	Номер детали
Наконечника под пайку TriMode™ с большой рабочей зоной	1	P75TLRST
Ящик для хранения	1	016-2009-00
Лента для наконечника под пайку (полоса из 10)	1	006-8237-xx
Провод 1-.004/провод 1-.008 / 1 - припой SAC305 (комплект из 3 катушек)	1	020-2754-xx
Крепежные приспособления	1	016-1953-xx
Инструкция по установке	1	071-2503-xx

### Необходимые принадлежности для пробника под пайку P6701SD

Описание	Кол-во*4	Номер детали
Адаптер питания	1	870-0192-00

\*4 Требуемые количества см. в Конфигурации пробника под пайку.

### Опциональные принадлежности для пробника под пайку P6701SD

Описание	Кол-во	Номер детали
Инструмент для удаления шариков	1	003-1896-xx
Сменные шариковые контакты	Комплект из 4	003-0359-xx

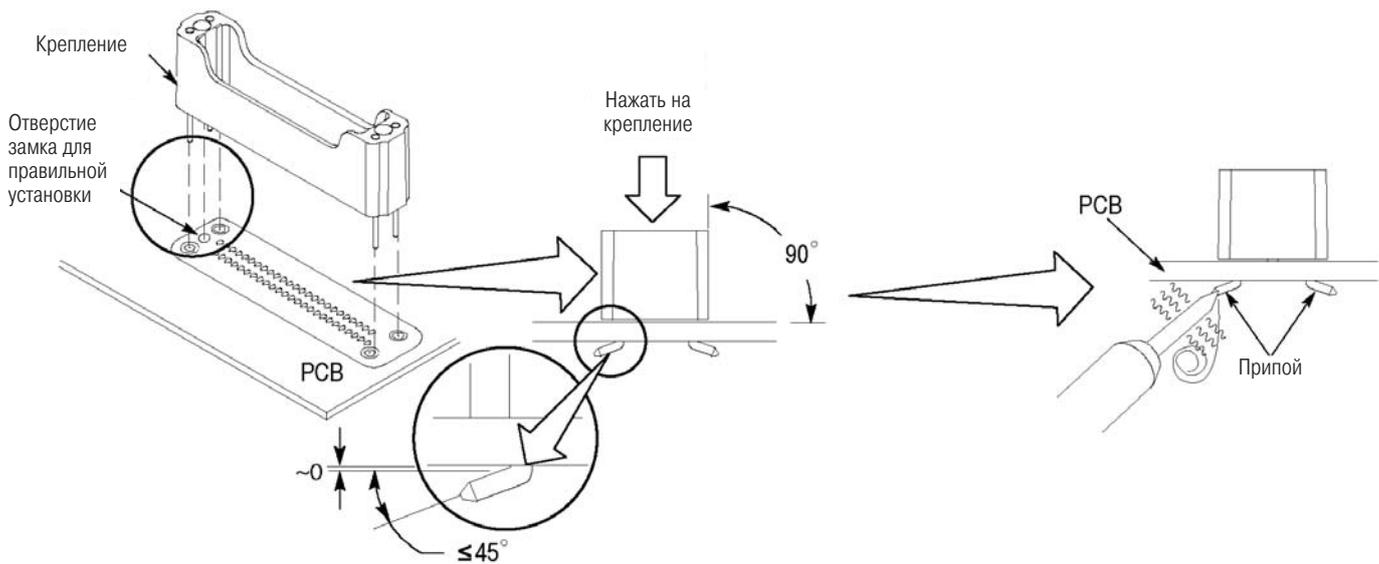
**Стандартные принадлежности для P68xx**

Описание	P6810		P6860*5		P6864*5		P6880*5	
	Кол-во на пробник	Номер детали						
Держатели измерительных головок, комплект из 4	1	352-1097-00	-	-	-	-	-	-
1-кан. набор выводов, несимметричный и дифференциальный	2	196-3471-01	-	-	-	-	-	-
8-кан. набор выводов, несимметричный	4	196-3470-01	-	-	-	-	-	-
Захваты SMT KipChip, комплект из 20	2	SMG50	-	-	-	-	-	-
Крепежная пластина (используется на PCB толщиной <0,093 дюйма)	-	-	2	220-0255-00	1	220-0255-00	4	220-0255-00
Эластомерный держатель, тонкий (использ. на PCB толщиной <0,093 дюйма), комплект из 2	-	-	1	020-2451-00	1	020-2451-00	2	020-2451-00
Эластомерный держатель, толстый (использ. на PCB толщиной >0,093 дюйма), комплект из 2	-	-	1	020-2452-00	1	020-2452-00	2	020-2452-00
Наклейки для маркировки пробников	1	335-0345-00	1	335-0346-00	1	335-1017-00	1	335-0697-00

\*5 Рекомендуется PEM KFS-256 или эквивалент для PCB толщиной >0,093 дюйма.

**Дополнительные принадлежности P68xx**

Номер заказа	Описание
TLANRA	Адаптер с высоким сопротивлением (18 каналов) для P6810
020-2457-00	Адаптер Micro на печатной плате для пробника P6860
020-2453-00	Крепежная пластина для тонкого эластомерного держателя (комплект из 2)



Крепление для пробника Р69хх

**Стандартные принадлежности для Р69хх**

Описание	Р6960		Р6962 / Р6964		Р6962DBL		Р6980		Р6982	
	Кол-во на пробник	Номер детали	Кол-во на пробник	Номер детали	Кол-во на пробник	Номер детали	Кол-во на пробник	Номер детали	Кол-во на пробник	Номер детали
Наклейки для маркировки пробников	1	335-1208-00	1	Р6962: 335-1772-00 Р6964: 335-1315-00	1	335-1956-00	1	335-1209-00	1	335-1313-00
Комплект для закрепления пробника Р69хх	1	020-2908-00	1	020-2908-00	1	020-2908-00	2	020-2908-00	1	020-2908-00
Устройство регулировки пробника	1	003-1890-00	1	003-1890-00	1	003-1890-00	1	003-1890-00	1	003-1890-00
Крепления кабелей Velcro (комплект из 2)	1	346-0300-00	1	346-0300-00	1	346-0300-00	1	346-0300-00	1	346-0300-00

**Оptionальные принадлежности для Р68хх**

Номер заказа	Описание
020-2539-00	Монтажные выводы пробника Р69хх

### Дополнительные услуги

Для логических анализаторов и пробников TLA предлагаются следующие опции обслуживания.

Опция	Блоки TLA7000	Модули TL7ACx	Модули TLA7Bxx	Пробники P68xx/P69xx	Модули TLA7Sxx	Пробники P67xx
Опция CA1 - однократная калибровка или покрытие для обозначенного периода калибровки, для первого из наступивших событий	X	X	X	X	X	X
Опция C3 – услуги калибровки в течение 3 лет	X	X	X	X	X	X
Опция C5 – услуги калибровки в течение 5 лет	X	X	X	X	X	X
Опция D1 – отчет о калибровке	X	X	X			
Опция D3 Отчет о калибровке за 3 года (с Опцией C3)	X	X	X			
Опция D5 Отчет о калибровке за 5 лет (с Опцией C5)	X	X	X			
Опция R3 – ремонт в течение 3 лет	X	X	X	X	X	X
Опция R5 – ремонт в течение 5 лет	X	X	X	X	X	X
Опция S1 – обслуживание по месту установки в течение 1 года	X					
Опция S3 - обслуживание по месту установки в течение 3 лет (с Опцией R или C)	X					
Опция R1PW – услуги по ремонту, послегарантийное обслуживание в течение 1 года	x	X	X	X (кроме P6982)	X	X
Опция R2PW – услуги по ремонту, послегарантийное обслуживание в течение 2 лет	x	X	X	X (кроме P6982)	X	X
Опция R3DW – услуги по ремонту, 3 года (включая период послегарантийного обслуживания изделия). 3-летний период начинается с даты покупки прибора	x	X	X	X (кроме P6982)	X	X
Опция R5DW – услуги по ремонту, 5 лет (включая период послегарантийного обслуживания изделия). 3-летний период начинается с даты покупки прибора	x	X	X	X (кроме P6982)	X	X

### Обновления серии TLA7000

В блок TLA Можно добавить новые функции, либо увеличить скорость захвата состояний, объем памяти или установить полный аналоговый мультимплексор (только для TLA7ACx), заказав соответствующий комплект обновления. Подробную информацию см. в Руководстве по обновлению для серии TLA.



Продукт изготовлен на предприятиях, сертифицированных согласно ISO