

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://tek.nt-rt.ru/> || tkf@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **51218**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Всего листов 5

Анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404

Назначение средства измерений

Анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404 предназначены для измерения параметров и анализа логических состояний цифровых сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на сравнении в реальном времени уровня напряжения цифрового сигнала с установленным порогом срабатывания, задаваемым пользователем из списка или произвольно. Измерительная информация о логическом состоянии сигналов может быть представлена на жидкокристаллическом цветном дисплее в различных форматах: таблицы состояний, временные диаграммы, гистограммы.

Модели в серии отличаются количеством входных цифровых каналов, которые объединены в группы по 16 (8x2) каналов каждой группе.

Помимо цифровых каналов, в каждой группе имеется канал тактовой частоты, в моделях TLA6403, TLA6404 имеются также каналы квалификатора.

Анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404 позволяют определять логическое состояние цифровых сигналов независимо по каждому каналу с установкой порогов срабатывания из списка стандартных сигналов или по заданию пользователя, осуществлять квалификацию уровней сигналов по принципу «годен»/«не годен» по установленным значениям уровня. Скорость выборки (период дискретизации) задается пользователем.

Запуск (синхронизация) осуществляется триггером с устанавливаемыми порогами срабатывания и типом срабатывания (по переднему или заднему фронту сигнала).

Аналоговые выходы (4 выхода на подгруппу 4-х выбранных входных каналов) позволяют контролировать уровни напряжений входных сигналов по внешнему средству измерений.

Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную с использованием подключаемых по интерфейсу USB компьютерной мыши и клавиатуры, или дистанционно по интерфейсам USB, GPIB.

В комплект поставки входят высокочастотные многоканальные пробники для подсоединения к исследуемому объекту, типы и количество пробников определяются по заказу.

Анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404 поставляются в базовом исполнении и с опциями по заказу:

1S	увеличение длины записи с 2 до 4 Мбайт
2S	увеличение длины записи с 2 до 8 Мбайт
3S	увеличение длины записи с 2 до 16 Мбайт
4S	увеличение длины записи с 2 до 32 Мбайт
5S	увеличение длины записи с 2 до 64 Мбайт
1T	увеличение скорости переключения между логическими состояниями до 667 МГц
AM	управление аналоговыми мультиплексорами
18	сенсорный дисплей
1C	набор кабелей для интерфейса GPIB
2C	набор кабелей для интерфейса USB
PO	набор принадлежностей

По условиям эксплуатации анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404 соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94.

Анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404 выполнены в виде моноблока в настольном исполнении, их внешний вид показан на фотографиях 1 и 2, пробника P5910 – на фотографии 3.



фотография 1 – общий вид



место пломбирования

фотография 2 – задняя панель



фотография 3 – пробник P5910

Программное обеспечение

Программное обеспечение выполняет функции управления режимами работы, математические функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации. Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

класс риска	A по WELMEC 7.2 для категории P
идентификационное наименование	TLA6400 Firmware
идентификационный номер версии	6.0 и выше

Метрологические и технические характеристики

количество цифровых каналов	
TLA6401	32
TLA6402	64
TLA6403	96
TLA6404	128
пределы допускаемой погрешности частоты внутреннего опорного генератора	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$
диапазон допускаемых уровней входного сигнала	от – 2,5 до + 5 В
диапазон установки порогов срабатывания логического анализатора	от – 2 до + 4,5 В
пределы допускаемой погрешности установки порогов срабатывания U_T	$\pm (0,01 \cdot U_T + 50 \text{ мВ})$
максимальное временное рассогласование между каналами без учета пробника	$\pm 40 \text{ пс}$
с пробниками P5910, P5960	$\pm 125 \text{ пс}$
с пробником P5934	$\pm 500 \text{ пс}$
диапазон установки периода дискретизации	
при работе ¼ каналов	от 312 пс до 50 мс
при работе ½ каналов	от 625 пс до 50 мс
при работе всех каналов	от 1,25 нс до 50 мс
частота переключения между логическими состояниями (стандартное исполнение, увеличение по заказу опций)	333 МГц
максимальная длина записи (без дополнительных опций)	2 Мбайт
диапазон установки напряжения триггера	от 0,5 до 5 В
полоса пропускания аналоговых выходов, типовое значение	1,5 ГГц
относительная погрешность коэффициента передачи аналоговых выходов с амплитудой U_m , типовое значение, не более	$\pm (0,02 \cdot U_m + 80 \text{ мВ})$
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
габаритные размеры	
ширина	437 мм
высота	297 мм
глубина	387 мм
масса, не более	
TLA6401	13,6 кг
TLA6402	13,9 кг
TLA6403	14,3 кг
TLA6404	14,7 кг
рабочие условия применения	
температура окружающей среды	от + 5 до + 40 °С
относительная влажность воздуха, не более	от 20 до 80 %
предельная высота над уровнем моря	3000 м
условия транспортирования и хранения	
температура окружающей среды	от – 20 до + 60 °С
относительная влажность воздуха, не более	от 5 до 85 %
предельная высота над уровнем моря	12000 м
электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р 51522-99
безопасность	по ГОСТ Р 52319-2005

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
Анализатор цифровых сигналов TLA6401/TLA6402/TLA6403/TLA6404	1 шт. по заказу
Кабель сетевой опция A1	1 шт.
Опции	по заказу
Пробники P5910, P5934, P5960	по заказу
Семейство логических анализаторов Tektronix серий TLA6000 и TLA7000. Краткое руководство по эксплуатации. 077-1578-06	1 шт.
Методика поверки МИ РТ 1909-2013	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МИ РТ 1909-2013 «Анализаторы цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 14.05.2013 г.

Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>стандарт частоты</u> уровень сигнала «10 МГц» от 0 до + 10 дБм; относительная погрешность частоты сигнала «10 МГц» не более $\pm 1 \cdot 10^{-9}$	<u>стандарт частоты рубидиевый SRS FS725</u> номинальный уровень сигнала «10 МГц» + 7 дБм; годовой дрейф частоты 10 МГц не более $\pm 1 \cdot 10^{-10}$
<u>частотомер</u> разрешение на частоте 10 МГц не менее 1 Гц; вход синхронизации 10 МГц	<u>частотомер универсальный Tektronix FCA3000</u> разрешение на частоте 10 МГц: 0,001 Гц; вход синхронизации 10 МГц
<u>калибратор постоянного напряжения</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения от 2 до 3 В не более ± 5 мВ	<u>калибратор универсальный Fluke 9100</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения от 2 до 3 В не более $\pm 0,25$ мВ

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделах руководства по эксплуатации 077-1578-06.

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам цифровых сигналов TLA6401, TLA6402, TLA6403, TLA6404

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.129-99. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным
законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://tek.nt-rt.ru/> || tkf@nt-rt.ru