

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 № **56590**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые серии TBS1000B (TBS1052B, TBS1052B-EDU, TBS1072B, TBS1072B-EDU, TBS1102B, TBS1102B-EDU, TBS1152B, TBS1152B-EDU, TBS1202B, TBS1202B-EDU)

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые серии TBS1000B (TBS1052B, TBS1052B-EDU, TBS1072B, TBS1072B-EDU, TBS1102B, TBS1102B-EDU, TBS1152B, TBS1152B-EDU, TBS1202B, TBS1202B-EDU) предназначены для измерения и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на аналого-цифровом преобразовании напряжения входного электрического сигнала в цифровой код в реальном времени. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается на дисплее в виде осциллограммы с измерением амплитудных и временных параметров. Синхронизация осуществляется от внутреннего опорного генератора.

Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную с лицевой панели, или по интерфейсам USB, GPIB.

Конструктивно осциллографы цифровые серии TBS1000B выполнены в виде моноблока в настольном исполнении, их внешний вид показан на фотографиях 1 и 2.



фотография 1 – общий вид



место пломбирования

фотография 2 – задний вид

По условиям эксплуатации осциллографы цифровые серии TBS1000B соответствуют 3 ГОСТ 22261-94 с рабочим диапазоном температур от 0 до 50 °С.

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.

уровень защиты (класс риска)	«низкий» по P50.2.077-2014 (класс риска “А” по WELMEC 7.2 для категории U)
идентификационное наименование	TBS1000B Firmware
идентификационный номер версии	V1.10 и выше

Метрологические и технические характеристики

количество каналов	2
входное сопротивление	1 МОм
максимальная скорость выборки на один канал	
TBS1052B, TBS1072B	$1 \cdot 10^9$ /с
TBS1102B, TBS1152B, TBS1202B	$2 \cdot 10^9$ /с
максимальная длина записи отсчетов в память	2500
коэффициент отклонения K_o , в последовательности 1-2-5	от 2 мВ/дел до 5 В/дел
пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения	
$K_o = 2$ мВ/дел; 5 мВ/дел	$\pm 4 \%$
$K_o \geq 10$ мВ/дел	$\pm 3 \%$
верхняя частота полосы пропускания по уровню – 3 дБ при $K_o \geq 5$ мВ/дел	
TBS1052B	50 МГц
TBS1072B	70 МГц
TBS1102B	100 МГц
TBS1152B	150 МГц
TBS1202B	200 МГц
коэффициент развертки (в последовательности 1-2,5-5)	
TBS1052B, TBS1072B	от 5 нс/дел до 50 с/дел
TBS1102B, TBS1152B, TBS1202B	от 2,5 нс/дел до 50 с/дел
пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов ≥ 1 мс	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$
пороги внутренней синхронизации	
на частоте 10 МГц	1 дел
TBS1052B, TBS1072B, TBS1102B	
на верхней частоте полосы пропускания	1,5 дел
TBS1152B, TBS1202B на частоте 100 МГц	1,5 дел
TBS1152B, TBS1202B	
на верхней частоте полосы пропускания	2 дел
общие характеристики	
тип входных ВЧ соединителей	BNC(f)
габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм	326 x 158 x 124
масса, не более	2,0 кг
параметры питания	
частота сети	от 45 до 66 Гц; от 360 до 440 Гц
напряжение сети	
частота сети от 45 до 66 Гц	от 90 до 262 В
частота сети от 360 до 440 Гц	от 90 до 132 В
потребляемая мощность, не более	30 Вт

условия эксплуатации	группа 3 ГОСТ 22261-94
рабочий диапазон температуры окружающей среды	от 0 до 50 °С
диапазон температур транспортирования и хранения	от – 40 до + 71 °С
относительная влажность воздуха, не более при температуре от 0 до 40 °С при температуре от 40 до 50 °С, без конденсата	от 5 до 90 % от 5 до 45 %
предельная высота над уровнем моря	3000 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
осциллограф цифровой TBS1052B, TBS1052B-EDU, TBS1072B, TBS1072B-EDU, TBS1102B, TBS1102B-EDU, TBS1152B, TBS1152B-EDU, TBS1202B, TBS1202B-EDU	1 шт. по заказу
кабель сетевой опция А1	1 шт.
пробник ТРР0051 для моделей TBS1052B/EDU	1 шт.
пробник ТРР0101 для моделей TBS1072B/EDU, TBS1102B/EDU	
пробник ТРР0201 для моделей TBS1152B/EDU, TBS1202B/EDU	
руководство по установке и технике безопасности	1 шт.
компакт-диск CD с документацией: осциллографы цифровые серии TBS1000B. Руководство по эксплуатации. 077-0896-00	1 шт.
методика поверки МП РТ 2122-2014	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2122-2014 «Осциллографы цифровые серии TBS1000B (TBS1052B, TBS1052B-EDU, TBS1072B, TBS1072B-EDU, TBS1102B, TBS1102B-EDU, TBS1152B, TBS1152B-EDU, TBS1202B, TBS1202B-EDU)», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 17.06.2014 г.

Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>калибратор осциллографов</u> относительная погрешность установки синусоидального напряжения частотой 1 кГц с амплитудой от 35 мВ до 14 В не более $\pm 0,7 \%$; неравномерность АЧХ в диапазоне от 50 кГц до 150 МГц не более $\pm 5 \%$; относительная погрешность установки периода 10 мс не более $\pm 10 \cdot 10^{-6}$	<u>калибратор универсальный Fluke 9100 с модулем измерительным для калибровки осциллографов option 600</u> относительная погрешность установки синусоидального напряжения частотой 1 кГц с амплитудой от 35 мВ до 14 В не более $\pm 0,25 \%$; неравномерность АЧХ в диапазоне от 50 кГц до 250 МГц не более $\pm 3 \%$; относительная погрешность установки периода от 4 нс до 5,5 с не более $\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделах руководства по эксплуатации 077-0896-00.

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым серии TBS1000B (TBS1052B, TBS1052B-EDU, TBS1072B, TBS1072B-EDU, TBS1102B, TBS1102B-EDU, TBS1152B, TBS1152B-EDU, TBS1202B, TBS1202B-EDU)

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

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

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний.

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