

## 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.



По условиям эксплуатации осциллографы цифровые серии TBS1000B соответствуют группе 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	$1 \cdot 10^9/\text{с}$
TBS1102B, TBS1152B, TBS1202B	$2 \cdot 10^9/\text{с}$
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	
$K_o = 2 \text{ мВ/дел}; 5 \text{ мВ/дел}$	$\pm 4 \%$
$K_o \geq 10 \text{ мВ/дел}$	$\pm 3 \%$
верхняя частота полосы пропускания по уровню – 3 дБ при $K_o \geq 5 \text{ мВ/дел}$	
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 $\geq 1 \text{ мс}$	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$
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	от 5 до 90 %
при температуре от 0 до 40 °С	от 5 до 45 %
при температуре от 40 до 50 °С, без конденсата	3000 м
предельная высота над уровнем моря	
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 A1	1 шт.
пробник TPP0051 для моделей TBS1052B/EDU	1 шт.
пробник TPP0101 для моделей TBS1072B/EDU, TBS1102B/EDU	
пробник TPP0201 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.

### **Изготовитель**

Компания "Tektronix (China) Co, Ltd.", Китай  
1227 Chuan Qiao Road, Pudong New Area, Shanghai 201206, P.R.C, тел. (8621)38960893, факс (8621)58993156

### **Заявитель**

ЗАО «АКТИ-Мастер», г. Москва; 127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»);

117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_  
Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.