

Приложение № 3
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2177

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы серии TBS1000C

Назначение средства измерений

Осциллографы серии TBS1000C (далее – осциллографы) предназначены для измерения и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

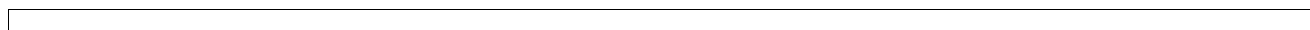
Описание средства измерений

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

Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную органами на лицевой панели, либо дистанционно по интерфейсу USB.

Серия включает в себя 4 модификации (TBS1052C, TBS1072C, TBS1102C, TBS1202C), отличающиеся верхней частотой полосы пропускания.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде моноблока в настольном исполнении. Общий вид лицевой панели показан на рисунке 1, общий вид задней панели и схема пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.



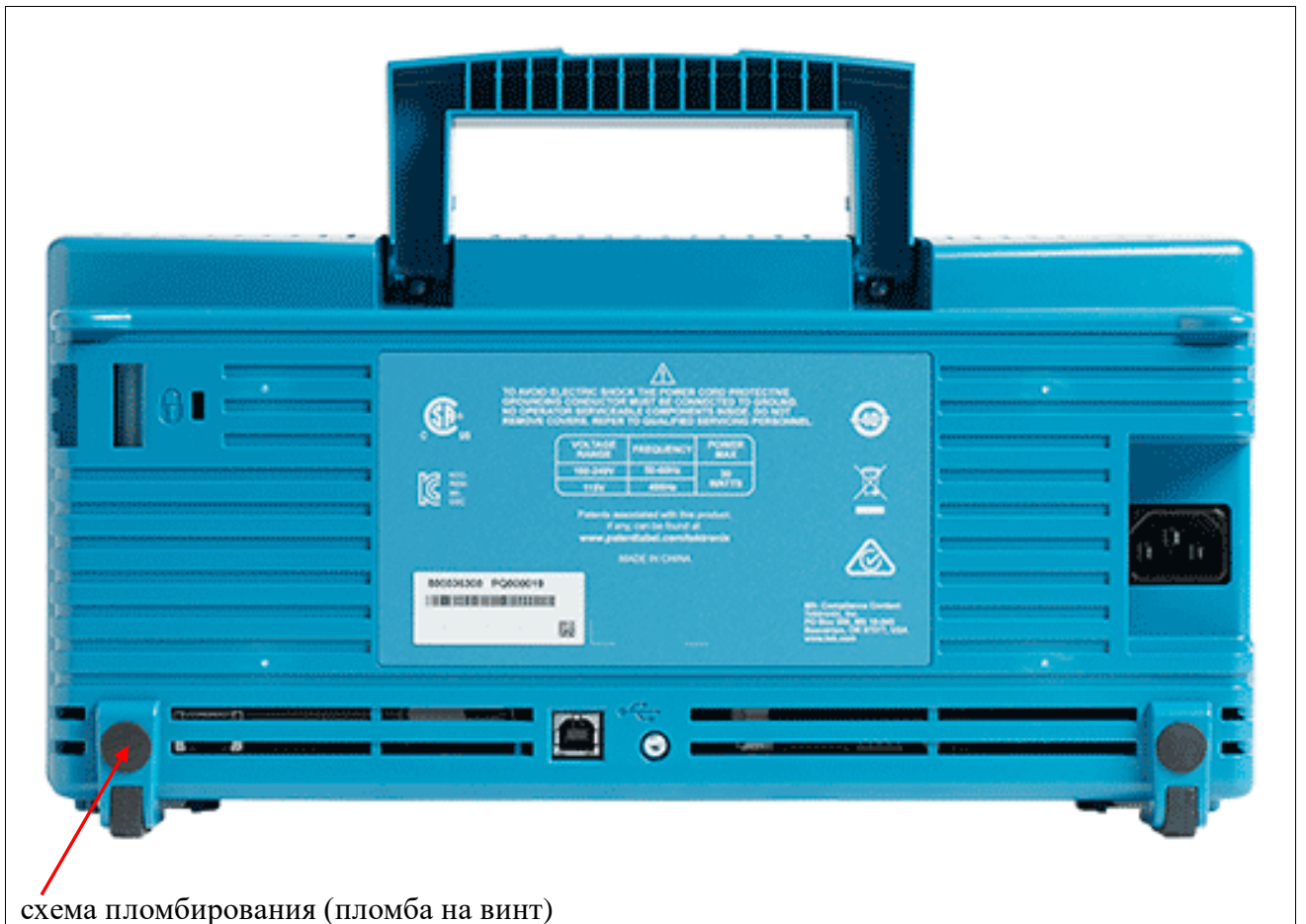


Рисунок 2 – Общий вид задней панели

Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы осциллографов, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	TBS1000C Series Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже v1.29.30

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Верхняя частота полосы пропускания (по уровню напряжения 0,707), МГц	
TBS1052C	50
TBS1072C	70
TBS1102C	100
TBS1202C	200
Максимальная скорость выборки (частота дискретизации), ГГц	1,0
Максимальное количество записи отсчетов в память	$2 \cdot 10^4$
Разрешение АЦП, бит	8
Количество делений вертикальной шкалы	10 (± 5 от центра)
Количество делений горизонтальной шкалы	15 ($\pm 7,5$ от центра)
Входное сопротивление, МОм	(1 $\pm 0,02$)
Коэффициент отклонения K_o , в последовательности 1-2-5	от 1 мВ/дел до 10 В/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения, % ¹⁾	$\pm 3,0$
Остаточное смещение вертикальной шкалы U_o , мВ, не более	$\pm 0,2 \cdot K_o$ дел
Диапазон установки постоянного напряжения смещения $U_{см}$, В	
1 мВ/дел $\leq K_o \leq$ 50 мВ/дел	± 1
100 мВ/дел $\leq K_o \leq$ 500 мВ/дел	± 10
1 В/дел $\leq K_o \leq$ 10 В/дел	± 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения, В	$\pm (0,01 \cdot U_{см} + U_o)$
Коэффициент развертки, в последовательности 1-2-4	от 2 нс/дел до 100 с/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов от 1 мс и более	$\pm 25 \cdot 10^{-6}$

1) При температуре окружающей среды не более 30 °С после выполнения процедуры компенсации сигнального тракта (SPC).

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сети питания, В	от 90 до 264
Номинальная частота сети питания, Гц	
при напряжении от 90 до 132 В	50; 400
при напряжении от 90 до 264 В	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм	325 × 213 × 107
Масса, кг, не более	1,98
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50
относительная влажность воздуха, %	
при температуре не более 30 °С	от 5 до 90
при температуре свыше 30 до 50 °С	от 5 до 60 (без конденсата)

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность осциллографов

Наименование и обозначение	Кол-во
Осциллограф серии TBS1000C, модификация TBS1052C / TBS1072C / TBS1102C / TBS1202C	1 шт. по заказу
Аналоговые пассивные пробники	
TRP0100 для модификаций TBS1052C, TBS1072C	2 шт.
TRP0200 для модификаций TBS1102C, TBS1202C	2 шт.
Кабель сетевой	1 шт.
Принадлежности	по заказу
Руководство по эксплуатации 077-1571-00R	1 шт.
Методика поверки TBS1000C/МП-2020	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу TBS1000C/МП-2020 «ГСИ. Осциллографы серии TBS1000C. Методика поверки», утвержденному АО «АКТИ-Мастер» 19.10.2020 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100 с опциями 100 и 250; регистрационный номер 25985-09.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится заднюю панель корпуса в виде наклейки и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам серии TBS1000C

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

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц (приказ Росстандарта от 29.05.2018 г. № 1053)

Техническая документация компании “Tektronix”

Изготовитель

Компания “Tektronix (China) Co., Ltd.”, Китай

Адрес: 1227 Chuan Qiao Road, Pudong New District, Shanghai 201206, P.R.C.;

Тел. (8621)38960893, Факс (8621)58993156

E-mail: moscow@tektronix.com

Заявитель

Представительство компании «Тектроникс Интернэшнл, Инк.» в России

Адрес: 125167, Москва, Ленинградский проспект, д. 37, к. 9

Тел. (495)664-75-64 Факс: (495)664-75-65

Web: www.tektronix.ru; E-mail: moscow@tektronix.com

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4

Тел./факс: +7(495)926-71-85

Web: <http://www.actimaster.ru>; E-mail: post@actimaster.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311824 от 14.10.2016 г.