

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тензометры Т2020

#### Назначение средства измерений

Тензометры Т2020 (далее – тензометры) предназначены для измерения силы и относительной деформации при испытаниях на растяжение и сжатие образцов из резины и полимеров при статических режимах нагружения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия тензометров заключается в преобразовании силы, приложенной к испытываемому образцу, и деформации в электрические сигналы, передающиеся в электронный блок управления. Управление всеми операциями производится с компьютера с использованием программного обеспечения, позволяющего в автоматическом режиме осуществлять измерения, запись результатов измерений в виде таблиц или в графическом режиме.

Конструктивно тензометр представляет собой блочно-модульную конструкцию, состоящую из основания, на котором закреплена рама с подвижной траверсой, датчиком силы и двумя зажимами, а также экстензометра и компьютера. На подвижной траверсе закреплен датчик силы. Для крепления испытываемого образца используются зажимы, один из которых прикреплен к основанию, а другой крепится к датчику силы. Подвижная траверса перемещается по направляющим колоннам рамы с помощью винтовых пар. Нагрузка прикладывается к испытываемому образцу последовательно с датчиком силы.

Внутри основания располагается электронный блок управления.

Исполнение тензометра зависит от конструкции рамы (одноколонные и двухколонные), высоты рабочего пространства и величины нагрузки.

Внешний вид и схема пломбирования представлены на рисунке 1.

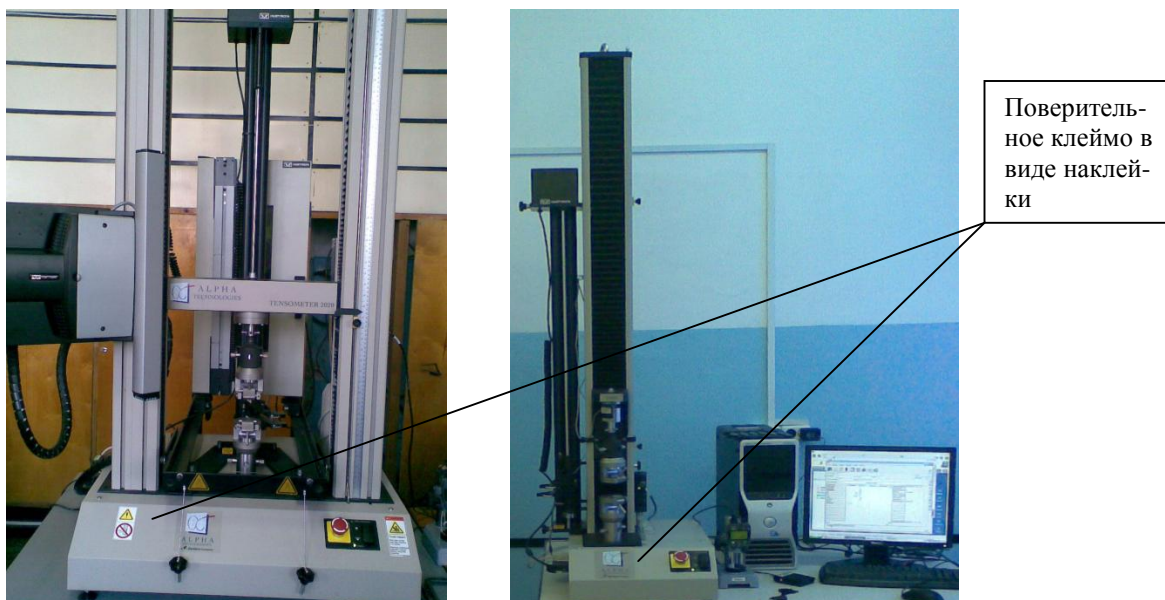


Рисунок 1. Внешний вид и схема пломбирования

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1. Bluehill Lite	Bluehill Lite.exe	2.14.582	HQQX-GX1P-APPX-BX2Q	CRC32
2. Bluehill 2	Bluehill 2.exe	2.25.796	ORRG-HW1H-0RR8-AX2A	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - С в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2

Наименование показателя	Двухколонные тензометры			
	T2020-DC05	T2020-DC05-EN	T2020-DC10	T2020-DC10-EN
Диапазон измерения силы, кН	от 0 до 5	от 0 до 5	от 0 до 10	от 0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении силы, %	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	1000	1000	500	500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости перемещения подвижной траверсы, %	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2
Максимальное перемещение подвижной траверсы, мм	1193	1708	1193	1708
Диапазон измерения деформации: - абсолютной, мм, не менее - относительной, %, не менее	7503000	7503000	7503000	7503000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной деформации, %	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Масса, кг, не более: - тензометра - экстензометра	110 18	124 18	110 18	124 18
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	756 × 707 × 1582	756 × 707 × 2097	756 × 707 × 1582	756 × 707 × 2097
Напряжение питания, В	220 ± 22			
Максимальная потребляемая мощность, В·А	300			
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность, %	от плюс 10 до плюс 35 от 10 до 90			

Таблица 3

Наименование показателя	Одноколонные тензометры	
	T2020-SC05	T2020-SC05-EN
Диапазон измерения силы, кН	от 0 до 5	от 0 до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении силы, %	± 1,0	± 1,0
Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	1000	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости перемещения подвижной траверсы, %	± 0,2	± 0,2
Максимальное перемещение подвижной траверсы, мм	1123	1383
Диапазон измерения деформации: -абсолютной, мм, не менее -относительной, %, не менее	7503000	7503000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной деформации, %	± 1,0	± 1,0
Масса, кг, не более: - тензометра - экстензометра	51 18	57 18
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	500 × 382 × 1358	500 × 382 × 1628
Напряжение питания, В	220 ± 22	
Максимальная потребляемая мощность, В·А	300	
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность, %	от плюс 10 до плюс 35 от 10 до 90	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта типографским способом и на основание тензометра методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- тензометр	1 шт.,
- персональный компьютер	1 шт.,
- программное обеспечение (V2.14.582 и V2.25.796)	1 шт.,
- экстензометр	1 шт.,
- паспорт	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу «Тензометры Т2020. Паспорт. Приложение А. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» 17.02.2012 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- динамометры образцовые универсальные ДОУ-3, 3 разряд;
- штангенрейсмас ШРЦ, диапазон измерения от 0 до 500 мм, погрешность ± 0,05 мм;
- лента измерительная металлическая, диапазон измерения от 0 до 10 м, 3 разряд;
- линейка измерительная металлическая, диапазон измерения от 0 до 1000 мм, погрешность ± 0,2 мм;
- секундомер СОС пр-2а-5, класс 3, погрешность ± 0,2 с.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в документе «Тензометры Т2020. Паспорт».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тензометрам Т2020**

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб».  
ГОСТ Р 8.663-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Применяются при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Alpha Technologies, США  
Адрес: 3030 Gilchrist Rd  
Akron, Ohio 44305, USA  
Тел. +1 330 745 1641  
Факс.. +1 330 848 7326

**Заявитель**

ООО «Экопроектсервис», г. Омск  
Юридический адрес: 644116 г. Омск, ул. 27 Северная, д. 48  
Фактический адрес: 644116 г. Омск, ул. 27 Северная, д. 48, офис 215  
Тел. 8 (3812) 68-02-29

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск-116, ул.24 Северная, 117 <sup>А</sup>

Тел. (3812) 68-07-99, Факс 68-04-07

<http://csm.omsk.ru>, E-mail: [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

Регистрационный номер 30051-11

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2012 г.