

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машина испытательная универсальная ТС10

#### **Назначение средства измерений**

Машина испытательная универсальная ТС10 (далее по тексту – машина ТС10) предназначена для измерений силы, возникающей при деформации образца, при испытаниях материалов на прочность при разрыве, сжатии, изгибе.

#### **Описание средства измерений**

Конструктивно машина ТС10 состоит из основания и прочной двухколонной рамы с перемещающейся вдоль нее подвижной траверсой, а также системы измерения нагрузки и блока управления с дисплеем, встроенных в основание. Неподвижной траверсой служит верхняя часть основания. К траверсам крепятся захваты для образцов при испытаниях на растяжение, или платформы при испытаниях на сжатие и изгиб. При испытаниях на изгиб образец размещают в специальное приспособление, входящее в комплект машины ТС10.

Принцип действия машины ТС10 заключается в деформировании испытываемого образца, размещаемого между пластинами подвижной и неподвижной траверс и измерении силы (испытательной нагрузки), необходимой для сжатия или изгиба образца при испытаниях его на прочность.

Измерение приложенной к образцу нагрузки производится тензометрическим датчиком силы, преобразующим нагрузку в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Электрический сигнал через усилитель поступает в аналогово-цифровой преобразователь, после обработки данных микропроцессором результаты выводятся на дисплей блока управления. Скорость подачи нагрузки регулируется пневмоприводом и задается с пульта блока управления.

Внешний вид машины ТС10 показан на рисунке 1.

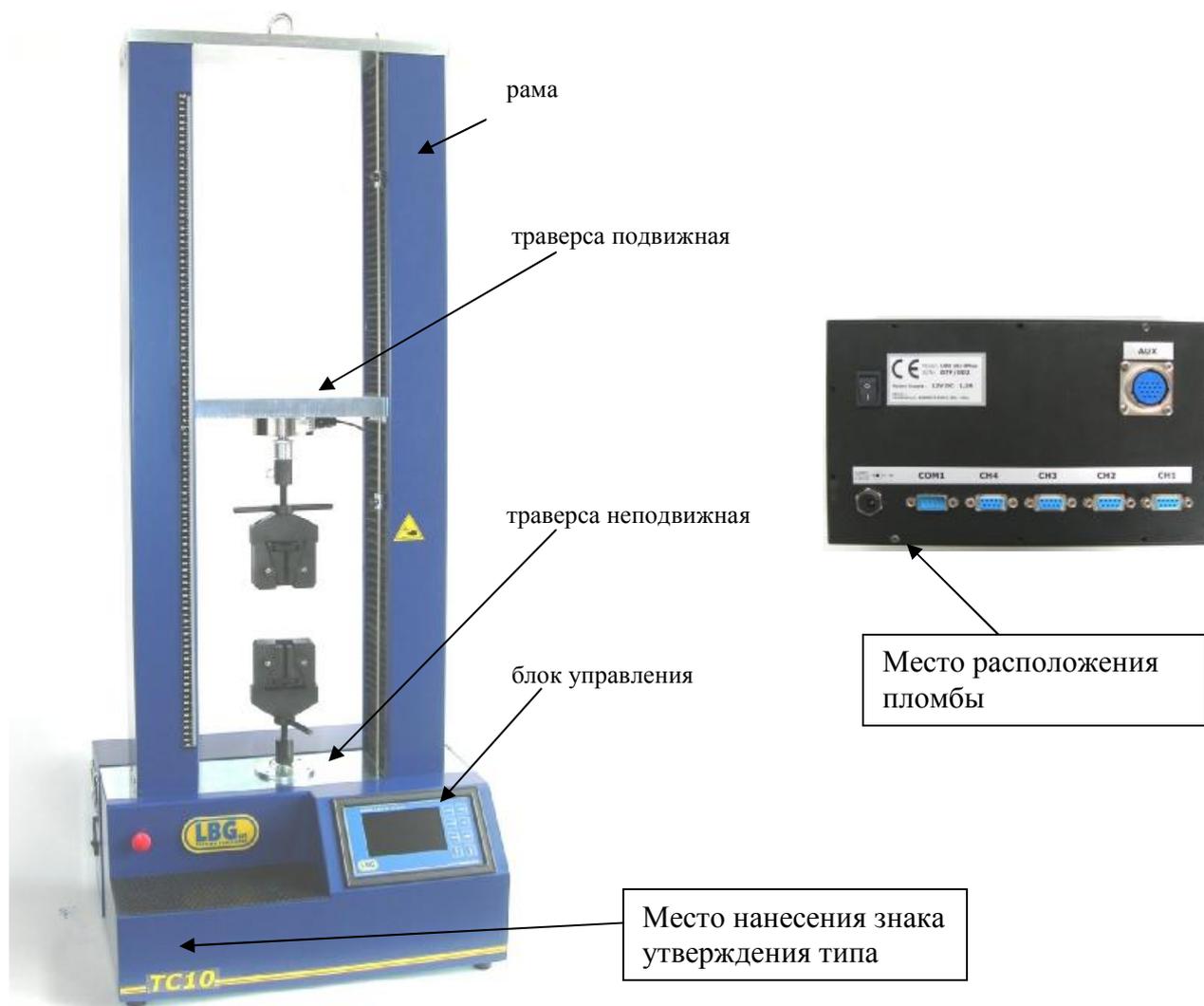


Рисунок 1 - Внешний вид машины ТС 10 (слева) и вид задней панели блока управления (справа)

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) позволяет задавать параметры испытания: скорость нагружения и величину нагрузки при штатных измерениях. Прямого доступа к ПО нет.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	TCSOft2004Plus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.00

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

**Метрологические и технические характеристики** приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений силы (испытательной нагрузки), кН	от 0,5 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	± 1
Диапазон задаваемой скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 0,1 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения задаваемой скорости перемещения подвижной траверсы, %	± 1
Максимальное расстояние между траверсами, мм	950
Максимальное расстояние между захватами при испытаниях на растяжение, мм	460
Расстояние между колоннами для размещения образца, мм	290
Электропитание: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	230 ± 23 50 ± 0,5 380
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - высота - ширина	610 1450 470
Масса, кг, не более	150
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (без образования конденсата при температуре 30 °С), %	от 10 до 35 от 10 до 75

### Знак утверждения типа

наносится на левую часть передней поверхности основания машины (над обозначением типа машины) в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист документа «Машина испытательная универсальная ТС10. Руководство по эксплуатации» ТС10.2014.001РЭ типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Машина испытательная универсальная с блоком управления UDI 16/4Plus	ТС10 зав. № 12L/013	1	
Комплект принадлежностей:			
- обойма для испытаний на разрыв:		1	
- оборудование для испытания на сжатие		1	
- оборудование для испытания на изгиб/загиб в двух точках		1	
- комплект зажимных клещей		1	
- устройство для испытаний на разрыв проводов и веревок		1	
Методика поверки	ТС10.2014.001МП	1	
Руководство по эксплуатации	ТС10.2014.001РЭ	1	
Паспорт	ТС10.2014.001ПС	1	

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом ТС10.2014.001МП «Инструкция. Машина испытательная универсальная ТС10. Методика поверки», утвержденным первым заместителем генерального Директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 02.02. 2015 г.

Основные средства поверки:

- динамометры образцовые переносные 3-го разряда ДОСМ (рег. № 15811-09), перекрывающие диапазон измерений от 0,5 до 10 кН;
- штангенциркуль ШЦП-250-0,1 (рег. № 25387-03) по ГОСТ 166-89;
- секундомер СОСпр-б-6-2 (рег. № 11519-11), диапазон измерений от 0,5 до 60 мин, класс точности 2.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Машина испытательная универсальная ТС10. Руководство по эксплуатации. ТС10.2014.001РЭ

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машине испытательной универсальной ТС10**

1 ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы.

2 ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие, и изгиб.

Общие технические требования.

4 Техническая документация фирмы-изготовителя.

## **Изготовитель**

Фирма «LBG testing equipment srl», Италия

Адрес: Via Petrarca, 5, 24052 Azzano, s.Paolo (BG), Italy

Тел. сервисной службы: 035 536762

Факс: 035 536049

E-mail: [info@lbg srl.com](mailto:info@lbg srl.com)

[www.lbg srl.com](http://www.lbg srl.com)

## **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)

Адрес: 117105, Москва, Варшавское шоссе, д.32

Тел. +7 499 611 15 09, 611-15-37, 611-52-89

Факс.: +7 499 611 15 09

[www.synercon.ru](http://www.synercon.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс: (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.