

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» августа 2024 г. № 1846

Регистрационный № 92858-24

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины испытательные СМАРТЕСТ STU**

**Назначение средства измерений**

Машины испытательные СМАРТЕСТ STU (далее – машины) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях материалов (металлов, пластмасс, тканей, композитов и др.), изделий и конструкций на растяжение, сжатие и изгиб.

**Описание средства измерений**

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком силоизмерительным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке.

Создаваемая машинами нагрузка, приложенная к испытываемому образцу, деформирует его. При этом в процессе нагружения образца производится измерение значения величины этой нагрузки и соответствующей ей величины деформации образца.

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего, модуля управления и пульта оператора ручного управления (опционально). Модуль силозадающий состоит из основания, на котором закреплена силовая рама, электропривода, датчика (датчиков) силоизмерительного, датчика перемещений, датчиков продольной и поперечной деформации (опционально), приспособлений для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца. Внутри силовой рамы расположены направляющие колонны, по которым при помощи винтовых пар перемещается подвижная траверса. Движение для перемещения подвижной траверсы винтовые пары получают от электропривода. Силовая рама может иметь одну, две и более рабочих зон.

Диапазон измерений силы обеспечивается датчиком силоизмерительным или набором датчиков силоизмерительных, входящих в комплект поставки машины.

Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы зависит от высоты силовой рамы и испытательных приспособлений. Перемещение подвижной траверсы измеряется датчиком перемещений.

Модуль управления представляет собой микропроцессорный блок, который осуществляет прием, обработку и отображение информации от всех датчиков: силоизмерительных, перемещений, продольной и поперечной деформации, управляет режимами работы машины, а также передаёт измерительную информацию на внешние устройства. Модуль управления может иметь различные варианты исполнений внешнего вида отличающихся формой, габаритными размерами и цветом корпуса, а также может быть выполнен в виде отдельного блока или встроенным в модуль силозадающий.

В зависимости от условий эксплуатации лицевая панель модуля управления может быть выполнена как в сенсорном, так и в кнопочном исполнении.

Пульт оператора ручного управления предназначен для управления перемещением подвижной траверсы при позиционировании в процессе подготовки испытания.

Возможны варианты исполнения машин с управлением от персонального компьютера.

Машины могут быть укомплектованы: программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к модулю управления машины и программное обеспечение), термокриокамерами, высокотемпературными печами, вакуумными камерами, различными приспособлениями для испытаний образцов материалов и изделий.

Выпускаемые модификации машин отличаются: внешним видом, наибольшим пределом измерений силы, пределами допускаемой относительной погрешности измерений силы, диапазоном измерений перемещений подвижной traversы, диапазонами измерений продольных и поперечных перемещений (деформаций), габаритными размерами и массой. Цвет внешнего вида машин может определяться требованием заказчика.

Идентификация машины осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички прикреплённой на корпусах модуля силозадающего и модуля управления, отображающую информацию о модификации машины и заводском номере, а также изучения эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт), которая входит в обязательный комплект поставки машины и содержит информацию о метрологических и технических характеристиках машины.

К средствам измерений данного типа относятся машины универсальные испытательные СМАРТЕСТ STU модификаций СМАРТЕСТ STU 005, СМАРТЕСТ STU 110, СМАРТЕСТ STU 115, СМАРТЕСТ STU 510, СМАРТЕСТ STU 1010, СМАРТЕСТ STU 1020, СМАРТЕСТ STU 2020, СМАРТЕСТ STU 3010.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса машин не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер в буквенно-числовом формате наносится на маркировочную табличку методом офсетной печати, прикрепляемую на стенку корпуса машины.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Общий вид машин представлен на рисунках 1-6.

Место нанесения маркировочной таблички представлено на рисунке 7.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 8.



Рисунок 1 – Общий вид машин модификации СМАРТЕСТ STU 005



Рисунок 2 – Общий вид машин модификаций СМАРТЕСТ STU 110, СМАРТЕСТ STU 510



Рисунок 3 – Общий вид машин модификации  
СМАРТЕСТ STU 115



Рисунок 4 – Общий вид машин модификации  
СМАРТЕСТ STU 1010



Рисунок 5 – Общий вид машин модификаций  
СМАРТЕСТ STU 1020, СМАРТЕСТ STU 2020



Рисунок 6 – Общий вид машин модификации  
СМАРТЕСТ STU 3010



Рисунок 7 – Место нанесения маркировочной таблички



Рисунок 8 – Общий вид маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Машина имеет метрологически значимое программное обеспечение «TestExplorer», предназначенное для автоматизированного сбора данных, хранения, обработки и контроля состояния машины.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с 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 ПО	TestExplorer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	*Диапазон измерения силы, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %
СМАРТЕСТ STU 005	от 0,0001 до 0,5	±1
СМАРТЕСТ STU 110	от 0,0001 до 20	±0,5
СМАРТЕСТ STU 115	от 0,0001 до 10	±0,5
СМАРТЕСТ STU 510	от 0,0001 до 50	±0,5
СМАРТЕСТ STU 1010	от 0,002 до 100	±0,5
СМАРТЕСТ STU 1020	от 0,002 до 100	±1
СМАРТЕСТ STU 2020	от 0,002 до 200	±1
СМАРТЕСТ STU 3010	от 0,002 до 300	±0,5

\* Минимальные и максимальные возможные значения, в зависимости от типа установленных датчиков силы. Значение диапазона измерения силы указано в индивидуальных паспортах на машины.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификации	*Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне св. 10 мм до значения максимального перемещения, %
СМАРТЕСТ STU 005	0 – 900	±0,05	±1
СМАРТЕСТ STU 110	0 – 1500	±0,02	±0,5
СМАРТЕСТ STU 115	0 – 1500	±0,02	±0,5
СМАРТЕСТ STU 510	0 – 2000	±0,02	±0,5
СМАРТЕСТ STU 1010	0 – 1200	±0,02	±0,5
СМАРТЕСТ STU 1020	0 – 4000	±0,05	±1
СМАРТЕСТ STU 2020	0 – 4000	±0,05	±1
СМАРТЕСТ STU 3010	0 – 1500	±0,02	±0,5

\* Минимально и максимально возможные значения. Значения метрологически значимых диапазонов измерений перемещения подвижной траверсы указаны в индивидуальных паспортах на машины.

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
*Диапазон измерений продольных перемещений (деформаций), мм	от 0,01 до 1000
*Диапазон измерений поперечных перемещений (деформаций), мм	от 0,01 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продольных и поперечных перемещений (деформации) в диапазоне от 0,01 мм до 0,125 мм включ., мм	±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений продольных и поперечных перемещений (деформации) в диапазоне св. 0,125 мм до наибольшего предела измерений, %	±1

\* Минимально и максимально возможные значения в зависимости от типа датчиков деформации. Значения диапазонов измерений перемещений (деформаций) указаны в индивидуальных паспортах на машины.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Модификации	Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более	Масса, кг, не более	Условия эксплуатации:		Параметры электрического питания:	
			Температура окружающей среды, °С	Относительная влажность, %, не более	Напряжение переменного тока, В	частота переменного тока, Гц
СМАРТЕСТ STU 005	550×650×1650	80	От +15 до +35	80	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>	50±1
СМАРТЕСТ STU 110	800×550×2500	350				
СМАРТЕСТ STU 115	800×550×2500	350				
СМАРТЕСТ STU 510	125×600×3000	550				
СМАРТЕСТ STU 1010	1200×850×2400	850				
СМАРТЕСТ STU 1020	1500×1500×4500	2500				
СМАРТЕСТ STU 2020	1500×1500×4500	3500				
СМАРТЕСТ STU 3010	1450×1350×2750	1200			380 <sup>+38</sup> <sub>-38</sub>	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина универсальная испытательная <sup>1)</sup>	СМАРТЕСТ STU	1 шт.
Модуль силозадающий <sup>1)</sup>	-	1 шт. <sup>2)</sup>
Модуль управления	-	1 шт.
Пульт оператора ручного управления с устройством соединительным	-	1 шт.
Датчик перемещений <sup>1)</sup>	-	шт. <sup>2)</sup>
Датчик продольной деформации <sup>1)</sup>	-	шт. <sup>2)</sup>
Датчик поперечной деформации <sup>1)</sup>	-	шт. <sup>2)</sup>
Приспособления для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца	-	комплект <sup>2)</sup>
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

<sup>1)</sup> - Модификация в соответствии с заказом  
<sup>2)</sup> - Количество в соответствии с заказом

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Проведение испытания» «Машины испытательные СМАРТЕСТ STU. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

ТУ 26.51.62-003-05314950-2023 «Машины испытательные СМАРТЕСТ STU. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Интелтест» (ООО «Интелтест»)  
ИНН 7722379990

Юридический адрес: 109316, г. Москва, Остаповский пр-д, д. 5, стр. 4, оф. 232

Тел.: +7 (499) 753-32-26

E-mail: info@inteltest.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Интелтест» (ООО «Интелтест»)  
ИНН 7722379990

Адрес: 109316, г. Москва, Остаповский пр-д, д. 5, стр. 4, оф. 232

Тел.: +7 (499) 753-32-26

E-mail: info@inteltest.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

