

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные СМАРТЕСТ STU 088

Назначение средства измерений

Машины испытательные СМАРТЕСТ STU 088 (далее – машины) предназначены для измерений силы, крутящего момента, деформации при испытаниях материалов на растяжение, сжатие, изгиб, кручение в зависимости от модификации.

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 линейного перемещения, расположенного либо на верхней траверсе, либо в основании машины (в зависимости от модификаций), электропривода крутящего момента (для модификаций СМАРТЕСТ STU 088 052 и СМАРТЕСТ STU 088 102), датчика (датчиков) силоизмерительного, датчика момента (для модификаций СМАРТЕСТ STU 088 052 и СМАРТЕСТ STU 088 102), датчика линейных перемещений привода (для модификаций СМАРТЕСТ STU 088 052 и СМАРТЕСТ STU 088 102), датчиков продольной и поперечной деформации (опционально), приспособлений для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца.

Диапазон измерений силы и крутящего момента обеспечивается датчиками силоизмерительным и датчиком момента, соответственно, или набором таких датчиков, входящих в комплект поставки машины.

Диапазон измерений линейных перемещений обеспечивается датчиками линейных перемещений, установленных на соответствующих электроприводах.

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 линейного привода 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 привода, 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 088 модификаций СМАРТЕСТ STU 088 030, СМАРТЕСТ STU 088 050, СМАРТЕСТ STU 088 052, СМАРТЕСТ STU 088 100, СМАРТЕСТ STU 088 102, СМАРТЕСТ STU 088 585-X (где X количество осей нагружения на одном модуле силозадающем; максимальное количество осей – 5 шт.), СМАРТЕСТ STU 088 586, СМАРТЕСТ STU 088 588.

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

Заводской номер в 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 1-3.

Место нанесения маркировочной таблички представлено на рисунке 4.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид машин
испытательных SMARTEST STU 088
модификации SMARTEST STU 088 030,
SMARTEST STU 088 050, SMARTEST STU
088 052, SMARTEST STU 088 100,
SMARTEST STU 088 102



Рисунок 2 – Общий вид машин
испытательных SMARTEST STU 088
модификации SMARTEST STU 088 585-1,
SMARTEST STU 088 586, SMARTEST
STU 088 588



Рисунок 3 – Общий вид машин
испытательных SMARTEST STU 088 модификации SMARTEST STU 088 585-3



Рисунок 4 – Место нанесения маркировочной таблички на машинах испытательных
SMARTEST STU 088



Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Машины испытательные SMARTEST STU 088 модификаций SMARTEST STU 088 030, SMARTEST STU 088 050, SMARTEST STU 088 052, SMARTEST STU 088 100, SMARTEST STU 088 102 имеют метрологически значимое программное обеспечение DynaTest900.

Машины испытательные SMARTEST STU 088 модификаций SMARTEST STU 088 585-X, SMARTEST STU 088 586, SMARTEST STU 088 588 имеют метрологически значимое программное обеспечение RDW.

Указанное программное обеспечение предназначено 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	
Модификация	СМАРТЕСТ STU 088 030, СМАРТЕСТ STU 088 050, СМАРТЕСТ STU 088 052, СМАРТЕСТ STU 088 100, СМАРТЕСТ STU 088 102	СМАРТЕСТ STU 088 585-X, СМАРТЕСТ STU 088 586, СМАРТЕСТ STU 088 588
Идентификационное наименование ПО	DynaTest900	RDW
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.X	6.X
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерения силы, кН*	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Диапазон измерений крутящего момента, Нм*	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента, %
СМАРТЕСТ STU 088 030	от 0,0001 до 3	±0,5	-	-
СМАРТЕСТ STU 088 050	от 0,0001 до 5	±0,5	-	-
СМАРТЕСТ STU 088 052	от 0,0001 до 5	±0,5	от 0,05 до 25	1%
СМАРТЕСТ STU 088 100	от 0,0001 до 10	±0,5	-	-
СМАРТЕСТ STU 088 102	от 0,0001 до 10	±0,5	от 0,05 до 100	1%
СМАРТЕСТ STU 088 585-X	от 0,0001 до 50	±0,5	-	-
СМАРТЕСТ STU 088 586	от 0,0001 до 100	±0,5	-	-
СМАРТЕСТ STU 088 588	от 0,0001 до 250	±0,5	-	-
Примечание: * - Минимальные и максимальные возможные значения, в зависимости от типа установленных датчиков силы. Значение диапазона измерения силы указано в индивидуальных паспортах на машины. ** X – Количество осей нагружения на одной раме; максимальное количество осей нагружения 5 шт.				

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификации	*Метрологически значимый диапазон измерений перемещения активного захвата, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения активного захвата в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения активного захвата в диапазоне св. 10 мм до значения максимального перемещения, %
СМАРТЕСТ STU 088 030	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 050	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 052	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 100	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 102	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 585-X	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 586	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
СМАРТЕСТ STU 088 588	от 0 до 150	$\pm 0,02$	$\pm 0,5$
Примечание: * Минимально и максимально возможные значения. Значения метрологически значимых диапазонов измерений перемещения активного захвата указаны в индивидуальных паспортах на машины.			

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
*Диапазон измерений продольных перемещений (деформаций), мм	от 0,01 до 100
*Диапазон измерений поперечных перемещений (деформаций), мм	от 0,01 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продольных и поперечных перемещения (деформации) в диапазоне от 0,01 мм до 0,125 мм включ., мм	$\pm 0,001$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений продольных и поперечных перемещения (деформации) в диапазоне св. 0,125 мм до наибольшего предела измерений, %	± 1
Примечание: * 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 (Ширина×Глубина×Высота), 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 088 030	550×650×1650	500	от +15 до +35	80	380 ⁺³⁸ ₋₃₈	50±1
СМАРТЕСТ STU 088 050	800×550×2500	500				
СМАРТЕСТ STU 088 052	800×550×2500	550				
СМАРТЕСТ STU 088 100	1250×600×3000	750				
СМАРТЕСТ STU 088 102	1200×850×2400	900				
СМАРТЕСТ STU 088 585-X	2000×550×4500	1500				
СМАРТЕСТ STU 088 586	750×550×2350	550				
СМАРТЕСТ STU 088 588	920×620×2580	600				

Таблица 6 – Варианты исполнения машин серии СМАРТЕСТ STU 088

Модификации	Вариант исполнения	Типы испытательной машины
СМАРТЕСТ STU 088 030	Напольное с верхним расположением линейного электропривода	Универсальная
СМАРТЕСТ STU 088 050	Напольное с верхним расположением линейного электропривода	Универсальная
СМАРТЕСТ STU 088 052	Напольное с верхним расположением линейного электропривода и нижним расположением привода скручивания	Универсальная
СМАРТЕСТ STU 088 100	Напольное с верхним расположением линейного электропривода	Универсальная
СМАРТЕСТ STU 088 102	Напольное с верхним расположением линейного электропривода и нижним расположением привода скручивания	Универсальная
СМАРТЕСТ STU 088 585-X	Напольное с нижним расположением линейных электроприводов	Только растяжение
СМАРТЕСТ STU 088 586	Напольное с нижним расположением линейного электропривода	Только растяжение
СМАРТЕСТ STU 088 588	Напольное с верхним расположением линейного электропривода	Только растяжение

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	2000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина универсальная испытательная	СМАРТЕСТ STU 088	1 шт.
Модуль силозадающий*	-	шт. **
Модуль управления	-	1 шт.
Пульт оператора ручного управления с устройством соединительным	-	1 шт.
Датчик перемещений*	-	шт. **
Датчик продольной деформации*	-	шт. **
Датчик поперечной деформации*	-	шт. **
Приспособления для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца	-	комплект**
Захваты клиновые	-	комплект*
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Примечание: * - Модификация в соответствии с заказом ** - Количество в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

– разделе 4 «Проведение испытания» «Руководство по эксплуатации. Машины испытательные СМАРТЕСТ STU 088.».

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 крутящего момента силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию метрологии от 6 сентября 2024 г. № 2152;

ТУ 26.51.62-004-05314950-2024 «Машины испытательные СМАРТЕСТ STU 088. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «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 «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, помещ. 10, эт. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314889.

