

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные электромеханические United “SMART I”

#### Назначение средства измерений

Машины испытательные электромеханические United “SMART I” (далее - машины) предназначены для измерения силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение и сжатие.

#### Описание средства измерений

Принцип действия машин заключается в измерении величины силы и деформации испытуемого образца при растяжении или сжатии.

Машины состоят из испытательной рамы с одной или двумя колоннами, силовой шариковинтовой пары для перемещения подвижной переключины с захватом, неподвижного захвата, установленного на основании, силового электродвигателя постоянного тока с регулируемой скоростью привода, датчика силы, датчика перемещения подвижной переключины, блока управления и сбора данных.

Испытываемый образец закрепляется в захвате подвижной переключины и неподвижном захвате. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, размещенным на подвижной переключине. Перемещение подвижной переключины измеряется оптическим датчиком, контролирующим угол поворота ходовых винтов шариковинтовой пары. Сигналы от датчиков силы и перемещения поступают в блок управления и сбора данных.

Блок управления и сбора данных предназначен для управления режимами работы машины, обработки, хранения и передачи значений величины силы и деформации на компьютер. Компьютер выполняет формирование отчетов испытаний в соответствии с заданными параметрами, обеспечивает защиту от перегрузки и перехода за установленные значения перемещений при проведении испытаний.

Машины имеют блок ручного управления режимами работы с кнопкой аварийного отключения.

Машины могут быть дополнительно укомплектованы датчиками продольной и поперечной деформации.

Машины испытательные электромеханические United “SMART I” выпускаются в следующих модификациях:

- SSTM-2кN одноколонная настольная;
- SSTM-5кN, SSTM-10кN, SSTM-20кN, STM-50кN, STM-100кN- двухколонные настольные;
- SFM-100кN, SFM-150кN, SFM-300кN, SFM-600кN – двухколонные напольные.



Рис. 1 Общий вид машины SSTM-2кN



Рис. 2 Общий вид машины STM-100кN



Рис. 3 Общий вид машины SFM-300кN

### Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления работой машины, обработки результатов измерений и подготовки отчетов об испытаниях образцов. Программное обеспечение разделено на метрологически значимое (CE Control.2.0), установленное в контроллере блока управления, и сервисное, устанавливается на компьютер с установочного диска. . Применённые средства защиты метрологически значимого ПО соответствует уровню защиты «А» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии(идентификационный номер ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
CE Control	CE Control	2.0	-----	-----
Datum 5i	Datum 5i	5i.3. и выше	-----	-----

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики машин модификации SSTM, STM приведены в Таблице 1.

Таблица 1

	SSTM- 2кN	SSTM- 5кN	SSTM- 10кN	SSTM- 20кN	STM- 50кN	STM- 100кN
Наибольшая предельная нагрузка, кN	2	5	10	20	50	100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения нагрузки, %	±0,5					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной перекладины, %	±1					
Диапазон измерения перемещения подвижной перекладины, мм	50 - 762	50 -1067				
Диапазон изменения скорости подвижной перекладины, мм/мин	0,0017 - 1016					
Расстояние между колоннами, мм		406			560	
Напряжение питания, В	115/230					
Частота переменного тока питания, Гц	50...60					
Габаритные размеры, мм: ширина- высота- глубина-	305 1372 610	584 1625 392	635 1600 381	635 1600 381	889 1625 660	889 1625 660
Масса , кг	68	135	160	160	364	364

Метрологические и технические характеристики машин модификации SFM  
приведены в Таблице 2.  
Таблица 2

	SFM - 100кN	SFM - 150кN	SFM - 300кN	SFM - 600кN
Наибольшая предельная нагрузка, кН	100	150	300	600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки, %	$\pm 0,5$			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной перекладины, %	$\pm 1$			
Диапазон измерения перемещения подвижной перекладины, мм	100 - 1525			
Диапазон изменения скорости подвижной перекладины, мм/мин	0,0017 - 508			
Расстояние между колоннами, мм	560			
Напряжение питания, В	115/230			
Частота переменного тока питания, Гц	50...60			
Габаритные размеры, мм: ширина- высота- глубина-	914 2388 686			1194 2769 1118
Масса , кг	432			2160

Машины предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от 15 до 25 °С.

**Знак утверждения типа:**

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность корпуса машины в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений:**

Наименование	Количество, шт	Примечание
Машины испытательные электромеханические United "SMART I"	1	Модификация по заказу
Персональный компьютер типа IBM/PC.	1	
Комплект кабелей соединительных.	1	
Программное обеспечение Datum 5i	1	
Руководство по эксплуатации.	1	
Механические зажимы (комплект)	1	
Методика поверки	1	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП ТИнт 144-2013 «Машины испытательные электромеханические United “SMART I”», Методика поверки», утверждённому 04.12. 2013 г. ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех».

Основные средства поверки:

Динамометры с пределами допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,12 \%$ ;  
Измеритель перемещения (деформации) с погрешностью не более  $\pm 0,3 \%$ .

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

Методика измерений приведена в документе «Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к машинам испытательным электромеханическим United “SMART I”**

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования»

Техническая документация United Calibration Corporation.

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

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

United Calibration Corporation, США.  
5802 Engineer Drive, Huntington Beach, California 92649.  
Phone (714) 638-2322.

### **Заявитель**

ООО «НПП «МОНОТЕСТ»,  
115088, г. Москва, 2-й Южнопортовый проезд д.16, стр.  
ИНН 7705888765, КПП 772301001

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»

123308, Москва, ул.Мневники, д.1

ИНН 7734656656, КПП 773401001

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

### **Заместитель**

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п . «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.