

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные сервогидравлические UNITED серии SHFM

#### Назначение средства измерений

Машины испытательные сервогидравлические UNITED серии SHFM (далее - машины) предназначены для измерения силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

#### Описание средства измерений

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

Машины состоят из основания, на котором установлена испытательная рама с четырьмя опорными колоннами, верхней и нижней перекладины с гидравлическими захватами, винтового механизма перемещения нижней перекладины с электроприводом, силового гидроцилиндра, рабочего стола, гидравлической станции, датчика силы, датчика перемещения поршня гидроцилиндра, блока управления и сбора данных, компьютера. Привод перемещения нижней перекладины расположен в основании машины. Силовой гидроцилиндр установлен в нижней подвижной перекладине и создаёт нагрузку при проведении испытаний образцов. Гидравлическая станция служит для создания рабочего давления масла в гидроцилиндре и гидрозахватах.

Машины имеют две зоны проведения испытаний. При испытаниях на растяжение испытываемый образец, закрепляется в захватах нижней и верхней перекладин. При испытаниях на сжатие или изгиб образец устанавливается между опорными плитами рабочего стола и нижней поперечины. Нижняя поперечина имеет возможность перемещаться с помощью винтового механизма с электроприводом для изменения величины рабочего пространства. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы. Датчик перемещения измеряет перемещение поршня гидроцилиндра. 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 отчётов 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 укомплектованы дополнительно датчиками продольной и поперечной деформации (экстензометрами), различными по виду контакта с испытываемым образцом и принципу измерения.



Рисунок 1 Общий вид машины испытательной сервогидравлической UNITED серии SHFM

### 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 соответствуют 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 приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	SHFM – 300 кН	SHFM - 600 кН	SHFM – 1000 кН	SHFM – 2000 кН
Наибольшая предельная нагрузка, кН	300	600	1000	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки, %	$\pm 0,5$			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 1$			
Диапазон измерения перемещения подвижной перекладины, сжатия, мм растяжения, мм	70-630 700-1400	70-630 700-1400	70-680 750-1450	100-850 950-1950
Расстояние между колоннами, мм	440	480	570	750
Напряжение питания, В	380	380	380	380
Частота напряжения питания, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Габаритные размеры, мм: высота ширина глубина	2650 880 620	2650 880 620	3000 980 720	3600 1550 880
Масса, кг	1200	1300	1800	4500

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
Машина испытательная сервогидравлическая UNITED серии SHFM	1	Модификация по заказу
Гидравлическая станция	1	
Персональный компьютер типа IBM/PC	1	
Программное обеспечение	1	
Руководство по эксплуатации.	1	
Приспособление испытаний на изгиб	1	
Комплект пластин испытаний на сжатие	1	
Методика поверки	1	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП ТИИТ 143-2013 «Машины испытательные сервогидравлические UNITED серии SHFM. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 04.12.2013 г.

Основные средства поверки:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009,с пределами допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,12$  %;
- измеритель перемещения с погрешностью не более  $\pm 0,3$  %.

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

Методика измерений приведена в документе «Руководство по эксплуатации.Машина универсальная испытательная сервогидравлическая UNITED серии SHFM».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным сервогидравлическим UNITED серии SHFM**

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

Техническая документация United Calibration Corporation, США.

### **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**

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**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.