

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы термомеханические серии EXSTAR TMA/SS 7000 модели TMA/SS 7100 и TMA/SS 7300

Назначение средства измерений

Анализаторы термомеханические серии EXSTAR TMA/SS 7000 модели TMA/SS 7100 и TMA/SS 7300 (далее – анализаторы) предназначены для измерений линейных размеров образца в условиях тепловых и механических нагрузок (термомеханический анализ), и измерений температуры размягчения, плавления, стеклования различных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на измерении изменений линейных размеров образца, вызванных воздействием температуры и механических нагрузок. По результатам измерений с помощью встроенного программного обеспечения может быть оценен модуль упругости материалов.

Анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, внешний вид, которых представлен на рисунке 1.

Анализаторы состоят из камеры исследуемого образца, электропечи, системы контроля температуры образца, системы контроля атмосферы образца, системы измерения линейных размеров образца и автоматической системы управления на базе персонального IBM совместимого компьютера.

Система контроля атмосферы представляет собой встроенное программно управляемое устройство подачи двух различных газов в камеру образца с возможностью автоматического переключения и управления расходом газов в процессе эксперимента.

Анализаторы оснащены специальной системой охлаждения, позволяющей проводить программное нагревание и охлаждение образцов с заданной скоростью.

Анализаторы имеют две модификации, отличающиеся уровнем и степенью автоматизации и рабочим температурным диапазоном. Пломбирование анализатора не производится.



Рис.1 Внешний вид анализатора термомеханического серии EXSTAR TMA/SS 7000 модели TMA/SS 7100 и TMA/SS 7300 с различными охлаждающими устройствами

Программное обеспечение

Управление процессом измерения и обработки выводимой информации в анализаторах осуществляется от IBM-совместимого персонального компьютера с помощью специального программного комплекса. Программным образом осуществляется настройка анализаторов, выбор режимов и установка параметров эксперимента, градуировка анализаторов по стандартным образцам, оптимизация параметров, управление работой, обработка выходной информации, печать и запоминание результатов анализа. Во всех частях программного обеспечения, где требуется ввод какой-либо величины, в программе имеется соответствующее методикам установочное значение параметра, принимаемое по умолчанию. Анализаторы используют двунаправленный интерфейс USB для управления и дистанционного диагностирования.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (Идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
TMA/SS 7100 firmware	TMA/SS 7100 firmware	Зав. номер прибора	-	-
TMA/SS 7300 firmware	TMA/SS 7300 firmware	Зав. номер прибора	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	TMA/ SS 7100	TMA/ SS 7300
Диапазон рабочей температуры, °С	от минус 150 до 600 ^{*)} от минус 60 до 600 ^{**)} от 20 до 600 ^{***)}	от 20 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,0	±1,0
Скорость изменения температуры, °С/мин	от 0,01 до 100	от 0,01 до 100
Диапазон измерений линейных приращений, мм	±5	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных приращений, %	± 3	± 3
Диапазон измерений рабочей нагрузки, Н	от 0 до 5,8	от 0 до 1,4
Предел допускаемой относительной погрешности измерений рабочей нагрузки, %	±1,0	±1,0
Напряжение питания, В	220 ±20	220 ±20
Потребляемый ток, А	6	6
Частота питающего напряжения, Гц	50/60	50/60
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1,2	1,2
Масса, кг, не более	60	60
Габаритные размеры, мм, не более		
	глубина	550
	ширина	390
	высота	760
Наработка на отказ, ч	11500	11500
Средний срок службы, лет	8	8

*) при комплектации автоматическим устройством охлаждения жидким азотом

***) при комплектации электрическим устройством охлаждения

***) при комплектации автоматическим воздушным охлаждающим устройством

Условия эксплуатации:

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 18 до 28 (флуктуация температуры не более 5 °С/ч)
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 98,3 до 104,3
Диапазон относительной влажности воздуха, %	от 20 до 80 (без конденсации)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус анализатора любым способом, обеспечивающим сохранность знака утверждения типа в течение всего срока службы анализатора.

Комплектность средства измерений

– анализатор	1 шт.
– набор принадлежностей	1 экз.
– силовой кабель	1 шт.
– соединительный кабель	1 шт.
– руководство по эксплуатации	1 экз.
– методика поверки МП 2416-0024-2011	1 экз.
– персональный компьютер	1 шт.

Поставляются по отдельному заказу:

- автоматическое устройство охлаждения жидким азотом (для диапазона рабочей температуры от минус 150 °С до 600 °С)
- электрическое устройство охлаждения (для диапазона рабочей температуры от минус 60 °С до 600 °С)
- автоматическое воздушное охлаждающее устройство (для диапазона рабочей температуры от 20 °С до 600 °С)

Поверка

осуществляется по документу МП 2416-0024-2011 «Анализаторы термомеханические серии EXSTAR TMA/SS 7000 модели TMA/SS 7100 и TMA/SS 7300. Методика поверки», утвержденному 15 августа 2011 г. ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Основные средства поверки:

- Стандартные образцы температур и теплот фазовых переходов ГСО 2313-82, ГСО 2314-82 и ГСО 2315-82;
- Рабочие эталоны 2-го разряда - меры температурного коэффициента линейного расширения твердых тел по ГОСТ 8.018;
- Набор гирь от 1 г до 500 г класса точности E₂ по ГОСТ 7328-2001

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ««Анализаторы термомеханические серии EXSTAR TMA/SS 7000 модели TMA/SS 7100 и TMA/SS 7300. Руководство по эксплуатации»»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам термомеханическим серии EXSTAR TMA/SS 7000 модели TMA/SS 7100 и TMA/SS 7300

Техническая документация фирмы «SII NanoTechnology Inc», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма SII NanoTechnology Inc., Япония
RBM Tsukiji Bldg. Shintomi 2-15-5, Chuo-ku, Tokyo 104-0041, Japan
Тел.+81-3-6280-0062/факс +81-3-6280-0073 <http://www.siint.com>

Заявитель

ООО «ЛАБТЕСТ»
Адрес: 123557, Россия, Москва, Большой Тишинский пер., д. 38
Тел. +7(495) 605-3507, Факс +7(495) 518-9452, info@lab-test.ru, <http://www.labtest.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», аттестата аккредитации № 30001-10,
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14 e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2012г.