

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы синхронные термогравиметрические /дифференциальные термические серии EXSTAR TG/DTA 7000 (модели TG/DTA 7200, TG/DTA 7300)

### Назначение средства измерений

Анализаторы синхронные термогравиметрические /дифференциальные термические серии EXSTAR TG/DTA 7000 (модели TG/DTA 7200, TG/DTA 7300) (далее анализаторы) предназначены для измерений изменения массы образца в зависимости от температуры и времени нагрева (термогравиметрический анализ) и измерений разности температуры исследуемого образца и образца сравнения (дифференциальный термический анализ)

### Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на одновременной регистрации изменения массы образца и процессов, сопровождающихся выделением или поглощением тепла в исследуемом образце и образце сравнения. Анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, внешний вид, которых представлен на рисунке.

Анализаторы состоят из камеры исследуемого образца, электропечи, системы контроля температуры образца, системы контроля атмосферы образца, блока двулучевых весов, системы измерений разности температур образца и эталона 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 воздушного охлаждения, позволяющей проводить программное нагревание и охлаждение образцов с заданной скоростью. Анализаторы имеют две модификации отличающиеся уровнем и степенью автоматизации и рабочим температурным диапазоном.



## Программное обеспечение

Управление процессом измерений 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 на основе измерения свойств стандартных образцов, 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 |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| Основная программа                    | TG/DTA 7000 firmware                                    | Ver.1.8                                | CRC16= 9654   | Вычисление циклических контрольных сумм CRC 16                        |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А

## Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение характеристики |                |
|--|-------------------------|----------------|
|  | TG/DTA 7200             | TG/DTA 7300    |
| Диапазон измерений температуры, °C   | от 20 до 1100           | от 20 до 1500  |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C                  | ±1,0                    | ±1,0           |
| Скорость изменения температуры, °C/мин   | от 0,01 до 150          | от 0,01 до 100 |
| Диапазон измерений изменений массы, мг   | ±400                    | ±400           |
| Максимальная масса образца, мг   | 200                     | 200            |
| Предел допускаемой приведенной погрешности измерений массы, % от диапазона измерений | ±1,0                    | ±1,0           |
| Напряжение питания, В:   | от 200 до 240           | от 200 до 240  |
| Частота питающего напряжения, Гц   | 50/60                   | 50/60          |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более   | 1,2                     | 1,2            |
| Масса, кг, не более  | 41                      | 41             |
| Габаритные размеры, мм, не более   |                         |                |
| длина  | 600                     | 600            |
| ширина   | 420                     | 420            |
| высота   | 315                     | 315            |

| Наименование характеристики | Значение характеристики |             |
|-----------------------------|-------------------------|-------------|
|                             | TG/DTA 7200             | TG/DTA 7300 |
| Средний срок службы, лет    | 8                       | 8           |

Условия эксплуатации:

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С

от 18 до 28 (флуктуация  
температуры не более 5°С/ч )  
от 98,3 до 104,3

Диапазон атмосферного давления, кПа

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 набор |
| – силовой кабель                     | 1 шт.   |
| – соединительный кабель              | 1 шт.   |
| – тефлоновая трубка                  | 1 шт.   |
| – руководство по эксплуатации        | 1 экз.  |
| – методика поверки МП 2416-0019-2010 | 1 экз.  |

### Поверка

осуществляется по МП 2416-0019-2010 «Анализаторы синхронные термогравиметрические /дифференциальные термические серии EXSTAR TG/DTA 7000 (модели TG/DTA 7200, TG/DTA 7300); Методика поверки», утвержденной 15 декабря 2010 г. ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Основные средства поверки:

- Пробойная установка тип УПУ-10, (0-10) кВ постоянного и переменного тока;
- Энергомонитор 3.3.Т, Диапазон измерений напряжения от 40 В до 400 В Номинальный ток, 10 А, 50 А. Погрешность не более 0,1 %.
- Стандартные образцы температур и теплот фазовых переходов ГСО 2313-82, ГСО 2314-82 и ГСО 2315-82
- Набор гирь от 1 мг до 500 мг класса точности E<sub>1</sub> по ГОСТ 7328-2001

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Анализаторы синхронные термогравиметрические /дифференциальные термические серии EXSTAR TG/DTA 7000 (модели TG/DTA 7200, TG/DTA 7300) Руководство по эксплуатации»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам

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. Tokyo Office 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/en>

**Заявитель**

ООО «ЛАБТЕСТ», 123557, Россия, Москва, Большой Тишинский пер., д.38, , офис 722, Тел. +7(495) 605-3507, Факс +7(495) 518-9452, [ayr@lab-test.ru](mailto:ayr@lab-test.ru), <http://www.labtest.ru>.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», Регистрационный номер 30001-10, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14 e-mail:

[info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011г.