

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы термомеханические ТМА4000

Назначение средства измерений

Анализаторы термомеханические ТМА4000 (далее анализаторы) предназначены для измерения изменений линейных размеров образцов из твердых и пастообразных материалов в условиях тепловых нагрузок в диапазоне температуры от 20 до 800 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора заключается в следующем: исследуемый образец помещается на столик внутри печи анализатора и фиксируется толкателем. Далее производится нагрев или охлаждение образца по заданной температурной программе, а изменение в длине образца передается с помощью толкателя на преобразователь.

Анализаторы используют для определения термомеханических свойств материалов в заводских лабораториях, электронной и полимерной промышленности, в научно-исследовательских институтах, а также для оценки эксплуатационных характеристик материалов в экспертных лабораториях.

Образцы (твердые частицы, жидкости, порошки, сыпучие материалы, фольга и волокна), лежащие в держателе, линейно нагревают или охлаждают.

Измерения могут также проводиться под вакуумом или в инертном газе.

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



Рисунок 1 - Внешний вид анализатора термомеханического ТМА4000 с охлаждающим устройством

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.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «Термомеханических анализаторов ТМА4000»

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Идентификационное наименование ПО	ТМА4000.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.11

Уровень защиты ПО «Термомеханических анализаторов ТМА4000» от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний», согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
	ТМА4000
1	2
Диапазон измерений температуры образцов, °С:	от 20 до 800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±1,0
Максимальный размер образцов, мм, не более	22
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения линейных приращений образцов, мкм	±3,0
Диапазон измерений линейных приращений, мкм	от 0 до 200
Напряжение питания, В	220±10
Частота питающего напряжения, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более	
Длина	480
Ширина	230
Высота	740
Масса, кг, не более	20
Средний срок службы, лет	10

Условия эксплуатации:

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 96 до 104
Диапазон относительной влажности воздуха, %	от 20 до 75

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

Основной комплект поставки:

- анализатор	1 шт.
- набор принадлежностей	1 набор
- силовой кабель	1 шт.
- соединительный кабель	1 шт.
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- методика поверки МП 2416-0030-2015	1 экз.

Поставляется по отдельному заказу:

- различные держатели
- персональный компьютер

Поверка

осуществляется по документу МП 2416-0030-2015 «Анализаторы термомеханические ТМА4000. Методика поверки», утвержденному ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 03 апреля 2015 г.

Основные средства поверки:

- Преобразователь термоэлектрический платиновый- платиновый типа ППО рабочий эталон первого разряда по ГОСТ 8.558-2009;
- Вольтметр универсальный Щ31, СКО результатов измерений напряжений составляет 1 мкВ в диапазоне 0,1 В и 10 мкВ в диапазоне 10 В;
- Рабочие эталоны 2-го разряда – меры температурного коэффициента линейного расширения по ГОСТ 8.018-2007.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Термомеханический анализатор ТМА4000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам термомеханическим ТМА4000

Техническая документация фирмы «PerkinElmer, Inc.», США.

Изготовитель

Фирма «PerkinElmer, Inc.», США

Адрес: 940, Winter Street, Waltham, MA 02451

www.perkinelmer.com.

Заявитель

Московское представительство Шелтек АГ
ИНН 9909173166

Юридический адрес: РФ, 119334, г. Москва, ул. Косыгина, дом 19

Почтовый адрес: РФ, 119334, г. Москва, ул. Косыгина, дом 19

Тел.: (495) 935-8888

e-mail: info@scheltec.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

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>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«____» _____ 2015 г.