

Регистрационный № 98856-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоанализаторы динамические механические DMA 303 Eplexor

Назначение средства измерений

Термоанализаторы динамические механические DMA 303 Eplexor предназначены для измерений термодинамических характеристик веществ и материалов (температуры, в т.ч. температуры фазовых переходов и физико-химических реакций).

Описание средства измерений

Принцип действия термоанализаторов динамических механических DMA 303 Eplexor (далее – термоанализаторы) заключается в следующем: исследуемый образец размещается внутри печи термоанализатора и фиксируется толкателем. Далее задаётся температурная программа, в ходе которой в момент фазового перехода (физико-химической реакции) в образце регистрируется изменение положения толкателя.

Толкатель прикладывает к образцу статическую и/или динамическую силу с помощью электромагнита. Возникающая деформация образца регистрируется бесконтактным динамическим датчиком смещения. Система также может реагировать на деформацию образца с помощью шагового двигателя, где эффективное смещение также отслеживается бесконтактным датчиком. В динамическом эксперименте к образцу прикладывается синусоидально осциллирующая сила. По значениям динамической силы и результирующему синусоидальному отклонению или деформации, учитывая также сдвиг фаз между сигналами, можно определить вязкоупругие свойства образца: модуль накопления E' , динамический модуль потерь E'' , а также коэффициент потерь $\tan \delta$. Для адаптации к образцам различной геометрии и текстуры применяются различные держатели образцов (растяжение, сжатие, проникновение, трехточечный изгиб, сдвиг и др.).

Термоанализаторы позволяют проводить исследование механических свойств материалов как функции температуры и измерения температуры. Измеренная температура может указывать на температуру фазового перехода (плавления, кристаллизации и пр.), массопереноса, изменение в структуре или спекание в исследуемом материале.

Термоанализаторы представляют собой единичный экземпляр: термоанализатор, сер. № DMA30300A-0144, термоанализатор, сер. № DMA30300A-4008, термоанализатор, сер. № DMA30300A-4009, термоанализатор, сер. № DMA30300A-4010, термоанализатор, сер. № DMA30300A-4011.

Термоанализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из нагревательной печи, измерительной ячейки, состоящей из держателя, толкателя и контрольной термопары, системы сбора и обработки данных, системы охлаждения, системы контроля расхода газа, компьютера, вакуумного насоса, ЖК-дисплея.

Система контроля атмосферы в измерительной ячейке представляет собой встроенное программно-управляемое устройство подачи двух различных газов в измерительную ячейку с возможностью автоматического переключения и контроля расхода газов в процессе эксперимента.

Серийный номер термоанализаторов наносится на маркировочные таблички (шильдики), закрепленные на задней стороне корпуса, способом наклеивания. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат. Конструкцией термоанализаторов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки и знака утверждения типа. Корпус термоанализаторов металлический, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель.

Общий вид термоанализаторов с указанием места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Пломбирование термоанализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид термоанализаторов с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение термоанализаторов (далее - ПО) состоит из встроенной части (встроенный в корпус и защищённый от записи микроконтроллер) и внешней части под управлением операционной системы персонального компьютера. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1. Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного вмешательства программными средствами.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Proteus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.x.xxxxxx.xxx*
Цифровой идентификатор ПО	-
*х относится к метрологически незначимой части и может принимать значения от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, в т.ч. температуры фазовых переходов, °С	от -170 до +800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, в т.ч. температуры фазовых переходов, °С, в поддиапазонах измерений:	
- от -170 °С до -70 °С включ.	±0,8
- св. -70 °С до -30 °С включ.	±0,8
- св. -30 °С до +15 °С включ.	±0,8
- св. +15 °С до +400 °С включ.	±0,8
- св. +400 °С до +600 °С включ.	±2,0
- св. +600 °С до +800 °С	±4,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Скорость изменения температуры, °С/мин	от 0,01 до 40
Диапазон показаний статической и динамической нагрузки, Н	от 0,001 до 50
Диапазон показаний частоты, Гц	от 0,001 до 150
Диапазон задаваемой амплитуды, мм	±2,5
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания, В	от 198 до 242
- частота напряжения питания, Гц	от 49 до 51
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	550
- ширина	650
- высота	800
Масса, кг, не более	90
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность окружающей среды, %	от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термоанализатор динамический механический	DMA 303 Eplexor	1 шт.
Дополнительные элементы: - тигли - система охлаждения - прочие элементы	-	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
* Количество в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе III «Термоанализаторы динамические механические DMA 303 Eplexor. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29.01.2026 № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры - кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия NETZSCH-Gerätebau GmbH, Германия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Аналитэксперт»

(ООО «Аналитэксперт»)

ИНН 7728380431

Юридический адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 20, стр. 2

Изготовитель

NETZSCH-Gerätebau GmbH, Германия

Адрес: Виттельсбахерстрассе 42, D-95100, Зельб, Германия

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373