



## Термоаналитическое оборудование

Уже на протяжении более полувека компания Shimadzu производит оборудование для термического анализа. В зависимости от того, какое свойство материала измеряется, Shimadzu предлагает:

- |                           |                     |  |
|---------------------------|---------------------|--|
| • <b>Теплота:</b>         | <b>DSC-60 Plus</b>  | дифференциальный сканирующий калориметр                |
|                           | <b>DSC-60A Plus</b> | автоматический дифференциальный сканирующий калориметр |
| • <b>Масса и теплота:</b> | <b>DTG-60/60H</b>   | синхронные термоанализаторы                            |
|                           | <b>DTG-60A/60AH</b> | автоматические синхронные термоанализаторы             |
| • <b>Масса:</b>           | <b>TGA-50/50H</b>   | термогравиметрический анализатор                       |
| • <b>Линейный размер:</b> | <b>TMA-60/60H</b>   | термомеханический анализатор                           |
| • <b>Температура:</b>     | <b>DTA-50</b>       | дифференциальный термический анализатор                |

Интуитивно понятное программное обеспечение TA-60WS, соответствующее требованиям GLP/GMP, совместимо с последними версиями Windows и позволяет осуществлять все операции, начиная от анализа образцов до создания отчетов.

### Области применения



#### **Полимерная и химическая промышленность**

- Оценка тепловых свойств полимерного сырья и готовой продукции: поглощение тепла, удельная теплоемкость, скорость реакции, испарение и разложение, поглощение газа, содержание влаги, термостойкость, коэффициент теплового расширения/сжатия, температуры размягчения;

#### **Пищевая и фармацевтическая промышленность**

- Оценка температуры и теплоты плавления; исследование условий сушки; исследование полиморфных превращений кристаллов, анализ взаимодействий активных ингредиентов и добавок в фармацевтических субстанциях;

#### **Электроника**

- Оценка поведения (расширение и сжатие) сепараторов и других материалов батарей при нагревании; исследование процессов разложения электролита в зависимости от температурных условий.

# DSC-60 Plus

## Дифференциальный сканирующий калориметр

Надёжный инструмент для определения характеристик материалов. DSC-60 Plus выпускается в стандартной комплектации с печью, которая снижает теплоемкость.

- Высокая чувствительность
- Уровень шума менее 0,5 мкВт
- Быстрое охлаждение
- Точный контроль температуры
- Система охлаждения входит в стандартную комплектацию

Дифференциальные сканирующие калориметры серии DSC-60 совместимы с системами автоматического охлаждения для проведения низкотемпературного анализа:

- TAC-60i – система с механическим блоком охлаждения, диапазон температур: от –50 до 500 °С
- TAC-60L – система автоматической подачи жидкого азота, диапазон температур: от –130 до 500 °С



DSC-60 Plus

### Технические характеристики DSC-60 Plus

Принцип измерения	Тепловой поток
Температурный диапазон	от –140 °С до 600 °С (при использовании камеры с охлаждением жидким азотом)
Диапазон теплового потока	± 150 мВт
Время охлаждения	Порядка 6 минут (от 600 °С до 40 °С при использовании жидкого азота)
Уровень шума	0,5 мкВт (RMS, при 150 °С)
Атмосфера измерит. ячейки	Воздух или инертный газ, сухой воздух
Габариты и масса	(Ш) 320 x (Д) 500 x (В) 500 мм, 28 кг

# DTG-60/60H

## Синхронные термоанализаторы

Анализатор DTG-60/60H реализует метод СТА — совмещение термогравиметрии и дифференциального термического анализа (TG/DTA), что расширяет область применения прибора и повышает производительность анализа.

Контроль атмосферы осуществляется в автоматическом режиме. ПО TA-60WS, как и в анализаторе DSC, предоставляет возможности по сбору и обработке результатов измерения, созданию отчетов и обеспечивает удобные синхронные измерения.

Уникальная конфигурация весов обеспечивает высокую чувствительность и точность термогравиметрических измерений. Стабильность базовой линии даже при высоких температурах. ДТА-детектор оптимально сочетает чувствительность и разрешение. Встроенный воздушный вентилятор обеспечивает эффективное охлаждение.



DTG-60

### Технические характеристики DTG-60/60H

Принцип измерения	Весы параллельного действия с верхней загрузкой
Температурный диапазон	<b>DTG-60:</b> от комнатной до 1100 °С, <b>DTG-60H:</b> от комнатной до 1500 °С
Диапазон измерений, ТГ	± 500 мг
Диапазон измерений, ДТА	± 1000 мкВ
Разрешение сигнала при термогравиметрическом анализе	0,1 мкг
Масса образца	Максимальная масса образца с тиглем 1 г
Атмосфера изм. ячейки	Воздух и инертный газ
Габариты и масса	(Ш) 367 x (Д) 650 x (В) 453 мм, 35 кг

# DSC-60A Plus DTG-60A/60AH

## Автоматические системы со встроенным автосамплером

Модели DSC-60A Plus и DTG-60A/60AH — системы для работы в автоматическом режиме. Встроенное устройство автоматической смены образцов легко управляется и программируется.



DSC-60A Plus

DTG-60AH

### Технические характеристики DSC-60A Plus и DTG-60A/60AH

Число образцов	24 образца на планшет
Положение сравнения	Фиксируется
Анализ и распечатка	Автоматический анализ и печать в формате шаблона
Габариты и масса	<b>DSC-60A Plus</b> (Ш) 320 x (Д) 500 x (В) 500 мм, 28 кг
	<b>DTG-60A/60AH</b> (Ш) 367 x (Д) 650 x (В) 453 мм, 40 кг

# TMA-60/60H

## Термомеханический анализатор

Термомеханический анализатор TMA-60/60H позволяет работать с разнообразными материалами и проводить разные типы измерений\* (расширение, удлинение или пенетрация) для тщательной оценки механических характеристик образцов. Наличие в TMA-60/60H функции автоматического измерения длины и функций безопасности обеспечивает простоту и удобство в эксплуатации, высокую производительность.

\* Модель TMA-60 метод измерения линейного расширения  
Модель TMA-60H метод измерения дифференциального расширения



TMA-60

### Технические характеристики TMA-60/60H

Температурный диапазон	<b>TMA-60:</b> от комнатной до 1000 °С (во время испытаний на расширение); от –150 до 600°С (при использовании камеры LTB-60)
	<b>TMA-60H:</b> от комнатной до 1500 °С
Диапазон измерений	± 5 мм, нагрузка ± 5 Н
Нагрузка	0 ... ± 5 Н (500 гс)
Максимальный размер образца	<b>TMA-60:</b> ø8 мм x 20 мм; для плёнок: (Ш) 5 x (В) 1 x (Д) 20 мм
	<b>TMA-60H:</b> ø5 мм; 5–20 мм
Датчик	<b>TMA-60:</b> кварц; <b>TMA-60H:</b> алюминий
Режим работы	<b>TMA-60:</b> расширение, удлинение или пенетрация
	<b>TMA-60H:</b> испытания на дифференциальное расширение
Программа нагружения образца	Постоянная скорость нагружения до 50 шагов; 0,01–1 Гц частота
Атмосфера изм. ячейки	Воздух или инертный газ
Габариты и масса	(Ш) 367 x (Д) 624 x (В) 880 мм, 45 кг

# TGA-50/50H, TGA-51/51H

## Термогравиметрические анализаторы

Серия TGA-50 оснащена облегчённым механизмом весов и опорной растяжкой. Они имеют превосходную устойчивость к вибрации и обеспечивают стабильные результаты измерений с высокой чувствительностью.



### Технические характеристики TGA-50/50H

Температурный диапазон	<b>TGA-50/51:</b> от комн. до 1000 °С; <b>TGA-50H/51H:</b> от комн. до 1500 °С
Диапазон измерений	<b>TGA-50/50H:</b> ± 20 мг, ± 200 мг; <b>TGA-51/51H:</b> ± 20 мг, ± 200 мг, ± 2 г
Разрешение сигнала при ТГА	0,1 мкг
Вес образца с тиглем	<b>TGA-50/50H:</b> 1 г; <b>TGA-51/51H:</b> 10 г
Атмосфера изм. ячейки	Воздух и инертный газ
Габариты и масса	<b>TGA-50/50H:</b> (Ш) 173 x (Д) 550 x (В) 500 мм, 23 кг <b>TGA-51/51H:</b> (Ш) 173 x (Д) 600 x (В) 540 мм, 25 кг

# DTA-50

## Высокотемпературный дифференциальный термический анализатор

Детектор модели DTA-50 имеет уникальную гантелеобразную форму и характеризуется чрезвычайно низкой теплоемкостью, высокой чувствительностью и превосходной гибкостью. DTA-50 представляет собой высокопроизводительную систему и идеально подходит для определения характеристик таких материалов, как стекло или керамика.

### Технические характеристики DTA-50

Температурный диапазон	от комнатной до 1500 °С
Диапазон измерений	от 0,2 до 1000 В / 0,2 мВт ~
Атмосфера изм. ячейки	Воздух и инертный газ
Габариты и масса	(Ш) 173 x (Д) 550 x (В) 550 мм, 23 кг



WWW.SHIMADZU.COM • WWW.SHIMADZU.EU • WWW.SHIMADZU.RU

#### Shimadzu Europa GmbH

Albert-Hahn-Str. 6-10, D-47269, Duisburg, Germany  
tel: +49 203 76870, fax: +49 203 7687 271

#### Представительства в России:

##### Москва

119049, 4-й Добрынинский пер., 8, БЦ «Добрыня», оф. С13-01  
Тел.: (495) 989-13-17, факс: (495) 989-13-19, e-mail: smo@shimadzu.ru

##### Санкт-Петербург

190000, наб.р. Мойки, 58, БЦ «Мариинский», оф. 302  
Тел./факс: (812) 325-72-61, 320-86-91, e-mail: spo@shimadzu.ru

##### Владивосток

690091, ул. Адмирала Фокина, 20, оф. 404, 4 этаж  
Тел.: (423) 243-12-32, факс: (423) 243-12-23, e-mail: svl@shimadzu.ru

Дистрибьютор Шимадзу



#### Екатеринбург

620075, ул. Бажова, 68 т/ф (343) 278-34-64  
(-65,-66,-67,-68,-69)  
e-mail: ekb@element-msc.ru

#### Москва

117105, Варшавское ш., 1, стр.6, БЦ «W Plaza 2»  
т/ф (495) 514-00-48; e-mail: msc@element-msc.ru

#### Новосибирск

e-mail: nsk@element-msc.ru  
630007, ул. Октябрьская, 42, оф. 308 т/ф (383) 20-20-726

[www.element-msc.ru](http://www.element-msc.ru)