

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГИИ СИ –  
зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»  
А.С. Евдокимов  
“ 2004 г.

Устройства термогравиметрического и дифференциального термического анализа TGA/SDTA851E	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21215-04</u> Взамен № 21215-01
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы “Mettler-Toledo GmbH”, Швейцария.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства термогравиметрического и дифференциального термического анализа TGA/SDTA851E (далее – устройство) предназначены для измерения изменений массы и измерения изменений температуры образца (по сравнению с температурой эталонного образца) при его контролируемой температурной обработке в определенной газовой атмосфере.

Устройства применяются при научных и лабораторных исследованиях в химической, металлургической, фармацевтической, пищевой и других отраслях промышленности при анализе состава образцов, их термической стабильности, определении температур фазовых переходов, сопровождающихся с выделением или поглощением теплоты.

### ОПИСАНИЕ

Устройства TGA/SDTA851E являются частью системы термического анализа METTLER TOLEDO STAR и представляют собой единый настольный измерительный модуль, состоящий из температурного блока (далее – печь), блока измерителя изменений массы (далее – весы), грузоприемная чашка (она же держатель образца) которого размещена в печи с регулируемой температурой и скоростью нагрева, и электронного блока управления и измерения.

Принцип действия весов основан на компенсации изменения веса образца электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания. Температуры печи и образца измеряются встроенными термопарами. Измерительная ячейка весов термостатирована с помощью внешнего циркуляционного термостата.

Модификации печей различаются верхним пределом диапазона измерения температуры и объемом измерительной ячейки. Модификации весов отличаются диапазоном и дискретностью показаний значений массы.

Устройства работают под управлением встроенного электронного блока, соединяемого с компьютером, с использованием программного обеспечения (ПО) STAR. ПО STAR позволяет осуществлять калибровку устройств, задание параметров эксперимента, регистрацию и обработку результатов, вывод их на печать.

Через дополнительно поставляемый специальный интерфейс устройства могут быть объединены с другими аналитическими приборами, например, инфракрасными Фурье-спектрометрами или с масс-спектрометрами для анализа газообразных продуктов, выделяющихся при нагревании образца.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 1 приведены основные технические характеристики печей.

Таблица 1

Наименование характеристики	Обозначение модификации печи		
	TGA/SDTA851E SF/1100 °C	TGA/SDTA851E LF/1100 °C	TGA/SDTA851E LF/1600 °C
Диапазон измерения температуры, °C	от 25 до 1100 включ.		от 25 до 1600 включ.
Объем измеряемого образца, мкдм <sup>3</sup> , не более	70	900	900
Дискретность установки температуры, °C	0,01		
Пределы абсолютной погрешности измерения температуры, °C	±0,8		
Среднее квадратическое отклонение показаний измерения температуры, °C, не более	0,15		
Дискретность показаний температуры при дифференциальном термическом анализе (ДТА), °C	0,005		
Среднее квадратическое отклонение записи сигнала ДТА, °C, не более	0,15		
Диапазон установки скорости нагрева образца, °C/мин	от 0,1 до 100 включ.		
Время охлаждения от 1000 °C до 100 °C (нерегулируемое), мин, не более	20	22	27

В таблице 2 приведены основные технические характеристики модификаций весов.

Таблица 2

Наименование характеристики	Обозначение модификации весов		
	MT1	MT5	UMT5
Диапазон показаний массы, г	от 0 до 1 включ.	от 0 до 5 включ.	
Дискретность показаний массы, мкг	1	1	0,1
Среднее квадратическое отклонение показаний массы, мкг, не более	8	10	5

Диапазон рабочих температур, °C	от 10 до 31
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80, без конденсации
Параметры электропитания от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	600
Габаритные размеры, мм, не более	452 x 278 x 646
Масса, кг, не более	38

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленную на корпусе устройства, и на Руководство по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измерительный модуль	1 шт.
ПО STAR	1 шт.
Набор калибровочных образцов: индий, алюминий	1 набор
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Описание ПО STAR	1 экз.

Дополнительно по требованию заказчика могут поставляться:

- циркуляционный термостат для термостатирования измерительной ячейки весов;
- блок автоматического контроля газов для продувки ячейки в ходе эксперимента TSO800GC (119 025) и TSO800GC1 (51 119 597);
- плата для установки TSO800GC и TSO800GC1 (119 350);
- автосэмплер (автоматическое устройство смены образцов) TSO801RO (119 202);
- интерфейс для подключения ИК-Фурье или масс-спектрометра (51 140 670);
- чашки для образцов объемом 30, 70, 150 или 900 мкл.

## ПОВЕРКА

Поверка устройства проводится в соответствии с “Методикой поверки”, утвержденной ГЦИ СИ “Ростест-Москва” в сентябре 2004 г., и являющейся разделом Руководства по эксплуатации.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- груз со значением массы, близким к значению верхней границы диапазона показаний массы;
- комплект государственных стандартных образцов температур и теплот фазовых переходов от № 2313-82 до № 2316-82 Госрестра ГСО, разработчик УНИИМ.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств термогравиметрического и дифференциального термического анализа TGA/SDTA851E утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма “Mettler Toledo GmbH”, Switzerland, Im Langacher, 8606, Greifensee  
телефон: 01-944-22-11, факс: 01-944-31-70, телекс: 82615 mig ch

Генеральный менеджер  
Представительства  
ООО “Меттлер-Толедо ГмбХ”, Швейцария



И.Б. Ильин