



Термоанализаторы синхронные модификаций STA 409 PC, STA 429 CD, STA 449 C, STA 409 CD, STA 449 F1, STA 449 F3, TG 209 C, TG 209 F	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24834-08 Взамен № 24834-03
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "NETZSCH-Gerätebau GmbH", Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термоанализаторы синхронные модификаций STA 409 PC, STA 429 CD, STA 449 C, STA 409 CD, STA 449 F1, STA 449 F3, TG 209 C, TG 209 F (далее ТЕРМОАНАЛИЗАТОРЫ) предназначены для измерения термодинамических характеристик (теплота и температуры фазовых переходов, теплоемкости) и регистрации изменения массы твердых и порошкообразных материалов.

Применяются при научных и лабораторных исследованиях в химической, металлургической, фармацевтической, пищевой и других отраслях промышленности при анализе состава образцов, их термической и окислительной стабильности, изучении термодинамики и кинетики фазовых переходов и химических реакций.

### ОПИСАНИЕ

Термоанализаторы синхронные представляют собой измерительный комплекс, в котором объединены функции дифференциального сканирующего калориметра и высокочувствительных аналитических весов. Это конструктивное решение позволяет проводить одновременно в одном эксперименте и на одном образце измерения калориметрических величин при различных термодинамических переходах, измерять температуру этих переходов и регистрировать при этом изменение массы исследуемого образца.

Конструктивно прибор выполнен в металлическом корпусе, на котором смонтирована высокотемпературная подъемная печь, а внутри расположены высокочувствительные весы в термостатированном кожухе, электронная схема управления и электрический привод подъемного устройства. Калориметрический узел, смонтированный на длинном стержне с пакетом экранов, препятствующих потерям тепла тепловым излучением, укреплен на измерительном плече весов.

На задней панели термоанализатора расположены входы для подсоединения внешних устройств и штуцеры для подключения и прокачки хладоносителя и продувки инертным газом защитным газом.

Термоанализатор функционируют под управлением программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер, соединяемый с электронным блоком управления и измерения через разъем USB. Программное обеспечение позволяет осуществлять калибровку термоанализатора, задание параметров эксперимента, регистрацию, обработку и хранение результатов, а также их вывод на печать.

Основные технические характеристики термоанализатора приведены в таблице 1.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значения для модификаций							
	TG 209 C	TG 209 F	STA 409 PC	STA 429 CD	STA 449C	STA 409 CD	STA 449 F1	STA 449 F3
Диапазон измерений температуры, °С	комн ÷ 1000	комн ÷ 1000	комн ÷ 1550	комн ÷ 2400	-120 ÷ 1650	-160 ÷ 2000	-150 ÷ 2000	-150 ÷ 2000
Скорость нагревания, К/мин	0,1.. 100,00	0,001.. 100,0	0,1.. 50,0	0,1-20	0,1..50,0	0,1..50,0	0,1..50,0	0,1..50,0
Диапазон измерений уд.теплоты , кДж/кг	-	-	0...30000	0...30000	0...30000	0...30000	0...30000	0...30000
Диапазон температуры измерений уд.теплоемкости, °С			комн ÷ 1550	комн ÷ 1400	- 120 ÷ 1400	- 160 ÷ 1400	- 120 ÷ 1400	- 120 ÷ 1400
Диапазон измерений уд.теплоемкости, кДж/кг·К	-	-	10...5000	10...5000	10...5000	10...5000	10...5000	10...5000
Предел допускаемой относительной погрешности измерения температуры, %	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5	± 1,5
Предел допускаемой относительной погрешности измерения уд.теплоты, %	-	-	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3
Предел допускаемой относительной погрешности измерения уд.теплоемкости, %	-	-	± 10*	± 3	± 2,5	± 2,5	± 2,5	± 10*
Предел СКО измерений температуры (по стандартному образцу)*, К	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Калориметрическая чувствительность, мкВ/мВт	-	-	0,4 - 15	0,4 – 15	0,4 - 15	0,5 - 15	0,5 - 15	0,5 - 15
Наибольший предел взвешивания, мг	2000	2000	18000	15000	5000	15000	5000	35000
Дискретность показаний потери массы, мкг	0,1	0,1	2	5	0,1	5	0,025	1
Напряжение питания переменного тока частотой	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц	230В(115В) 50 Гц
Потребляемая мощность не более, В·А	1000	1000	2000	15 000	2000	5000	5000	5000
Габаритные размеры, мм								
высота	360	360	520	2000	520	700 (960)	650 (900)	650 (900)
ширина	470	530	360	1200	360	330	620	620
длина (глубина)	600	660	600	1200	600	515	540	540
Масса, кг	30	33	40	150	42	85	86	86
Средний срок службы, лет	10	10	10	10	10	10	10	10

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерений в виде клеевой этикетки наносится на корпус термоанализатора и на эксплуатационную документацию методом компьютерной графики

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки термоанализатора входят:

- Измерительный блок	1 шт.
- Пакет программного обеспечения для управления и обработки результатов	1 шт.
- Руководство по эксплуатации	1 шт.
- Набор инструментов для подготовки образцов	1 набор
- Комплект ЗИП	
- Калибровочные образцы теплоты и температуры	1 комплект.
- Держатели	1 шт.
- Термостат	1 шт.
- Мини – предохранители	3 шт.
- Блок питания	1 шт.
- Кабель для компьютера	1 шт.
- Методика поверки МП 2413-0011-2008	1 экз.

Дополнительно по требованию заказчика могут поставляться:

- Пресс для закрывания чашек с образцами
- Чашки для образцов
- Тигли для образцов
- Насос
- Системы охлаждения
- Редукторы
- Масс-спектрометр
- Нагреваемая линия подачи
- Нагреваемый адаптер
- Контроллер

## ПОВЕРКА

Поверка термоанализаторов производится в соответствии с методикой поверки МП 2413-0011-2008 «Термоанализаторы синхронные STA. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2008 года.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- набор гирь массой до 10 г 1-го класса по ГОСТ 7328-2001.
- весы аналитические с характеристиками не хуже: дискретность 0.01 мг, НПВ 1 г, 1 класс точности по ГОСТ 24104;
- комплект стандартных образцов температур и теплот плавления ГСО 2313-82...2315-82 .
- образцовые меры удельной теплоемкости 1 разряда (эталонные материалы ВНИИМ рег.№№ 01.02.002, 01.02.003.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 "Изделия ГСП. Общие технические условия".  
Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термоанализаторы синхронные модификаций STA 409 PC, STA 429 CD, STA 449 C, STA 409 CD, STA 449 F1, STA 449 F3, TG 209 C, TG 209 F утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Россию, в эксплуатации и после ремонта.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма " NETZSCH-Gerätebau GmbH", Wittelsbacherstrasse 42, Germany/Bayern, 95100, Selb  
Telefon: +49-9287-88110, Telefax: +49-9287-8811-44, e-mail: at@netzsch.com

Руководитель отдела  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.И.Походун

Представитель  
фирмы "NETZSCH-Gerätebau GmbH", Германия



Т.И.Ветрова