



ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO
TGA THERMOSTEP

La termogravimetría es un método estándar de análisis de muestras orgánicas, inorgánicas y sintéticas en el que se mide la variación en el peso de una muestra después de que ésta ha sido sometida a una temperatura determinada.

El TGA Thermostep de ELTRA es un analizador termogravimétrico que puede determinar diferentes parámetros como el contenido de humedad, materia volátil y cenizas en un solo ciclo de análisis. La temperatura y el gas de la atmósfera del horno son definidos por el usuario. EL TGA Thermostep puede analizar hasta 19 muestras con un peso de 5 g en un solo ciclo de análisis y alcanza una temperatura máxima de 1000 °C.

Una prestación especial del analizador termogravimétrico TGA Thermostep es el sistema de colocación y extracción de las tapas de los crisoles durante el análisis. Esta función permite determinar de forma precisa el contenido de materia volátil en carbón y coque.

VENTAJAS

- | Medición de hasta 19 muestras en un análisis
- | Pesos de muestra de hasta 5 g
- | Velocidades de calentamiento rápidas, control exacto de la temperatura
- | Célula de carga de alto rendimiento y precisión
- | Colocación y extracción automática de las tapas de crisol
- | Diseño robusto para su uso en el laboratorio y en la producción



ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO THERMOSTEP TGA

FIABLE Y FLEXIBLE

Los analizadores termogravimétricos (TGA) de ELTRA son una alternativa ideal a los clásicos hornos de secado u hornos de mufla para el análisis termogravimétrico. Gracias a un horno programable conectado a una célula de carga integrada, el calentamiento y el pesaje se combinan en un solo dispositivo, lo que ahorra el laborioso trabajo manual y permite un alto rendimiento de muestras. Además, se pueden determinar parámetros típicos como el contenido de humedad, cenizas y materia volátil en un solo ciclo de análisis.

El TGA Thermostep procesa hasta 19 muestras diferentes, cuyo peso suele oscilar entre 500 mg y 5 g, en un solo ciclo de análisis. El usuario puede definir libremente la atmósfera circundante y la temperatura de hasta 1.000 °C dentro de la cámara de calefacción durante el análisis con el fin de crear un procedimiento operativo estándar. Las tapas de los crisoles, que cubren las muestras, pueden levantarse o bajarse en cada fase del análisis, lo que permite una determinación segura y conforme a ASTM de la materia volátil en las muestras de carbón.



Célula de carga encapsulada

RESULTADOS PRECISOS

TECNOLOGÍA DE ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO DE ALTO RENDIMIENTO

El TGA Thermostep es un analizador termogravimétrico de alto rendimiento que se caracteriza por su diseño robusto, alta precisión y flexibilidad. Es posible aplicar diferentes atmósferas y utilizar pesos de muestra de hasta 5 g. El Thermostep mide de manera fiable y eficaz parámetros como el contenido de humedad, cenizas y materia volátil conforme a un procedimiento operativo estándar (SOP) definido por el usuario.

GAS DE PURGA

El TGA Thermostep es muy flexible en cuanto al gas de purga utilizado. En cada fase del análisis se puede leccionar nitrógeno, oxígeno o la atmósfera circundante. En este último caso, la atmósfera circundante penetra en el TGA Thermostep, oxidando suavemente las muestras.

CONTROL DE LA TEMPERATURA

La temperatura del horno se controla mediante dos termopares no encapsulados. Un termopar controla la temperatura en el interior del horno y el otro controla la temperatura en el interior del elemento calefactor. Al prescindir del encapsulado, el calentamiento puede controlarse de manera rápida y precisa.

CÉLULA DE CARGA ENCAPSULADA

Para garantizar la máxima precisión de medición posible, la última generación del TGA Thermostep dispone de una célula de carga encapsulada con una resolución de 0,1 mg. Esta célula de carga está aislada de la atmósfera ambiental por el encapsulado y se caracteriza por una gran estabilidad. La célula de carga se acopla a la cámara del horno mediante un husillo cerámico con un pedestal sobre el que se colocan los crisoles.

ELEMENTOS CALEFACTORES DE GRAN CAPACIDAD

REFRIGERACIÓN





ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO THERMOSTEP TGA

RESULTADOS RÁPIDOS GRACIAS A UN MANEJO SENCILLO

El manejo del TGA ThermoStep es sencillo, cómodo y seguro. Tras seleccionar el procedimiento operativo estándar (SOP) en el PC, se pueden introducir los ID de las muestras en el software. A continuación, las muestras se pesan en el crisol en la posición asignada a la ID de la muestra en el carrusel. Tras pesar una muestra, el carrusel gira automáticamente a la siguiente posición, y la siguiente muestra registrada puede pesarse en el crisol. De manera alternativa, puede colocarse en el analizador un carrusel lleno de muestras pesadas externamente.

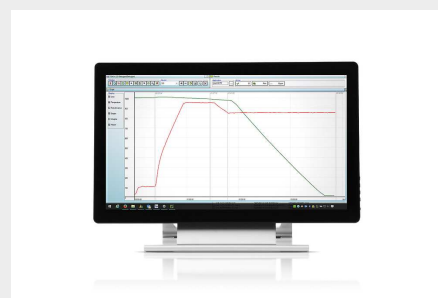
También es posible colocar un segundo carrusel con tapas de crisol encima de los crisoles. Una vez finalizado el análisis, puede iniciarse un nuevo ciclo tras un breve período de enfriamiento.



Pesaje de la muestra



Opción: Tapas de crisol



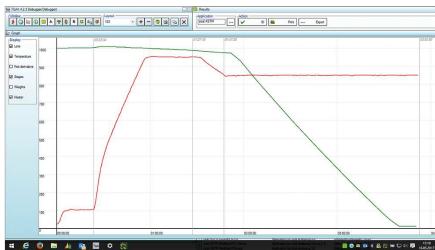
Visualización de los resultados de los análisis

ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO THERMOSTEP TGA

CONTROL POR PC CON SOFTWARE BASADO EN WINDOWS[®]

El software ELTRA TGA Thermostep ofrece todas las funciones necesarias para un análisis termogravimétrico rápido, sencillo, seguro y fiable.

GRÁFICO DE ANÁLISIS



El software de los analizadores TGA puede proporcionar varios contenidos de la medición TGA

- | Gráfico de pérdida de peso
- | Masa absoluta
- | Primera desviación de la pérdida de peso
- | Gráfico de temperatura
- | Fases de medición

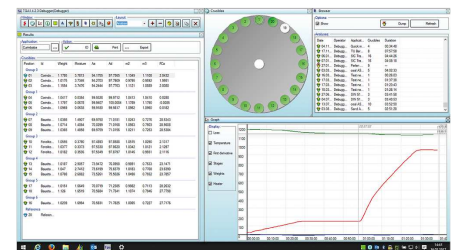
RESULTADOS DE ANÁLISIS

Step	Weight	Temperature	Time	Weight Loss	Weight Residual
1	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
2	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
3	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
4	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
5	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
6	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
7	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
8	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
9	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
10	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
11	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
12	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
13	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
14	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
15	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
16	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
17	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
18	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
19	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
20	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
21	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
22	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
23	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
24	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
25	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
26	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
27	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
28	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
29	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
30	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
31	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
32	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
33	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
34	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
35	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
36	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
37	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
38	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
39	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
40	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
41	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
42	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
43	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
44	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
45	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
46	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
47	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
48	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
49	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
50	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
51	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
52	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
53	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
54	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
55	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
56	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
57	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
58	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
59	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
60	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
61	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
62	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
63	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
64	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
65	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
66	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
67	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
68	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
69	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
70	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
71	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
72	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
73	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
74	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
75	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
76	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
77	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
78	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
79	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
80	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
81	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
82	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
83	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
84	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
85	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
86	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
87	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
88	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
89	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
90	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
91	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
92	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
93	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
94	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
95	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
96	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
97	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
98	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
99	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000
100	1.0000	30.00	0.00	0.0000	1.0000

La tabla de resultados muestra los datos de medición actualmente disponibles.

- | Visualización de nuevos resultados después de cada paso de medición
- | Los resultados pueden calcularse como analizados o en base seca
- | Agrupación opcional para mediciones múltiples de un tipo de muestra

DISEÑO DE PANTALLA DEFINIDO POR EL USUARIO



Para obtener una mejor visión general del estado actual del análisis, el usuario puede definir su propio diseño de pantalla.

- | Gráficos de medición
- | Resultados actuales
- | Posición del carrusel
- | Pantallas de diagnóstico

ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO THERMOSTEP TGA

APLICACIONES

Provisto de una gestión flexible de las aplicaciones, el TGA Thermostep puede medir parámetros TGA en muchas muestras como carbón, Coque, Materiales de construcción, alimentos ...

ANÁLISIS DE CARBÓN & COQUE



El TGA Thermostep puede determinar parámetros como el contenido de humedad, materia volátil y cenizas en un solo ciclo de análisis gracias a la colocación y extracción automática de las tapas. El TGA cumple la norma ASTM D 7582.

ANÁLISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



Los materiales de construcción requieren la medición de la humedad y la pérdida por calcinación (LOI). La LOI puede indicar la presencia de materia orgánica o carbonatos.

ANÁLISIS DE ALIMENTOS



Algunos alimentos como los piensos para animales, las galletas o la leche requieren la medición del contenido de materia seca y de cenizas. Gracias a la célula de carga encapsulada, puede medirse con seguridad y precisión incluso el contenido de cenizas de flúor .

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO THERMOSTEP TGA

La operación del TGA Thermostep es muy simple y segura. En este instrumento pueden definirse y guardarse diferentes rutinas analíticas con temperaturas, atmósferas y rampas para aplicaciones repetitivas. Para iniciar el análisis, se selecciona una rutina en el software y se pesa la muestra en un crisol. Todos los demás pasos se realizan de forma completamente automática. La evaluación de las señales y la visualización de los resultados se realizan en una ventana propia de Windows® en la PC conectada. Los datos pueden transferirse a un sistema de gestión de información para el laboratorio (LIMS). El tiempo de análisis típico es de unas 4 horas.

ANALIZADOR TERMOGRAVIMÉTRICO THERMOSTEP TGA

DATOS TÉCNICOS

Elementos	contenido de cenizas, materia volátil y humedad
Tipo de muestras	inorgánicas, orgánicas, sintéticas
Área de aplicación	agricultura, alimentos, biología, carbón / plantas eléctricas, geología / minería, materiales de construcción, medicina / farmacia, medio ambiente / reciclaje, química / plásticos, vidrio / cerámica
Tipo de horno	horno de resistencia de cerámica, temperatura de 50 a 1000 °C (programable en pasos de 1 °C)
Principio de medición	balanza
Número máx. de muestras	19 crisoles + 1 crisol de referencia
Resolución de la balanza	0,0001 g
Exactitud de la balanza	0,02 % RSD
Gases requeridos	según el tipo de aplicación: oxígeno 99,9 % (2 - 4 bar) y/o nitrógeno 99,9 % (2 - 4 bar) y aire comprimido 99,5 % (5 - 6 bar)
Conexión eléctrica	230 V, 50/60 Hz, max. 32 A
Medidas (A x H x F)	55 x 52 x 62 cm
Peso	~ 65 kg
Accesorios requeridos	PC, monitor, escape externo (diámetro del escape: 100 mm / soplador con 4m ³ /min)

www.eltra.com/thermostep

DATOS PARA PEDIDOS

ELTRA TGA THERMOSTEP

(Solicite la PC y el monitor por separado. No se vende en EE. UU.)

88100-3001



TGA Thermostep con 2 carruseles, 20 crisoles de cerámica y 20 tapas

ACCESORIOS NECESARIOS

PC, MONITOR

71015-1000

Computadora con procesador Intel Core i5-8400, SSD de 256 GB; 8 GB de RAM; Sistema operativo Windows 10; teclado; ratón

88400-0584

Monitor, TFT (23,8 pulgadas)

OTRAS OPCIONES Y CONSUMIBLES

ACCESORIOS (HARDWARE)

72070

Regulador de oxígeno

72080

Regulador de nitrógeno

26085

Estación de pesaje externa

26102

Estación de pesaje externa con balanza

26794



Carrusel de crisol (cerámica)

26795

Carrusel de tapas (cerámica)

CRISOLES, TAPAS

26063



Crisoles cerámicos

26053



Tapa de cerámica

HERRAMIENTAS PARA LA OPERACIÓN: ESPÁTULAS, PINZAS, PINZAS Y OTROS

23111		Espátula, 1 pieza, Talla L
88400-0229		Pinzas (160 mm), curvas, 1 pieza
88400-0472		Pinzas (145 mm), rectas, 1 pieza
88400-0475		Set con 6 espátulas y 1 pinza, para múltiples procedimientos de pesaje
88400-0477		Navecilla de pesaje, 1 pieza, para pesaje y uso de granulados
90145		Pinzas para crisoles cerámicos y navecillas, 220 mm, 1 pieza

HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO

71010		Cepillo, 16 mm, 1 pieza, para limpiar el equilibrio del polvo
-------	--	---

MATERIALES DE CALIBRACIÓN

**Los materiales de calibración pueden mostrar ligeras variaciones dependiendo del lote actual.
Para ver la certificación actual, visite www.ELTRA.com.**

OXALATO DE CALCIO

90700-1040		Oxalato de calcio, 50 g
------------	---	-------------------------

CARBÓN, PREMIUM: CERTIFICADO C/H/N/S, CENIZAS, CONTENIDO VOLÁTIL

92550-3010		Carbón, premium, 50 g, < 1.0 % S
92550-3020		Carbón, premium, 50 g, ~ 1 % S
92550-3040		Carbón, premium, 50 g, 1.0 – 3.0 % S
92550-3060		Carbón, premium, 50 g, > 3.0 % S

COQUE, PREMIUM: CERTIFICADO C/H/N/S, CENIZAS, CONTENIDO VOLÁTIL

92560-3010



Coque, premium, 50 g

COQUE DE PETRÓLEO, PREMIUM, C/H/N/S, CENIZAS, CONTENIDO VOLÁTIL CERTIFICADO

92570-3020

Coque de petróleo, premium, 50 g, ~ 1 % S

92570-3040

Coque de petróleo, premium, 50 g, ~ 1 % S

Tenga en cuenta: TGA ThermoStep requiere una PC y un monitor que deben pedirse por separado