

DUMATHERM: determinación rápida y eficaz del contenido de nitrógeno conforme al método DUMAS

ANÁLISIS DE PROTEÍNAS AUTOMATIZADO



RÁPIDO

Resultados
en 3 minutos

PRECISO

Detección segura
de hasta 0,003 mg
de N

VERSÁTIL

Muestras sólidas
y líquidas de
hasta 1 g

EFICIENTE

Costes operativos
muy reducidos y
duración prolongada
de los consumibles

SEGURO

Sistema cerrado,
máxima seguridad
laboral

“Resultados fiables en 3 minutos: el análisis de nitrógeno más rápido, preciso y económico que existe”.

DUMATHERM N Pro

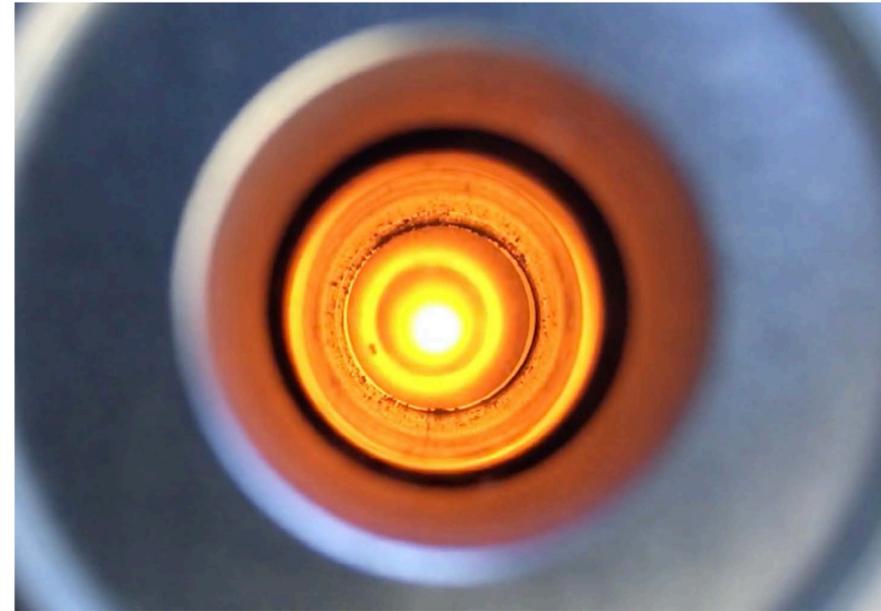
A la hora de determinar el contenido de proteínas en piensos y alimentos, lo más importante es conseguir una alta precisión. Uno de los métodos de referencia es el método Dumas. Este consiste en quemar el material de muestra a altas temperaturas y reducir el óxido de nitrógeno resultante a nitrógeno elemental mediante una superficie de cobre metálica.

El catalizador de alta temperatura de C. Gerhardt quema la muestra de forma catalítica y sin dejar residuos. De forma estándar, es posible procesar hasta 64 muestras individuales sueltas y 8 muestras adicionales de forma totalmente automática, en una sola serie y sin pausas, incluso por la noche. Activando el control mediante cámara (equipo opcional) puede supervisarse el procesamiento de las muestras, puede realizarse el seguimiento de cada muestra en todo momento y de manera fiable. También es posible interrumpir cómodamente el análisis automático: pueden emplearse en todo momento 8 muestras adicionales. Opcionalmente puede analizarse un número de muestras aún mayor, ya que es posible una ampliación a 100 muestras con 10 muestras adicionales y 144 muestras con 12 muestras adicionales. DUMATHERM no requiere una campana extractora, y se puede utilizar en cualquier sala de forma independiente y flexible. El tiempo de calentamiento es de tan solo 30 minutos; el dispositivo únicamente necesita 3 minutos para un análisis individual. DUMATHERM analiza prácticamente todos los tipos de muestra, tanto sólidos como líquidos; gracias a la tecnología de helio y al análisis de gases totales, es capaz de determinar volúmenes de proteínas muy bajos de forma fiable y precisa. El límite de detección es de 0,003 mg de nitrógeno.

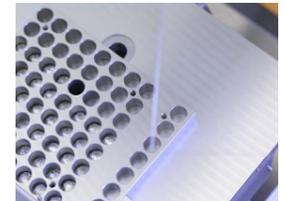


Escanee el código QR y vea nuestro vídeo sobre DUMATHERM.

ANÁLISIS RÁPIDO DE PROTEÍNAS



Reactor de combustión (imagen de la cámara integrada, equipo opcional)



+ RÁPIDO

La combustión y el análisis duran 3 minutos. Tras encenderse, el dispositivo está completamente preparado para su uso en 30 minutos, incluidas una comprobación del sistema y una prueba de estanqueidad completamente automáticas.

+ PRECISO

Gracias a la tecnología de helio y al análisis total de gases, DUMATHERM permite detectar volúmenes de nitrógeno muy bajos de forma fiable y precisa. El límite de detección es de 0,003 mg de N. La desviación estándar es inferior al 0,5 %.

+ VERSÁTIL

DUMATHERM puede emplearse para prácticamente todas las matrices de muestra. Puesto que cuenta con un excelente sistema de separación de agua, DUMATHERM también es un sistema muy apto para muestras líquidas. Puede determinar pesos netos de hasta 1 g sin problemas.

+ TRANSPARENTE

Existe la opción de integrar una cámara en la cubierta del equipo. De esta manera, el procesamiento de muestras se somete a una vigilancia estricta. Ya sea mediante transferencia de la imagen en vivo o en forma de fotos.

+ EFICIENTE

Gracias a las siguientes propiedades, DUMATHERM es un «quemador constante» especialmente eficaz: introducción de muestras totalmente automática, bajo consumo de oxígeno mediante una alimentación estequiométrica y una combustión rápida catalítica, valor en blanco mínimo y gastos de mantenimiento extremadamente reducidos.

+ SEGURO

DUMATHERM está totalmente controlado por software y se puede utilizar en cualquier sala de forma segura sin sistema de extracción. Se realiza una supervisión automática del flujo de gas, la temperatura, la presión (estanqueidad) y los ajustes de válvula.

+ ECONÓMICO

Bajos costes operativos, vida útil prolongada y gastos de mantenimiento reducidos: El dispositivo contiene componentes duraderos de alta calidad, que se regeneran parcialmente de forma automática.

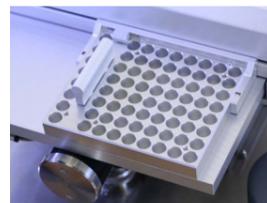
“Totalmente automático y controlado por software: DUMATHERM proporciona resultados precisos y fiables”.



INTRODUCCIÓN DE MUESTRAS AUTOMATIZADA



Posición exacta y trazabilidad precisa: las muestras tienen posiciones predefinidas.



- ✦ El dispositivo analiza por defecto series de hasta 64 muestras y 8 muestras adicionales de forma totalmente automática y sin interrupciones, también durante la noche. Para un flujo de muestras mayor, puede ampliarse opcionalmente el número de muestras por cada serie hasta 110 o bien hasta 156 muestras.
- ✦ El cargador de muestras automático se equipa mediante una placa de transferencia independiente. Las muestras se colocan exactamente en su posición predefinida sin necesidad de intervención manual.
- ✦ La cámara de lavado llena de helio está cerrada herméticamente. Se eliminan los errores en los resultados de análisis debidos a la presencia de nitrógeno procedente del aire ambiental.
- ✦ Una cubierta transparente y estanca al polvo protege el proceso frente a alteraciones y factores externos, al mismo tiempo que permite observar en todo momento el desarrollo de la operación.



“DUMATHERM dispone de un cargador de muestras automático totalmente nuevo con sistema de control X-Y”.

TECNOLOGÍA EFICIENTE

Los gases de combustión se analizan directamente mediante un detector de conductividad térmica. Esto reduce considerablemente el tiempo necesario para el proceso de análisis: el resultado de referencia se obtiene en tan solo tres minutos. Gracias a la tecnología de helio y al análisis de gases totales, es posible analizar con precisión muestras pequeñas con bajo contenido de nitrógeno. Los pesos netos reducidos disminuyen el consumo de gas y energía, los tiempos de proceso y los costes por análisis. Asimismo, es posible realizar trabajos de mantenimiento, como la sustitución de la bandeja de ceniza o los reactores, de forma segura y cómoda a la temperatura operativa con herramientas auxiliares sencillas; no es necesario desconectar el sistema DUMATHERM.



Suministro de oxígeno estequiométrico:

El software calcula de forma individual la dosificación de oxígeno y el tiempo de combustión necesarios, lo que ahorra tiempo y costes. Hay valores predefinidos para las matrices de muestra más comunes.

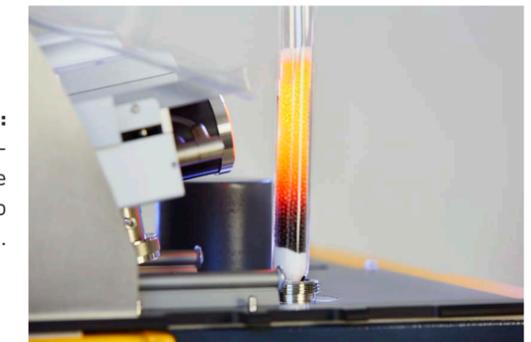
Combustión catalítica:

La combustión en el reactor vertical a 1000 °C de temperatura se realiza de forma catalítica, por lo que es muy rápida y económica.



El proceso DUMATHERM

“DUMATHERM: tecnología de precisión duradera, fiable y económica de la casa C. Gerhardt”.



Incineración sin residuos:

La muestra cerrada y estanca al aire en lámina de estaño se incinera en una bandeja de ceniza resistente al calor sin dejar prácticamente residuos.



DUMATHERM MANAGER

El sencillo software de control avanzado realiza todo el proceso de análisis de forma automática. En caso de anomalías, interrumpe el proceso automáticamente, sin necesidad de que el personal del laboratorio esté presente.

➤ DUMATHERM se maneja y supervisa completamente mediante DUMATHERM Manager, un software de control muy intuitivo. Todos los datos necesarios para los análisis se introducen mediante el PC o una conexión LIMS.

➤ El software calcula automáticamente los parámetros de análisis necesarios para cada tipo de muestra, como la dosificación de gas o los tiempos de combustión, y los guarda en la tabla de muestras.

➤ DUMATHERM Manager supervisa constantemente el flujo de gas, la temperatura, la presión y los ajustes de válvula, y documenta los resultados de medición en una tabla de registro (historial).

➤ El software interrumpe automáticamente el proceso de análisis en caso de anomalías, proporciona mensajes de error específicos para un diagnóstico rápido y activa el modo de ahorro para el gas portador.

➤ El software proporciona avisos de mantenimiento individuales según el tipo de muestra y los intervalos de mantenimiento establecidos.

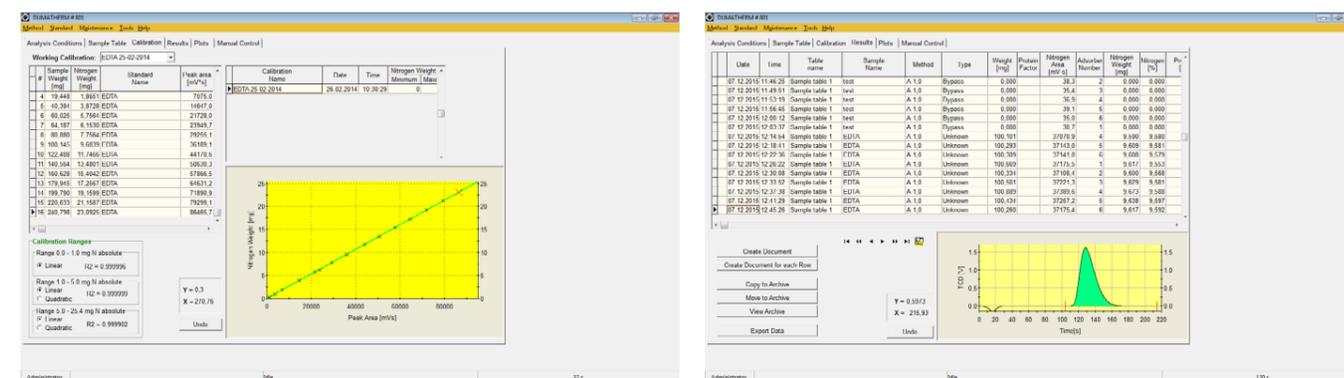
“La documentación de DUMATHERM Manager es conforme a la norma ISO 17025 para laboratorios acreditados”.

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Suplemento de bibliotecas de métodos propias
- Varios niveles de usuario con diferentes derechos de uso
- Trazabilidad completa de todos los datos de análisis, como la fecha, los resultados, los usuarios, los datos de programa, etc.
- Impresión de resultados de muestras individuales y en serie
- Base de datos de resultados con diversas funciones de filtrado y clasificación
- Aplicación directa de los datos de pesaje mediante PC
- Transferencia de datos del o al sistema LIMS en diversos formatos de archivo
- Documentación conforme a la norma ISO 17025

CALIBRACIÓN FLEXIBLE

- El innovador detector de conductividad térmica se puede calibrar individualmente con sustancias estándar (p. ej., EDTA) para diferentes volúmenes de nitrógeno.
- Esto permite medir cualquier tipo de muestra con la calibración óptima.
- La calibración permanece estable durante semanas: No es necesario realizar un ajuste durante el trabajo cotidiano.



Calibración de EDTA estable a largo plazo para DUMATHERM

DUMATHERM Manager muestra los resultados de los análisis en forma de gráfico y de tabla

“El componente fundamental de DUMATHERM es su detector de conductividad térmica especial, que funciona sin flujo de gas de referencia”.

“DUMATHERM también es apto para muestras líquidas, por ejemplo, leche, productos lácteos, cerveza y salsa de soja”.



Soja



Harina



Cereales



Cerveza



Fécula

USO VERSÁTIL

✦ **Área de aplicación amplia:** Determinación del contenido de proteínas y nitrógeno en diversas áreas de análisis. Hay disponibles hojas de aplicación para todas las determinaciones comunes.

✦ **Separación de agua en tres fases:** mediante una trampilla de condensación, un sistema de membrana inteligente y una trampilla de absorción sin productos químicos con cambio de color.

✦ **Sin campana de extracción o laboratorio:** DUMATHERM se puede utilizar en cualquier lugar. Únicamente se necesitan conexiones de electricidad, oxígeno, nitrógeno/aire y helio.

✦ **Apto para muestras sólidas y líquidas.**

Determinación del contenido de proteínas en

- ✦ Leche y productos lácteos, p. ej. AOAC 992.15, DIN EN ISO 14891 (IDF 185), § 64 LFGB 01.00-60, § 64 LFGB 02.00-24, § 64 LFGB 03.00-27 ...
- ✦ Cereales, p. ej. AOAC 992.23, AACC 46-30,
- ✦ Huevos y productos derivados del huevo, p. ej. § 64 LFGB 05.00,15 (German Food and Animal Feed Code)
- ✦ Carne y productos cárnicos, p. ej. AOAC 992.15 o § 64 LFGB 06.00-20
- ✦ Malta y materias primas de fábricas de cerveza, p. ej. AOAC 920.53
- ✦ Piensos, p. ej., AOAC 990.03 y 990.03, GAFTA Methode 4:2, VDLUFA NDLXP 4.13.1 ...
- ✦ Productos de cereales y semillas oleaginosas, p. ej., DIN EN ISO 16634
- ✦ Cerveza, mosto de cerveza y cereales de fábricas de cerveza, p. ej. AOAC 997.09, MEBAK 2.6.1.2
- ✦ Féculas y muchos otros productos

Determinación del contenido de nitrógeno en

- ✦ Suelos (fertilizante), p. ej. AOAC 993.13, DIN EN 13654-2, DIN ISO 13878, NY/T 5242-2014, SN/T 3097-2012, ...
- ✦ Agua, p. ej., DEV, H11, H28
- ✦ Sustancias de mejora del suelo y sustratos de cultivo
- ✦ Orina
- ✦ Celulosa
- ✦ Papel
- ✦ Petróleo
- ✦ Café
- ✦ Tabaco
- ✦ Medioambiente p.ej. DIN EN 16168, ISO 18611-2, GB/T 35176.2-2017, GB/T 35809-2018, GB 29518-2013, LY/T 1228-2015
- ✦ Plásticos / gomas
- ✦ Explosivos
- ✦ Vino p. ej. OIV-MA-AS323-02A
- ✦ Productos farmacéuticos p.ej. European Pharmacopoeia 5, 2.5.33 Total protein, Method 7

AMPLIA SELECCIÓN DE ACCESORIOS

Para DUMATHERM, ofrecemos el paquete de consumibles DumaSet y diversos paquetes de mantenimiento. Estos permiten ejecutar y garantizar de forma individual un control de costes completo durante un periodo prolongado.

DUMASET

Paquete de consumibles económico para 1000 muestras sólidas, que consta de los siguientes componentes: tubo de cuarzo para el reactor, reactor de combustión, recipiente de ceniza de cerámica y láminas de estaño.

✦ USO VERSÁTIL

Un sistema DumaSet permite analizar hasta 1000 muestras sólidas.

✦ REDUCCIÓN DE COSTES

A diferencia de la adquisición de componentes individuales, los paquetes ofrecen un precio más económico.

✦ CERTIFICACIÓN

DumaSet se suministra con un certificado de calidad.

✦ MENORES GASTOS DE PEDIDO

Al realizar el pedido, no es necesario enumerar todos los componentes individuales, ya que DumaSet se puede solicitar con un solo número de artículo.

✦ ESTABLE A LARGO PLAZO

El embalaje especial garantiza un tiempo de almacenamiento prolongado.

Los consumibles adicionales respaldan el uso individual de DUMATHERM:

- ✦ DumaReact Catalizador de combustión
- ✦ DumaCop Cobre para la reducción
- ✦ DumaPads AT almohadillas
- ✦ DumaDry Absorbente para la trampilla de absorción de agua (sin productos químicos)
- ✦ DumaSorb Absorbente para muestras líquidas, contenido 25 g
- ✦ Superabsorber Absorbente, especial, para muestras líquidas con bajo contenido en sal y en grasa de hasta un máximo. 400 mg, contenido 50 g
- ✦ DumaEDTA Estándar de calibración
- ✦ DumaCO₂ Unidad de adsorción para CO₂ (sin productos químicos)
- ✦ DumaPress Herramienta de formación para encapsular la muestra
- ✦ Kit de ahorro de helio Para ahorrar helio en el modo de reposo
- ✦ DumaCollect steel Kit de inicio: Recipiente de ceniza de acero inoxidable para un uso repetido, incluida herramienta para su limpieza

“DumaSet y los conceptos de mantenimiento hechos a medida garantizan un funcionamiento fiable y un control completo de gastos durante un periodo prolongado”.

DATOS TÉCNICOS

Volumen de muestra	a 1 g (portamuestras para 64 muestras) a 300 mg (portamuestras para 100 muestras) a 100 mg (portamuestras para 144 muestras)
Número de muestras	hasta 72 muestras (64+8) hasta 110 muestras (100 + 10) hasta 156 muestras (144 + 12)
Tiempo de análisis	3 – 5 min, en función del tipo de muestra y el volumen
Índice de recuperación	> 99,5 %
Límite de detección de helio	0,003 – 50 mg de N absoluto
Desviación estándar	< 0,5 % con la preparación de muestras común
Control	a través de un PC* con DUMATHERM Manager
Gases operativos necesarios	helio pureza 5.0 (99,999 %) oxígeno, pureza 5.0 (99,999 %) nitrógeno, pureza 2.6 (99,6 %, sin aceite ni agua)
Instalación de gas	Reductor de presión de gas puro, tipo de salida 1/4" rosca cilíndrica
Presión de admisión de los gases	3 – 6 bar
Temperatura ambiente	15 °C < t < 35 °C
Tensión nominal	230 V de CA
Dimensiones (anch. x prof. x alt.)	870 x 580 x 860 mm (cerrado) 1100 x 580 X1200 mm (abierto)
Peso	aprox. 95 kg
Consumo de energía de DUMATHERM	1380 W
Consumo de energía del cargador de muestras	90 W
Consumo de corriente	máx. 6 A
Báscula digital necesaria	opcional; precisión mín. 0,1 mg
Cámara integrada	opcional



Si desea obtener datos técnicos detallados e información sobre pedidos, consulte nuestra hoja de datos de productos.

*El PC y la impresora no están incluidos.

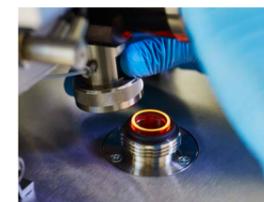
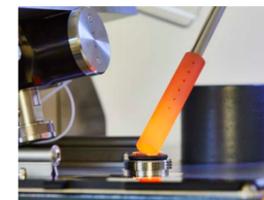
SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Los productos Gerhardt son artículos de alta calidad para un uso cotidiano en el laboratorio. Solamente utilizamos materiales duraderos de gran calidad, a fin de ofrecerle la máxima funcionalidad y fiabilidad. Los dispositivos de laboratorio están sometidos a altas cargas. Los consumibles, el calor y los altos volúmenes de muestras afectan a todos los dispositivos. Por tanto, es necesario comprobar, limpiar y, en su caso, sustituir las tuberías, las juntas y las piezas de vidrio regularmente.

Los contratos de servicio y mantenimiento de C. Gerhardt le permiten disfrutar de la máxima eficacia y fiabilidad con sus dispositivos DUMATHERM.

TAREAS DE MANTENIMIENTO DE DUMATHERM

- + Inspección visual y limpieza generales
- + Comprobación y calibración del cargador de muestras
- + Calibración del punto cero del controlador de flujo
- + Prueba de estanqueidad de todo el sistema
- + Actualización de software (si está disponible)
- + Actualización de hardware (si está disponible)
- + Prueba completa de funcionamiento
- + Comprobación analítica del dispositivo
- + Comprobación eléctrica conforme a la norma VDE 0701
- + Documentación de los trabajos realizados



OTROS SERVICIOS

- + Reparaciones in situ o en las instalaciones de C. Gerhardt
- + Presupuestos
- + Asistencia por teléfono o correo electrónico
- + Soluciones individuales para su conjunto de dispositivos



CALIFICACIÓN IQ/OQ/PQ

Por supuesto, también realizamos los procedimientos IQ/OQ/PQ conforme a nuestras indicaciones de fabricante.

A nuestros representantes autorizados les complacerá desarrollar con usted un plan individual para el mantenimiento y servicio técnico de los aparatos de nuestra marca.

C. Gerhardt – Calidad made in Germany

AUTOMATIZACIÓN DE ANÁLISIS NORMALIZADOS

Los sistemas de análisis para laboratorio completamente automáticos de C. Gerhardt son equipos especiales altamente desarrollados. Permiten automatizar procesos recurrentes de análisis conforme a los estándares y normas nacionales e internacionales, proporcionando continuamente resultados precisos y reproducibles de forma rápida y económica con un reducido consumo de recursos y un alto rendimiento.

Estos son algunos de nuestros productos

- + HIDRÓLISIS COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA**
 HYDROTHERM – Sistema automático de hidrólisis de ácidos para la determinación de grasa según el método Weibull-Stoldt. En combinación con SOXTHERM es una solución de sistema ideal para la determinación de la grasa total.
- + EXTRACCIÓN DE GRASA COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA**
 SOXTHERM – sistema de extracción rápida automático para la determinación de grasa.
- + DESTILACIÓN COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA DE VAPOR DE AGUA**
 VAPODEST – Sistema de destilación rápida para la determinación del nitrógeno/de la proteína según Kjeldahl y la destilación de vapor de agua como preparación de muestra para otros tipos de análisis.
- + EXTRACCIÓN COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA DE FIBRA BRUTA**
 FIBREITHERM - ejecución completamente automática de los procesos de ebullición y filtración en la determinación de fibra bruta, ADF y NDF.



Versión de 07/2021 | Documento sujeto a modificaciones técnicas