

Análisis más eficiente con KJELDATHERM®, TURBOTHERM y VAPODEST®

EL SISTEMA KJELDAHL IDEAL PARA CUALQUIER NECESIDAD



SEGURO

Resultados fiables y manejo seguro

FLEXIBLE

Numerosos accesorios para cualquier tipo y tamaño de muestra

EFICIENTE

Sistema robusto y larga vida útil

TRANSPARENTE

Puede observar en todo momento lo que ocurre: analítica visible y procesos lógicos

“En 1883 Johan Kjeldahl presentó por primera vez al público su procedimiento analítico para la determinación de nitrógeno en sustancias orgánicas. En 1884 C. Gerhardt comenzó a construir y distribuir los primeros aparatos de digestión y destilación conformes al método Kjeldahl”.



EL ANÁLISIS DE NITRÓGENO Y PROTEÍNAS SEGÚN KJELDAHL

Su elevada precisión y universalidad convierten al método Kjeldahl en el método estándar líder a nivel mundial para determinar la proporción de nitrógeno en alimentos y piensos así como en muestras de suelo y agua. Éste puede utilizarse de forma universal y flexible incluso con material de muestra con baja homogeneidad y siempre ofrece resultados fiables.

EL MÉTODO DE ANÁLISIS SE DIVIDE EN CUATRO PASOS:

1. Digestión de muestras con ácido sulfúrico
2. Destilación de la solución digerida con vapor de agua
3. Valoración del destilado
4. Cálculo del resultado

FLEXIBILIDAD INIGUALABLE

GRAN SELECCIÓN DE APARATOS Y ACCESORIOS

La oferta de aparatos y accesorios de C. Gerhardt es única en lo que respecta a su variedad y compatibilidad. En función del tipo de muestra y de la cantidad de muestras recibidas ofrecemos diversos sistemas de digestión y destilación con sus accesorios correspondientes. Los componentes de su sistema Kjeldahl pueden configurarse con tal facilidad que cumplirán a la perfección las exigencias de sus procesos diarios en el laboratorio. Ponemos a su disposición una gran variedad de sistemas de infrarrojos y unidades de digestión en bloque, con o sin función de elevación, diversos sistemas de control, una gama considerable de tamaños de tubos y gradillas con varios números de posiciones para muestras.

SISTEMAS DE DIGESTIÓN

Tanto si se trata de un sistema de calefacción en bloque **KJELDATHERM®**

- + ideal para un elevado número de muestras
- + apto para muestras espumantes con tubos BS 400 ml (p. ej. leche o cerveza)
- + cómoda función de elevación para retirar automáticamente 20 muestras
- + condiciones normalizadas para digestiones
- + regulación exacta de la temperatura y del tiempo

o bien de un sistema de calefacción por infrarrojos **TURBOTHERM**

- + calentamiento y enfriamiento rápido de las muestras
- + regulación del tiempo y de la energía
- + apto para grandes pesos de muestra
- + ideal para muestras muy espumantes con gran volumen (p. ej. agua residual o lodo)
- + adecuado para tubos con volumen diverso (100, 300, 400 u 800 ml)

Estos dos sistemas de calefacción se pueden combinar de forma óptima con el eficaz lavador de gases **TURBOSOG** para todos los sistemas de digestión.



P.e. KBL 20S TZ



P.e. TT 125

SISTEMAS DE DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR

En cuanto conecte su VAPODEST®, éste se encarga de realizar las actividades rutinarias necesarias y usted podrá dedicarse a otras tareas. Durante el arranque del sistema, se ajusta el nivel de agua en el generador de vapor automático y se calienta el agua para la destilación. El sistema controla los procesos permanentemente y le informará en cuanto esté listo para funcionar. Usted solo tendrá que colocar el tubo de muestra, pulsar la tecla Inicio y se ejecutará automáticamente el método seleccionado. Su presencia sólo se requiere a la hora de cambiar la muestra.

El sistema conecta automáticamente el agua de refrigeración y, en función de cada ajuste, inicia con cuidado el generador de vapor para el arranque suave con objeto de evitar reacciones fuertes. Los reactivos se añaden automáticamente en función del equipamiento del que disponga el modelo. Al final de la destilación, el aparato detiene automáticamente el generador de vapor y la entrada de agua de refrigeración y pasa transcurrido cierto tiempo al modo stand-by para ahorrar recursos. Todos los procesos se supervisan de forma automática. En determinados casos el aparato conmuta automáticamente a un modo seguro e informa sobre las divergencias detectadas. Así se podrán determinar fácilmente las causas. Las funciones de documentación informan sobre los detalles de muestras comprobadas anteriormente, incluso habiendo transcurrido un largo periodo de tiempo.

En función del equipamiento del que disponga el modelo VAPODEST®, se añaden automáticamente los reactivos de distinto tipo, se aspiran automáticamente las soluciones restantes y se llevan a cabo automáticamente la valoración, el cálculo de resultados y el cambio de muestras.

SINOPSIS DE LOS MODELOS VAPODEST®

- + VAPODEST® 200: dilución manual de la muestra, llenado manual del matraz colector, valoración manual, eliminación manual de los residuos de muestras, cálculo manual de los resultados, cambio manual de la muestra
- + VAPODEST® 300: llenado manual del matraz colector, valoración manual, cálculo manual de los resultados, cambio manual de la muestra
- + VAPODEST® 400: valoración manual, cálculo manual de los resultados, cambio manual de la muestra
- + VAPODEST® 450: es posible el cálculo de los resultados exportando los datos al ordenador, cambio manual de la muestra

Encontrará más información sobre nuestros sistemas automáticos Kjeldahl en el folleto "Soluciones automáticas para análisis Kjeldahl"

- + VAPODEST® 50s: automático, cambio manual de la muestra
- + VAPODEST® 50s carousel: automático para 20 muestras

COMODIDAD DE USO



MÁXIMA CALIDAD DE ANÁLISIS

GRACIAS A LA AUTOMATIZACIÓN, NORMALIZACIÓN Y PRECISIÓN TÉCNICA

Su mayor beneficio reside en la validación y constancia de sus resultados de medición. Para que los resultados no dependan en gran parte de influencias externas, automatizamos y normalizamos lo máximo posible los procesos de digestión y análisis. Las aplicaciones de C. Gerhardt probadas facilitan el trabajo en el caso de nuevas tareas de análisis y le ofrecen además una base fiable para obtener la máxima calidad de análisis.

Nuestras unidades de digestión en bloque KJELDATHERM® disponen de un control de temperatura preciso. Los tiempos de calentamiento y las temperaturas se mantienen y controlan de forma exacta. En combinación con el catalizador especial KJELCAT de C. Gerhardt, obtendrá resultados de digestión perfectos y reproducibles en cualquier momento.

Nuestros sistemas de destilación VAPODEST® ofrecen funciones de documentación y manejo basadas en la norma de calidad válida a nivel internacional DIN EN ISO/IEC 17025 y GLP. Una serie de bombas robustas controlan la adición de reactivos con la alta precisión. El vapor de agua puede regularse de forma continua entre el 10-100 % y permite llevar a cabo destilaciones especiales. La función programable y exclusiva de "arranque suave" evita que la muestra vuelque.

Para cumplir en todo momento las estrictas exigencias de calidad, sometemos periódicamente a nuestros aparatos a ensayos de aptitud. Además, renovamos continuamente la certificación GAFTA de nuestro laboratorio de aplicaciones a través de pruebas semestrales.



PROTECCIÓN EFICIENTE

SEGURIDAD SIN CONCESIONES

La seguridad es lo primero en todos nuestros aparatos. Por ello dotamos a nuestros sistemas de un amplio equipamiento de protección. Algunos elementos de este equipamiento son:



KJELDATHERM®

- + Ventanilla de seguridad
- + Eficiente aspirador TURBOSOG neutraliza los vapores de ácidos (opcional)
- + Bandeja de goteo para ácidos
- + Regulador extraíble para poder manejar el aparato fuera del sistema de extracción de aire
- + Protección contra sobrecalentamiento y disyuntor de sobrecorriente
- + Opcional: elevador para retirar cómodamente las muestras del bloque



TURBOTHERM

- + Eficiente sistema de extracción TURBOSOG que neutraliza los vapores de ácidos (opcional)
- + Gradilla que puede fijarse de forma segura para enfriar las muestras
- + Protección eléctrica especial
- + Bandeja de goteo para ácidos
- + Disyuntor de sobrecorriente
- + Enfriamiento rápido de los elementos de calefacción



VAPODEST®

- + Puerta de protección transparente
- + Generador de vapor automático con protección múltiple
- + Protección electrónica especial SELV (Safety Extra Low Voltage)
- + Función de autodiagnóstico: la potencia y la función de todos los componentes se supervisa de forma automática
- + Sensor de nivel para depósitos de productos químicos convencionales (opcional) evita el trasvase manual y el contacto con químicos



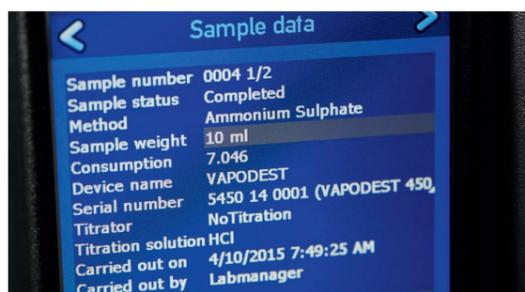
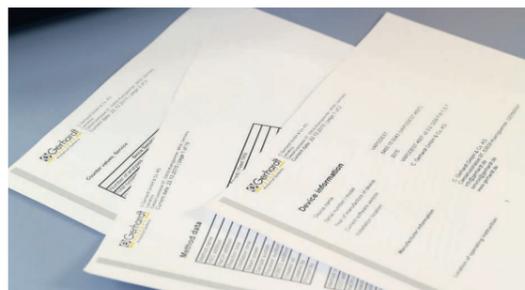
EFICIENTE Y ROBUSTO

CALIDAD DE PRIMERA



PROCESOS TRANSPARENTES

LÓGICO Y RASTREABLE



¡Tenemos muy buenas noticias para los laboratorios acreditados! C. Gerhardt ha desarrollado un software inteligente que elabora documentos con datos sobre aparatos, métodos y muestras VAPODEST® conforme a ISO 17025.

Los laboratorios acreditados según la norma DIN EN ISO/IEC ISO 17025 deben cumplir las más altas exigencias. Es esencial garantizar la seguridad y documentar con la máxima precisión el tratamiento transparente de los datos, su integridad y la trazabilidad de los resultados de la medición. Con VAPODEST® gestionará sus procesos de acuerdo con las exigencias de ISO 17025.



El software ISOdoc-CREATOR desarrollado por C. Gerhardt genera, a partir de los datos importados de su aparato, documentos que recogen de forma clara los datos exigidos por la ISO 17025 acerca de la información de los aparatos, de los métodos y de las muestras.

„ISOdoc-CREATOR genera documentación conforme a ISO 17025.“

Como especialista líder en todo el mundo en el método Kjeldahl con más de 130 años de experiencia, desarrollamos los aparatos más modernos en cuanto a técnica y diseño. Estos cumplen los requisitos de gestión de datos ISO 17025 para laboratorios acreditados y son especialmente rentables:

- Uso responsable de recursos: consumo ajustable de agua de refrigeración
- Función stand-by: ahorra energía y siempre lista para volver a funcionar
- Escasos costes de funcionamiento gracias a la larga vida útil

- La gran calidad de la construcción y la amplia selección de componentes permite una excelente disponibilidad del sistema
- Si lo desea, los aparatos registran los datos necesarios conforme a la ISO 17025
- Función inteligente: elección entre el arranque rápido del sistema con método preconfigurado y el arranque conforme a ISO 17025 (se solicitan todos los datos necesarios)
- El generador de vapor de acero inoxidable aislado de forma eficiente garantiza una salida de vapor constante con escaso consumo energético



La serie VAPODEST® está disponible en diversos grados de automatización. Desde la sencilla versión smart para pocas muestras hasta aparatos completamente automáticos con valoración integrada y auto-muestreador para un elevado número de muestras. Todos los aparatos son compatibles con una gran variedad de tubos de digestión Kjeldahl y de matraces.

Encontrará más información sobre nuestros sistemas automáticos Kjeldahl en el folleto "Soluciones automáticas para análisis Kjeldahl".

ANÁLISIS KJELDAHL CONFORME A LA NORMATIVA

Los sistemas de análisis de C. Gerhardt cumplen como mínimo los criterios de precisión en cuanto a recuperación y reproducibilidad prescritos por las normas aplicables a nivel nacional e internacional. Algunos ejemplos:

- + ISO 937: carne y productos a base de carne (método de referencia)
- + AOAC 928.08/981.10: carne

- + ISO 1871: alimentos y piensos (Directivas)

- + GAFTA 130, 4:0: piensos
- + ISO 5983-2: piensos
- + AOAC 954.01: piensos para ganado y mascotas
- + AOAC 2001.11: piensos para ganado, piensos (fibras vegetales), cereales y semillas oleaginosas
- + ISO 20483: cereales y legumbres
- + CE n.º 152/2009: métodos de muestreo y análisis para el control oficial de los piensos

- + ISO 8968-1 (IDF 20-1): leche y productos lácteos
- + ISO 8968-3 (IDF 20-3): nitrógeno en leche líquida
- + ISO 8968-4 (IDF 20-4): nitrógeno no proteico en leche líquida
- + AOAC 991.20: nitrógeno (total) en la leche, método IDF-ISO-AOAC

- + DIN 38406-5: reglamento alemán sobre el análisis del agua, del agua residual y del lodo
- + AOAC 973.48: agua
- + EPA 351.3: agua
- + ASTM D3228: aceites lubricantes y combustibles

Todos los sistemas se comprueban y optimizan continuamente en el laboratorio de C. Gerhardt certificado por GAFTA en términos de precisión, rentabilidad y seguridad. La aplicación con éxito periódicamente de ensayos de aptitud como GAFTA, FAPAS o VDLUFA, MUVA realzan la eficiencia de los aparatos.



NUMEROSOS ACCESORIOS

Como complemento a nuestros aparatos de análisis ofrecemos una amplia gama de accesorios y consumibles. Estos productos han sido desarrollados y probados para su uso específico con nuestros aparatos y favorecen la alta calidad de los resultados de análisis.

GRAN SELECCIÓN DE TUBOS DE MUESTRAS

Disponemos de tamaños y formas de tubos para todas las aplicaciones imaginables, con los que podrá multiplicar las aplicaciones posibles.

- + Tubos de muestras de 250 ml, 400 ml, 800 ml y 1.200 ml
- + Tubos de digestión micro de 100 ml
- + Matraces Kjeldahl de 250 ml, 250 ml, 500 ml y 750 ml

SENSORES DE NIVEL DE LLENADO PARA DEPÓSITOS

Para controlar automáticamente el nivel de llenado de los depósitos pueden conectarse al VAPODEST sensores de nivel de llenado muy fiables. Una vez alcanzado un nivel de llenado determinado aparece el mensaje correspondiente en la pantalla y se interrumpe la destilación.

- + Sensores de nivel de llenado para depósitos de productos químicos
- + Sensores de nivel de llenado para depósitos de residuos de muestras

TABLETAS CATALIZADORAS KJELCAT

Tabletas catalizadoras muy eficaces para distintas aplicaciones. Indicadas para su uso con sistemas de digestión C. Gerhardt. Suministro en envases de 1.000 unidades.

- + Tabletas catalizadoras KJELCAT, p. ej., del modelo Se, Cu, CuTi o bien Cu light
- + Tabletas antiespumantes para muestras que forman mucha espuma



Catalizadores KJELCAT y tabletas antiespumantes



Tubos de digestión y matraces Kjeldahl

„La variedad de nuestro programa de accesorios es inigualable. Así podemos dar respuesta a cualquier necesidad.“

COMPARACIÓN DE LOS SISTEMAS

RESUMEN EN FORMA DE TABLA

Tipo	VAP 200	VAP 300	VAP 400	VAP 450 (sin valorador)	VAP 450 (con valorador)
Adición de H ₃ BO ₃ programable			●	●	●
Adición de H ₂ O programable		●	●	●	●
Adición de NaOH/reactivo programable	●	●	●	●	●
Tiempo de reacción programable	●	●	●	●	●
Tiempo de destilación programable	●	●	●	●	●
Potencia de vapor programable 10-100 %	●	●	●	●	●
Aspiración de residuos de muestras programable		●	●	●	●
Aspiración de vaso receptor programable				●	●
Selección de idioma	●	●	●	●	●
Concesión de derechos de usuario	●	●	●	●	●
Señalización óptica y acústica de error	●	●	●	●	●
Biblioteca de métodos	●	●	●	●	●
Instalación de métodos propios	●	●	●	●	●
Se puede utilizar la matraz Kjeldahl	●	●	●	●	●
TFT Multitouch sensible al tacto de 7"	●	●	●	●	●
PC integrado con microcontrolador	●	●	●	●	●
Es posible la conexión de un valorador externo preparado				preparado	●
Conexión para sensores de nivel de llenado para depósitos	●	●	●	●	●
Conexión para teclado y ratón de PC	●	●	●	●	●
Puertos USB	5 x	5 x	5 x	5 x	5 x
Puerto Ethernet	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x
Puerto RS-232	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x

● = Equipamiento estándar

DATOS PARA LA REALIZACIÓN DE PEDIDOS

Para obtener datos técnicos detallados y la información para pedir cada uno de los aparatos, así como los accesorios y los consumibles, solicite nuestra ficha de datos del producto KJELDATHERM®/TURBOTHERM y VAPODEST®.



SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Los productos de C. Gerhardt son productos de calidad para el trabajo diario en el laboratorio. Utilizamos exclusivamente materiales de alta calidad y larga duración para ofrecerle la máxima funcionalidad y fiabilidad.

Los equipos de laboratorio están sometidos a condiciones de trabajo muy duras. Los vapores de ácidos, el calor, los disolventes y el elevado número de muestras hacen mella en el equipo. Por tanto, los tubos flexibles, las juntas, las bombas y las piezas de vidrio se tienen que controlar y limpiar regularmente y se tienen que cambiar en caso necesario.

Con un contrato de mantenimiento y servicio de C. Gerhardt podrá mantener la funcionalidad y la fiabilidad de sus sistemas de digestión y destilación. Si lo desea, el mantenimiento también puede llevarse a cabo conforme a DIN 31051.

MANTENIMIENTO DE APARATOS VAPODEST

(dependiendo del tipo específico)

- ✦ Control visual general y limpieza
- ✦ Sustitución de las mangueras de vapor y de aspiración
- ✦ Limpieza del sistema de vapor
- ✦ Comprobación de los caudales de las bombas
- ✦ Comprobación/calibración del automuestreador
- ✦ Actualización del software (si procede)
- ✦ Prueba completa de funcionamiento
- ✦ Comprobación analítica con solución estándar
- ✦ Inspección eléctrica conforme a VDE 0701
- ✦ Documentación de los trabajos realizados
- ✦ Entrega de una placa de inspección

MANTENIMIENTO DE APARATOS KJELDATHERM®/TURBOTHERM

- ✦ Control visual general y limpieza
- ✦ Comprobación del mecanismo de elevación (si existe)
- ✦ Control visual de los elementos térmicos (TURBOTHERM)
- ✦ Inspección eléctrica conforme a VDE 0701
- ✦ Documentación de los trabajos realizados
- ✦ Entrega de una placa de inspección

OTROS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

- ✦ Reparaciones in situ o en las instalaciones de C. Gerhardt
- ✦ Presupuestos de costes
- ✦ Asistencia por teléfono o correo electrónico
- ✦ Soluciones individuales adaptadas a los equipos del cliente

CUALIFICACIÓN IQ/OQ/PQ

Para estos productos también ofrecemos IQ/OQ/PQ conforme a nuestras especificaciones 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.
- + ANÁLISIS DE NITRÓGENO COMPLETAMENTE AUTOMÁTICO**
 DUMATHERM® – Determinación de nitrógeno y proteínas en muestras sólidas y líquidas utilizando el método de combustión de Dumas. Una alternativa rápida y cómoda al clásico método de Kjeldahl para casi cualquier tipo de matriz.
- + EXTRACCIÓN COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA DE FIBRA BRUTA**
 FIBRETHERM® – ejecución completamente automática de los procesos de ebullición y filtración en la determinación de fibra bruta, ADF y NDF.

Edición 01/2016 | Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas

