

## Soluciones de destilación Kjeldahl para alimentos y piensos Kjeltec™ 8000



La gama de soluciones Kjeltec™ ofrece una serie de unidades de destilación automatizadas diseñadas principalmente para realizar análisis Kjeldahl, pero se utilizan ampliamente en numerosos y distintos procesos químicos de destilación.

Entre las funciones de Kjeltec™ se incluyen control inteligente de temperatura de destilación y agua de enfriamiento, salida de vapor variable, adición de reactivos, vaciado por tubo y la tecnología SAFE patentada por FOSS, disponible en todos los modelos.

Un analizador totalmente automatizado, Kjeltec™ 8400, con un sistema integrado de análisis volumétricos y colorimétricos de limpieza automática que completa la gama. Los muestreadores automáticos 8420/8460 Kjeltec™ opcionales para 20 o 60 muestras ofrecen un funcionamiento del analizador totalmente autónomo.

Muestra	Parámetros
Materias primas y productos acabados del sector alimentario, piensos y agrícola	Nitrógeno, proteína



## Operaciones de laboratorio efectivas

Miles de laboratorios de todo el mundo han invertido en la adquisición de instrumentos Kjeltec que siguen funcionando año tras año. Basado en la solución de análisis Kjeldahl de FOSS, conocida por su precisión, rentabilidad y seguridad, la serie Kjeltec™ 8000 lleva el análisis Kjeldahl a nuevos niveles de eficiencia, con características que satisfacen las necesidades de hoy en día, entre las que se incluyen:

- Mayor versatilidad y costes operativos inferiores
- Ajuste automático del agua de enfriamiento que permite ahorrar agua y reducir los costes
- Función de control de flujo automático
- Tiempo de inactividad y necesidad de reparaciones mínimos gracias a los componentes de larga duración
- El programa de mantenimiento rutinario cumple con las buenas prácticas de laboratorio
- Las superficies expuestas a reactivos están fabricadas con materiales resistentes a la corrosión
- Cabezal de expansión/recipiente de drenaje de plástico alcalirresistentes de larga duración

## Manipulación más sencilla

El personal de laboratorio podrá disfrutar de un equipo fiable, fácil de utilizar y que ahorra tiempo, que hace que las operaciones cotidianas resulten más sencillas, seguras y prácticas. La serie Kjeltec™ 8000 se basa en la probada reputación de FOSS como fabricante de instrumentos seguros y de alto rendimiento, que cuentan con características innovadoras que hacen que las operaciones de su laboratorio resulten más sencillas; dichas características son:

- Generador de vapor de salida variable que amplía el área de aplicación a otros componentes volátiles
- Sistema oficialmente aprobado (AOAC, EPA, DIN, ISO) para una validación simplificada
- Sistemas de seguridad integrados para la protección del usuario
- Tecnología SAfE patentada para la destilación segura de muestras que crean bloques de sal
- Bombas de fuelle para una dispensación precisa de reactivos
- Cabezal de expansión de plástico alcalirresistente de larga duración

## El instrumento que se adapta a las necesidades de su empresa

La serie Kjeltec™ 8000 cuenta con una gama de unidades de destilación automáticas con diversos niveles de automatización que se adaptan a las necesidades de su laboratorio.

## Necesidades futuras

Para garantizar su uso correcto en el futuro, los instrumentos Kjeltec™ 8200 y 8400 incluyen opciones de actualización para el funcionamiento totalmente automático y autónomo que permitirá a su unidad "crecer" a medida que lo hace su empresa.

- Actualización con un muestreador con una capacidad de 20 o 60 muestras que ofrece las ventajas de la automatización, incluso a niveles de rendimiento inferiores
- Actualización con un sistema de análisis volumétricos y colorimétricos para una precisión impecable, estabilidad a largo plazo, amplio rango de funcionamiento y sencillez sin la necesidad de repetir costosas calibraciones.
- Conexión del titulador externo opcional

# La gama de sistemas de destilación Kjeltect™ incluye:

## Kjeltect™ 8100

- Dilución automática, adición de álcalis, destilación y vaciado por tubo para un uso sencillo.
- Generador de vapor de salida variable que amplía el área de aplicación a otros componentes volátiles.
- Procedimientos oficiales y precisos (ISO, AOAC, EPA, DIN) para una validación simplificada.
- Característica SAfE\* patentada para la destilación segura de tubos que crean bloques de sal.
- Sistemas de seguridad integrados para la protección del usuario.
- Control de ajuste automático del agua de enfriamiento que permite ahorrar agua y reducir los costes.
- Bombas de fuelle para una dispensación precisa de reactivos.
- Cabezal de expansión y recipiente de vaciado por tubo de plástico alcali-resistentes de larga duración.



## Kjeltect™ 8200

Todas las características del Kjeltect™ 8100 más:

- Adición de la solución receptora
- Puerta de seguridad automática
- Conexión para análisis volumétricos externos (Mettler, Metrohm, Schott, etc.)
- Se puede actualizar por módulos al sistema de muestreador y analizador



## Kjeltect™ 8400

Todas las características del Kjeltect™ 8200 más:

- Análisis volumétricos, cálculo y generación de informes.
- Se puede actualizar a un sistema de muestreador automático con una capacidad de 20 o 60 muestras para un funcionamiento totalmente autónomo.
- Pipeta intercambiable para un intercambio sencillo de análisis volumétricos.
- Conexión Ethernet que elimina los problemas de comunicación con impresoras y balanzas.
- Pantalla táctil a color
- Control de ordenador completo de todos los registros e informes mediante un software de gestión de datos opcional (Compass).



## Aplicaciones

### – Algunos ejemplos de métodos oficiales

**EN ISO 5983-2 (AOAC 2001:11)**, que se aplica a la proteína/nitrógeno de piensos, cereales, forrajes, semillas oleaginosas, alimentos para mascotas y alimentos para peces

Esta norma es también el método de referencia para la determinación de nitrógeno/proteína mediante:

- Determinaciones espectroscópicas indirectas (NIR/NIT)
- Método de combustión Dumas (ISO 16634)

**ISO 20483** determinación del contenido de nitrógeno en cereales, leguminosas y productos derivados

**ISO 8968-2 (IDF/FIL 20-2)** determinación del contenido de nitrógeno en leche líquida, entera o desnatada, mediante el principio de bloque de digestión

**ISO 8968-3 (IDF/FIL 20-3)** determinación del contenido de nitrógeno en leche líquida, entera o desnatada, mediante el método semimicro

**ISO 8968-4 (IDF/FIL 20-4)** determinación del contenido de nitrógeno sin proteína en leche líquida, entera o desnatada.

**ISO 937 (AOAC 981.10)** Carne y productos de carne: determinación del contenido de nitrógeno (método de referencia)





# Tecnología



## Soluciones que se adaptan a su empresa

Tanto si cuenta con una unidad de destilación básica o con un sistema de muestreador totalmente automatizado, con una solución FOSS podrá seguir adelante con su negocio sin preocuparse por cómo podrá sacar el máximo partido de su inversión. Por ello, podrá confiar en la dimensión nueva de FOSS: las características y los servicios diseñados para ayudarle a sacar el máximo partido de su instrumento FOSS con un impacto mínimo en su tiempo y recursos. Dichos servicios y características son:

- Aplicaciones validadas según las normas oficiales
- Soporte ininterrumpido para hacer frente a sus necesidades
- Formación impartida por personal local con experiencia
- Programas personalizados del servicio FossCare para cubrir las necesidades de su empresa

Todas estas características y servicios garantizan que su solución FOSS funcionará de forma óptima, día tras día y año tras año.

Además de estas características, los modelos 8200 y 8400 Kjeltex™ incluyen opciones de actualización, que permiten a su sistema "crecer" a medida que lo hace su empresa.

## La seguridad es lo primero

La tecnología patentada SAfe\* mejora la seguridad, gracias a un procedimiento de mezcla que reduce la reacción exotérmica entre los álcalis y los ácidos durante la destilación y elimina la necesidad de una disolución manual previa. Un rápido sistema de drenaje por tubo evita la necesidad de tener que manipular reactivos calientes tras la destilación.

El usuario está totalmente protegido mediante la exclusiva puerta de seguridad automática que debe cerrarse con un tubo antes de que la unidad se ponga en funcionamiento. La puerta de seguridad y la bandeja de goteo pueden extraerse fácilmente para las tareas de limpieza.

El flujo de agua de enfriamiento se controla de forma automática y el sensor de temperatura detiene a la unidad si la destilación es demasiado caliente. Los sensores controlan que el tubo esté en su sitio, las puertas de seguridad, los niveles de reactivo, el nivel del agua y la sobrepresión en el generador de vapor, para que el instrumento resulte seguro para los usuarios.

*\* Adición de vapor para equilibrado*

## Precisión sin parangón gracias a análisis volumétricos y colorimétricos (Kjeltec™ 8400)

El sistema Kjeltec™ 8400 le ofrece el sistema de análisis volumétricos y colorimétricos para lograr una precisión sin parangón. El rendimiento superior de un sistema de análisis volumétricos Kjeltec™ se basa en una medición colorimétrica de una reacción química precisa con el fin de detectar el punto de equivalencia. La precisión en los resultados está totalmente garantizada con el paso del tiempo gracias a las ventajas adicionales de estabilidad a largo plazo, amplio rango de funcionamiento, velocidad y sencillez sin la necesidad de repetir costosos procedimientos de calibración.

El método de análisis volumétrico y colorimétrico suele ser la opción predilecta cuando organizaciones, tales como AOAC, ISO e IDF, establecen nuevas normas.

## Mantenimiento sencillo

El diseño inteligente del módulo de análisis volumétricos elimina gran parte de la manipulación manual y el recipiente para análisis volumétricos de autolavado garantiza una limpieza automática después de cada lote. El sistema siempre estará limpio, garantizando una vida útil prolongada, incluso con un mantenimiento manual reducido. El módulo de análisis volumétricos también minimiza la presencia de burbujas de aire en el sistema, lo que permite una puesta en marcha mucho más rápida a la vez que le garantiza la obtención de resultados correctos.

Su sistema Kjeltec™ 8400 se ha diseñado para hacerle la vida mucho más fácil: más fácil de utilizar, más fácil de limpiar, más fácil de mantener.

## Software Compass para un registro fiable

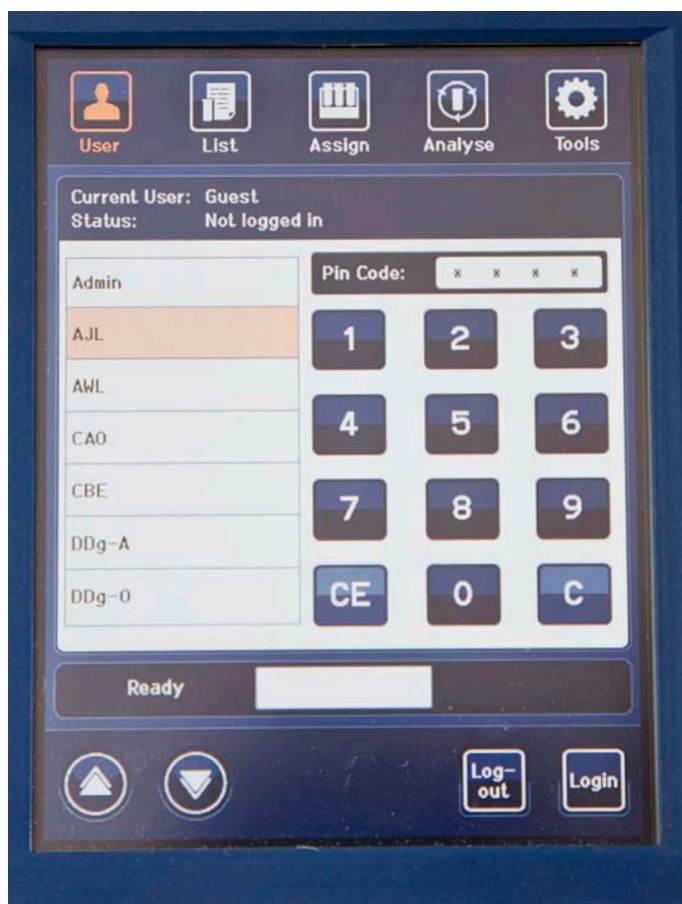
Las rutinas de pruebas de rendimiento, el registro de muestras y la documentación de todos los eventos durante los análisis mediante la conexión balanza/impresora/LIMS cumplen con las buenas prácticas de laboratorio.

Con el software informático Compass podrá deshacerse de los obsoletos cuadernos. El sistema Kjeltec™ 8400 le permite registrar muestras y hacer un seguimiento de los resultados en línea con el fin de mejorar sus trabajos y la trazabilidad. Las muestras pueden registrarse a través de un ordenador conectado al instrumento: con tan solo hacer clic, podrá enviar el lote al analizador. También puede conectar el instrumento a la red de su laboratorio. Este software informático funciona a la perfección con su sistema LIMS, de modo que no tendrá que introducir dos veces el peso de las muestras. Además, contará con toda la información que necesita para la generación de informes en un único lugar.

- Manipulación de datos sencilla para la generación de informes y la trazabilidad
- Registro de muestras a través de un ordenador conectado al instrumento
- Software compatible con el sistema LIMS.



Cargue los portamuestras directamente en el bloque de digestión y el sistema Kjeltec™ realizará un análisis preciso y de forma autónoma durante más de cuatro horas.



Interfaz de Kjeltec 8400™ fácil de utilizar

# FOSS



**NUEVO:** Garantía ampliada de los instrumentos para todos los nuevos clientes de FossCare

## Proteja su inversión con un contrato de asistencia FossCare™

Deje que FOSS se ocupe de usted para obtener el máximo retorno de su inversión en análisis. Consiga una garantía de cuatro años con el nuevo Contrato de mantenimiento preventivo FossCare Premium o de dos años con cualquier otro contrato FossCare. Además de la tranquilidad que supone contar con ese período de garantía, el mantenimiento preventivo continuo merece la pena porque mantiene sus instrumentos de análisis en perfecto estado día a día, año tras año.

### Por qué optar por el mantenimiento preventivo

Como sucede con cualquier solución analítica, es esencial que su instrumento FOSS tenga un mantenimiento regular para garantizar un rendimiento óptimo y prolongar su vida útil. Para librarse de los costosos tiempos de inactividad debe seguir las indicaciones del fabricante y sustituir las piezas antes de que se desgasten. A su vez, esto también contribuye a garantizar resultados sistemáticos y fiables del más alto nivel.

El mantenimiento predictivo y preventivo combinado con la asistencia en todo el mundo de 300 especialistas en calibración, software, aplicaciones y servicios mantienen sus instrumentos en perfecto estado todo el año.



### Ventajas de un contrato de asistencia FossCare:

- Garantía ampliada (dos o cuatro años, dependiendo del contrato elegido)
- Mantenimiento regular; el instrumento se diagnostica, limpia, ajusta, prueba, optimiza y recalibra
- Tiempo de inactividad mínimo gracias a la sustitución de componentes antes de que se desgasten
- Resultados fiables, precisos y sistemáticos, en los que siempre podrá confiar
- Visitas de mantenimiento preventivo cuando más le convenga (a su empresa)
- Asistencia telefónica fuera de horario y fines de semana (consulte en su oficina FOSS)
- Un presupuesto de servicio fijo y ajustado evita gastos imprevistos
- Descuentos en servicios adicionales, recambios, formación, reactivos, consumibles y actualizaciones de software

Póngase en contacto con su oficina local de Foss si necesita información. Teléfono: +34 93 494 99 40

Dedicated Analytical Solutions

# Especificaciones técnicas



UNIDAD DE DESTILACIÓN	KJELTEC™ 8100	KJELTEC™ 8200	KJELTEC™ 8400
Generador de vapor de salida variable	X	X	X
Sistema economizador de agua	X	X	X
Control de flujo de agua de enfriamiento	X	X	X
Monitor de temperatura de destilación	X	X	X
Cabezal de expansión de polipropileno	X	X	X
Recipiente de vaciado por tubo de polipropileno	X	X	X
Bombas de fuelle para la adición de reactivos	X	X	X
Adición automática de álcalis	X	X	X
Adición automática de agua de dilución	X	X	X
Adición automática de solución receptora		X	X
Vaciado por tubo/recogida de desechos	X	X	X
Alarmas de reactivos	X	X	X
Bandeja de goteo extraíble	X	X	X
Puerta de seguridad automática		X	X
Puerta de seguridad con interbloqueo	X	X	X
Puerta de seguridad extraíble	X	X	X
Comprobación de colocación correcta del tubo	X	X	X
Sensor de sustitución del tubo	X	X	X
Sistema de análisis volumétricos y colorimétricos		Se puede actualizar	X
Conexión del titulador externo		Opcional	Opcional
Pipeta intercambiable			X
Desvío de análisis volumétricos			X
Cálculo de resultados			X
Almacenamiento de datos sin procesar en el instrumento			40 lotes
Software informático de gestión de datos			X
Almacenamiento de datos sin procesar con el software informático			Ilimitado
Conexión Ethernet para:			
Ordenador			X
Balanza			X
Impresora			X
Sistema de muestreador automático 8420: <i>1 portamuestras, 8 o 20 tubos, 250 y 400 ml</i>		Se puede actualizar	Opcional
Sistema de muestreador automático 8460: <i>3 portamuestras, 8 o 20 tubos, 250 ml y 400 ml</i>		Se puede actualizar	Opcional



<b>Datos de rendimiento a 230 V:</b>	
Capacidad del muestreador automático:	Muestreador Kjelttec 8420, 1 portamuestras con 20 tubos Kjeldahl de 250 ml o 400 ml Muestreador Kjelttec 8460, 3 portamuestras con 20 tubos Kjeldahl de 250 ml o 400 ml
Capacidad de almacenamiento:	40 lotes (con Compass, ilimitado)
Tiempo de análisis:	3,5 minutos a 30 mg N (6,5 minutos a 200 mg N)
Capacidad de destilación:	~ 40 ml/min
Rango de medición:	0,1 – 200 mg N
Reproducibilidad:	1 % RSD (incluido el proceso de digestión)
Recuperación:	> 99,5 % a niveles de nitrógeno entre 1 – 200 mg N
Drenaje por tubo:	200 ml en menos de 10 segundos
Volumen de la pipeta:	35 ml
Resolución de la pipeta:	2,4 µl/paso
Velocidad de la pipeta:	>0,5 ml/segundo
Volúmenes de bomba de reactivos:	0 – 150 ml en intervalos de 10 ml
Retraso:	0 – 1800 segundos
Tecnología SAFe <sub>patentada</sub> :	0 – 15 segundos

<b>Requisitos para la instalación:</b>			
Suministro eléctrico:	200 – 240 V 50 – 60 Hz		
Variación de voltaje tolerable:	± 10 %		
Consumo de electricidad:	2200 W		
Consumo de agua: (solo durante el proceso de destilación)	3 l/min a una temperatura del agua de 25 °C * 1 l/min a una temperatura del agua de 15 °C * Refrigerador en continuo recomendado a > 25°C		
Temperatura ambiente:	5 - 40 °C		
Humedad ambiental:	80 % relativa como máximo		
Drenaje:	Solo para el agua de enfriamiento		
Peso neto:	Kjelttec 8400	Muestreador Kjelttec 8420	Muestreador Kjelttec 8460
	35 kg	71 kg	89 kg
Dimensiones: (anxprxal)	Kjelttec 8400	Muestreador Kjelttec 8420	Muestreador Kjelttec 8460
	480 x 580 x 690 mm	645 x 840 x 900 mm	1000 x 800 x 900 mm



## Números de pedido:

84000001

Unidad de analizador Kjeltect™ 8400, 200 – 240 V, 50 – 60 Hz, que consta de:

Unidad automática de destilación/análisis volumétricos con drenaje por tubo y un generador de vapor integrado para agua de-ionizada o agua corriente. Equipada con depósitos de álcali, agua/solución receptora/residuos con sensores de nivel, adaptador combi de tubos de 100, 250, 400 y 750 ml y un tubo de digestión de 100 y 250 ml, dispositivo de manipulación

84200001

Muestreador Kjeltect 8400/Kjeltect 8420 200 – 240 V, 50 – 60 Hz, que consta de:

84000001 incluyendo el muestreador 84200011 Kjeltect 8420 para 20 muestras\*

84600001

Muestreador Kjeltect 8400/Kjeltect 8460 200 – 240 V, 50 – 60 Hz, que consta de:

84000001 incluyendo el muestreador 84600011 Kjeltect 8460 para 60 muestras\*

84200011

Muestreador Kjeltect 8420 200 – 240 V, 50 – 60 Hz con accesorios necesarios para conectarse y ejecutarse en el sistema Kjeltect 8400\*

84600011

Muestreador Kjeltect 8460 200 – 240 V, 50 – 60 Hz con accesorios necesarios para conectarse y ejecutarse en el sistema Kjeltect 8400 Con depósito de agua integrado\*

*\*Los muestreadores automáticos solo pueden utilizarse con portamuestras de: 8 tubos de 250 o 400 ml y 20 tubos de 250 o 400 ml*

## Accesorios opcionales:

Si desea contar con un sistema Kjeldahl totalmente equipado, debe seleccionar un digestor con los accesorios adecuados, tales como escape, depuradora, tubos de ensayo y pastillas catalizadoras. Podrá encontrar más información en la hoja de especificaciones independiente de los sistemas de digestión Tecator™.

60031631	Compass, software informático para la unidad de analizador Kjeltect 8400
60028286	Depósito para análisis volumétricos, equipados con tubos
60032074	Dispositivo de dosificación para la calibración de la pipeta
10011512	Sensor de nivel de carga superior del depósito de residuos
10011513	Sensor de nivel de carga superior del depósito de reactivos
60032042	Depósito 20 l (álcalis/agua/residuos) sin sensores de nivel.
60032043	Kit de sensor de nivel de residuos
60032044	Kit de sensor de nivel de reactivos
60030343	Adaptador de tubos Büchi
10000897	Dispositivo de manipulación para tubos de digestión

# FOSS

FOSS IBERIA, S.A.  
Avda. Josep Tarradellas, 8-10 bajos  
España

Tel.: +34 93 494 99 40  
Fax: +34 93 405 21 76

general@foss.es  
www.foss.es

