



# Sistemas FibreBag

FIBRE THERM

## FibreBag - Una nueva tecnología para la determinación de ADF, NDF y Fibra Cruda

### FibreBag – Bolsas filtradoras de alta precisión

La tecnología FibreBag desarrollada por C. Gerhardt es un parte aguas en el procedimiento clásico Weender de análisis de fibra. También facilita la determinación de las sustancias de la estructura celular según van Soest. Se reduce dramáticamente el espacio, energía y químicos necesarios en los métodos tradicionales.

Aún con todos estos ahorros, garantizamos la conformidad al método.

FibreBag tiene muchas ventajas en comparación con el método estándar. Es posible digerir y filtrar varias muestras de simultáneamente, lo que acelera el análisis de manera dramática. Todos estos ahorros son particularmente significativos para los laboratorios con alta carga de trabajo.

El procedimiento con etapas de ebullición controladas y el exclusivo y altamente preciso textil de las FibreBags nos aseguran resultados altamente precisos.

### FibreBags y espaciador de vidrio



El tejido de filtración altamente preciso, con poros de un tamaño definido, asegura resultados óptimos.

### Método FibreBag

Antes de llevar a cabo el análisis, las muestras se pesan y se colocan dentro de una Fibre Bag. Es necesario llevar a cabo todos los periodos de ebullición y pasos filtración del método tradicional en todas las muestras – ¡pero ahora se hacen simultáneamente!

Cuando determinamos el contenido de fibra cruda, todos los elementos no solubles en ácido sulfúrico o solución cáustica permanecen en la Fibre Bag. El residuo debe entonces secarse, pesarse e incinerarse. El contenido de fibra cruda es igual a la diferencia entre el contenido de cenizas y el residuo no soluble contra el peso inicial de la muestra.

Para determinar ADF o NDF, la muestra se trata con los detergentes respectivos. Las sustancias remanentes de la estructura celular se especifican y determinan también de acuerdo al método expuesto anteriormente. Incluso el cálculo se hace de la misma forma que en la determinación de fibra cruda.

Dado que todos los análisis son métodos convencionales, es muy importante respetar los periodos de ebullición y seguir los procedimientos de pesado de la manera más precisa posible.

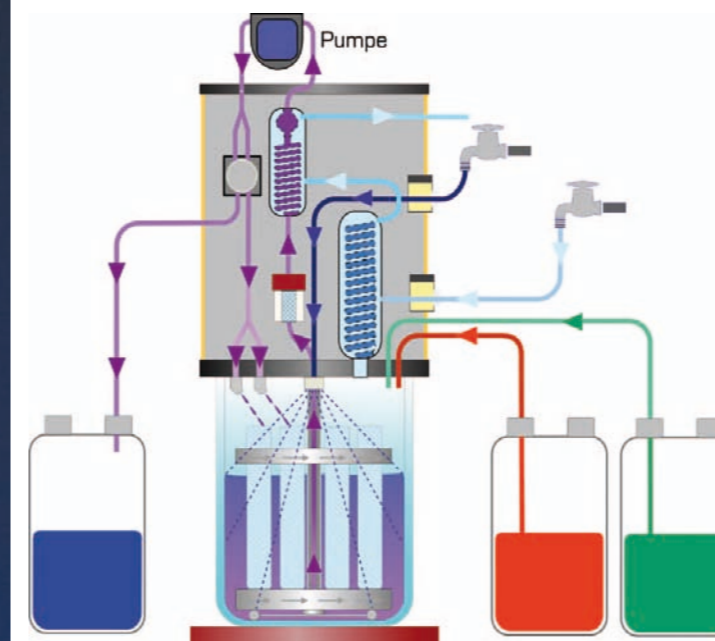
## Fibretherm - Sencillo manejo de las FibreBags

### Fibretherm FT 12 - Automático

Con base en el método FibreBag establecido por C. Gerhardt, el nuevo Fibretherm ofrece un procesamiento completamente automático de los pasos de ebullición y filtración para la determinación de fibra cruda, ADF y NDF. Adicionalmente, es posible digerir hasta 12 muestras de manera simultánea.

### Principio

El procedimiento entero se lleva a cabo en un sistema cerrado, por lo que el usuario no entra en contacto con ningún químico peligroso. Las bolsas FibreBag que contienen la muestra se colocan en un carrusel de 12 plazas el cual es, a su vez, insertado en un frasco de cristal y luego en el sistema Fibretherm. Existe la opción de elegir entre 9 métodos diferentes definidos por el usuario. Una vez que se ha iniciado el procedimiento de ebullición, las muestras se calientan de manera controlada y automáticamente se añaden los químicos necesarios. Las muestras de fibra cruda se digieren en ácido, se enjuagan, hierven en solución cáustica, se vuelven a enjuagar y luego se procede a sacarlas y secarlas. Una vez que se han terminado las fases de ebullición, enjuagado y filtración, los residuos químicos se extraen con una succión automática.



### Rotación sin desgaste

El movimiento giratorio que se necesita en el carrusel de muestras se genera re-circulando la solución de digestión o enjuague. La fuerza del chorro de reactivos químicos es suficiente para hacer girar el carrusel sin necesidad de un motor; además asegura la interacción con la totalidad de la muestra.



## Detalles del Fibretherm

### Fibretherm - Ventajas

#### Ahorros considerables en tiempo

- Hasta 12 muestras simultáneas
- Filtración rápida y sin problemas
- Corto periodo de calentamiento

#### Ergonomía y ahorro en espacio

- Pequeño
- Fácil de limpiar
- Operación segura
- Opción para almacenamiento de hasta 9 métodos
- Uso de materiales inertes

#### Reducción de costos

- Automatización del procedimiento
- Ahorro en químicos, menor costo de desecho
- Control de energía y sistema de enfriamiento con agua

#### Mejora en la calidad del análisis

- Condiciones constantes y automáticas
- Calidad constante de la filtración gracias a las FibreBags
- Pocos valores en blanco gracias a una incineración casi total

#### Más seguridad en el laboratorio

- No se necesita campana de extracción
- El usuario no es expuesto a químicos peligrosos
- Varios componentes son ya partes de la confiable tecnología C. Gerhardt, por ejemplo: la bomba de diafragma, el control de nivel y los sensores de temperatura.

### Preparación de muestra con el Fibretherm – Fácil, limpio y rápido

Colocar la muestra en el FibreBag y luego colocar el espaciador de vidrio para asegurar un buen flujo de los reactivos. Es posible colocar hasta 12 bolsas en un carrusel de muestras. Colocar el frasco en la placa calentadora del Fibretherm. Iniciar el análisis – ¡eso es todo!



### Fibretherm - Análisis

#### A. Preparación y pesado de la muestra

1. Determinación de la material seca de la muestra
  - La muestra se seca durante 4 h a 105 °C
  - 30 minutos en el desecador
2. Introducir aprox. 1 g de muestra en cada FibreBag
3. Colocar las FibreBags con sus espaciadores dentro del carrusel
4. Desengrasar las muestras a un contenido de grasa > 10 %
5. Secado corto de las FibreBags durante 2 minutos

#### B. Fibretherm – proceso automático

6. Ebullición fase I
  - Hervir en 1,3 l de ácido sulfúrico durante 30min.
  - Remover el ácido y lavar 2 x con agua
7. Ebullición fase II
  - Hervir en 350 ml de solución de hidróxido de potasio durante 30 min (algunos métodos permiten NaOH)
  - Remover solución cáustica y lavar 2 x con agua
8. Sacar los FibreBags del carrusel

#### C. Incineración y pesado

9. Secar los FibreBags a 105 °C hasta que la masa sea constante, dejar enfriar en el horno de secado y pesar
10. Preparar los FibreBags para incineración
11. Incinerar durante 4 horas a 600 °C
12. Enfriar durante 30 min. en el gabinete de secado a 105 °C
13. Enfriar en el desecador durante 30 minutos más
14. Pesar cenizas
15. Calcular resultados

## Información para ordenar - Revisión general

### Fibretherm – Sistema Automático

Todas las etapas de ebullición y filtración que se necesitan para la determinación de fibra cruda, ADF y NDF se realizan automáticamente.

#### Fibretherm automático de 12 plazas

##### No. Orden Modelo Descripción

13-0026 FT 12 Fibretherm de 12 plazas, incluye frasco para reacción, manija, 12 espaciadores de vidrio, charola de goteo y tubería

##### FibreBags (se ordenan por separado)

10-0128 RF 100 bolsas de poro pequeño para la determinación de fibra cruda

10-0127 ADF 100 bolsas de poro pequeño para la determinación de ADF/NDF

10-0124 SPF Espaciador de vidrio

#### Juego de tanques de almacenamiento Fibretherm

13-0042 FTK 3 3 x 20 l con sensor automático de nivel

13-0040 FTK 2 2 x 20 l con sensor automático de nivel

13-0043 FTK 3/1 3 x 10 l con sensor automático de nivel

13-0041 FTK 2/1 2 x 10 l con sensor automático de nivel



#### Información Técnica Fibretherm

Consumo de agua para enfriamiento	Aprox. 5 l/min
Voltaje nominal	230 V AC, 50-60 Hz
Wataje nominal	1900 W
Peso	42 kg
Dimensiones (An x P x Al)	340 x 640 x 860 mm
Presión del aire comprimido	4 - 5 bar
Capacidad del contenedor de vidrio	1,8 L
Conexiones	2 x RS 485
Programas	9
Conexión para agua	2 guías de 1/2"
Compresor (opcional)	4 - 5 bar

#### Configuración Fibretherm

Placa de calentamiento cerámica	Si
Máxima capacidad de muestras	12
Elevador neumático	Si
Adición de ácido programable	Si
Adición de solución cáustica programable	Si
Adición de agua para enjuague programable	Si
Succión programable	Si
Control de agua para enfriamiento	Si
Mensajes de error ópticos y acústicos	Si
Control extensivo de errores	Si
Charola de goteo	Si

### FibreBag – Sistema manual

Gerhardt también ofrece 3 sencillos sistemas que permiten que el operador utilice la tecnología FibreBag en un proceso manual (etapas de ebullición y filtración). Las bolsas FibreBag deben ordenarse por separado (ver arriba).

#### Sistema FibreBag de 6 plazas

##### No. Orden Modelo Descripción

10-0013 FBS 6 Sistema FibreBag de 6 plazas, incluye: 1 calentador sencillo a 450 W, 1 frasco de 1000 ml, 1 carrusel de 6 plazas, 1 manija para carrusel, 6 espaciadores de cristal, 1 base con anillo, 1 condensador de vidrio con tubos, (An x Al x P) 250 x 600 x 230 mm

#### Sistema FibreBag de 24 plazas

10-0014 FBS 24 Sistema FibreBag 24 plazas, incluye: 1 calentador en serie de 4 plazas a 1800 W, 4 frascos de 1000 ml, 4 carrusel de 6 plazas, 1 manija para carrusel, 24 espaciadores de cristal, 4 bases con anillo, 4 condensador de vidrio con tubos, (An x Al x P) 600 x 600 x 230 mm

#### Sistema FibreBag de 36 plazas

10-0015 FBS 36 Sistema FibreBag 36 plazas, incluye: 1 calentador en serie de 6 plazas a 2700 W, 6 frascos de 1000 ml, 6 carrusel de 6 plazas, 1 manija para carrusel, 36 espaciadores de cristal, 6 bases con anillo, 6 condensador de vidrio con tubos, (An x Al x P) 900 x 600 x 230 mm



FibreBag FBS 6

## Otros Programas

Con gusto le enviaremos mayor información acerca de nuestras otras líneas de producto. ¡Pregunte por ellas!

### Sistemas de extracción



#### Soxtherm - Sistemas de extracción

Gerhardt ha mejorado la línea Soxtherm basándose en la experiencia de consumidores y socios alrededor del mundo. El usuario ahora puede elegir entre unidades programables de 2, 4 ó 6 plazas dependiendo de sus necesidades. El equipo Soxtherm puede ser controlado con una PC con el software Soxtherm Manager o con el controlador Multistat.

### Sistemas de digestión



#### Turbotherm y Kjeldatherm - Sistemas de digestión

Gerhardt ofrece una amplia gama de opciones a través de su completo sistema de digestión Kjeldatherm. Gracias a su unidad de calentamiento infrarrojo, el sistema Turbotherm tiene periodos de enfriamiento y calentamiento muy cortos y confiables. El Kjeldatherm hace uso de un bloque de aluminio que calienta los tubos de muestreo a exactamente la temperatura deseada.

### Sistemas de destilación



#### Vapodest - Sistemas de destilación

C. Gerhardt ha impuesto los nuevos estándares mundiales en destilación con el sistema Vapodest. Nosotros somos la respuesta a sus necesidades de análisis de alta precisión. La línea Vapodest está disponible en varios niveles de automatización; desde la destilación semi-automática del Vapodest 10s hasta el completamente automático sistema de destilación y titulación Vapodest 50s con auto-muestreo y control vía PC.

### Sistemas Dumas



#### Dumatherm - Determinación de nitrógeno por el método Dumas

El Dumatherm de C. Gerhardt es un sistema analítico altamente eficiente, preciso y veloz. Es una alternativa real a los procedimientos más clásicos en la mayoría de las matrices de muestreo. Dumatherm incluye todas las ventajas del método Dumas y es completamente controlado y operado con el sencillo software Dumatherm Manager.

### Parrillas y agitadores



#### Parrillas y agitadores

En cualquier laboratorio moderno deben existir, al más alto nivel de sofisticación, agitadores programables para cargas pesadas, agitadoras / incubadoras, agitadores rotacionales y calentadores de frascos. Estos productos han sido parte tradicional de la familia de C. Gerhardt durante ya largo tiempo. Agregándole algunos accesorios, los calentadores de frascos pueden también funcionar para los procedimientos clásicos de digestión destilación y extracción.

Desde 1846  
más de 160 años  
C. Gerhardt



EN ISO  
9001:2000

Miembro de  
 Gafta

Todas las etapas desde investigación y desarrollo hasta envío han sido sometidas constantemente al control de calidad bajo la norma **EN ISO 9001:2000**

Su distribuidor

# Gerhardt

**C. Gerhardt**

Fabrik und Lager chemischer  
Apparate GmbH & Co. KG  
Cäsariusstr. 97  
D-53639 Königswinter

Tel. +49 (0)22 23 / 29 99 0  
Fax +49 (0)22 23 / 29 99 99  
E-Mail [info@gerhardt.de](mailto:info@gerhardt.de)  
Internet [www.gerhardt.de](http://www.gerhardt.de)