

APARATOS PARA ANÁLISIS ALIMENTARIOS Y AGUAS

EXTRACCIÓN

Determinación del Nitrógeno orgánico por método Kjeldahl "BLOC-DIGEST"
Destilador de proteínas PRO-NITRO "M"
Destilador de proteínas semiautomático PRO-NITRO "S"
Destilador Kjeldahl automático PRO-NITRO "A"
Extractor para la determinación de celulosas y fibras "DOSI-FIBER"
Unidad de extracción en frío "EF-1425"
Extractor recuperador de disolventes para la determinación de grasa y aceite en alimentos y otras materias DET-GRAS "N"
Hidrolizador de muestras "HI-1427"
Destilador enológico "DE 1626"

ANÁLISIS DE AGUAS

Determinación Demanda Química Oxigeno en aguas residuales "D.Q.O."
Determinación Demanda Biológica Oxígeno "D.B.O."
Estufas refrigeradas para D.B.O. "MEDILOW S, M, L , LG"
Floculador de laboratorio "FLOCUMATIC"
Floculador portátil "JARTEST"
Desmineralizadores "LAB-ION"
Destiladores "AQUASEL", "L-3" y "AC-L8"

RELACIÓN DE ENSAYOS REALIZABLES CON LOS EQUIPOS PRO-NITRO M, S y A, DOSI-FIBER, EF-1425, HI-1427, DET-GRAS-N, BLOC-DIGEST, DE-1626 y D.Q.O.*

ANÁLISIS CEREALES Y DERIVADOS	Referencia	Pro-Nitro "S" "M" "A"	Dosi-Fiber	EF-1425	Det-Gras "N"	Bloc-Digest	HI-1427
Determinación del índice de materias celulósicas	Método Wladesco		SI	SI			
Fibra alimentaria insoluble	Método Van Soest		SI	SI			
Fibra bruta	Método Weende y Wijkström		SI	SI			
Proteínas	Método Kjeldahl	SI				SI	
Extracción de la grasa para su identificación	Extracción Soxhlet				SI		SI
Grasa bruta	Extracción Soxhlet				SI		SI
Arsénico	Determinación A. A.					SI	
Mercurio	Determinación A.A.					SI	
ANÁLISIS LECHE Y DERIVADOS	**Referencia**	**Pro-Nitro "S" "M" "A"**	**Dosi-Fiber**	**EF-1425**	**Det-Gras "N"**	**Bloc-Digest**	**HI-1427**
Grasa bruta	Extracción Soxhlet				SI		SI
Proteína bruta	Método Kjeldahl	SI				SI	
Caseína	Método Kjeldahl tras precipitación de caseina	SI				SI	
ANÁLISIS BEBIDAS ALCOHÓLICAS	**Referencia**	**DE-1626**	**Dosi-Fiber**	**EF-1425**	**Det-Gras "N"**	**Bloc-Digest**	**HI-1427**
Grado alcohólico	Método Volumétrico	SI					
Acidez volátil	Método Volumétrico	SI					
Hierro	Espectrofotométrico					SI	
ANÁLISIS PIENSOS Y SUS MATERIAS PRIMAS	**Referencia**	**Pro-Nitro "S" "M" "A"**	**Dosi-Fiber**	**EF-1425**	**Det-Gras "N"**	**Bloc-Digest**	**HI-1427**
Celulosa bruta	Método Weende y Wijkström		SI	SI			
Proteína bruta	Método Kjeldahl	SI				SI	
Grasa bruta	Extracción Soxhlet				SI		SI
Bases nitrogenadas volátiles	Destilación Kjeldahl	SI					
Proteína bruta soluble en ácido clorhídrico y pepsina	Método Kjeldahl	SI				SI	
Caseína total	Método Kjeldahl en caseína precipitada	SI					
Fósforo	Método Espectrofotométrico					SI	
Ácido cianhídrico	Destilación en nitrato de plata	SI					
Purazolidona	Extracción en Soxhlet				SI		SI
ANÁLISIS ZUMOS DE FRUTAS Y DERIVADOS	**Referencia**	**Pro-Nitro "S" "M" "A"**	**Dosi-Fiber**		**DE-1626**		**Bloc-Digest**
Nitrógeno total	Método Kjeldahl	SI					SI
Acidez volátil	Destilación y Valoración				SI		
Arsénico	Determinación Dicromática						SI
ANÁLISIS DE AGUAS	**Referencia**	**Pro-Nitro "S" "M" "A"**	**Dosi-Fiber**		**D.Q.O. /ECO-8/ECO16**		**Bloc-Digest**
Nitrógeno total	Método Kjeldahl	SI					SI
Fósforo total	Método Espectrofotométrico						SI
D.Q.O.	Determinación Dicromática				SI		

* Referencia: Métodos oficiales publicados por el MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) 1993.



APARATOS PARA ANÁLISIS ALIMENTARIOS Y AGUAS

Unidad de digestión Kjeldahl	páginas 294 y 295
Destiladores Kjeldahl	páginas 296 a 299
Extractor de grasas y aceites	página 300
Extractor determinador de celulosas y fibras	página 301
Hidrolizador de muestras	página 302
Destilador enológico	páginas 303 y 304
Análisis de aguas “DQO” y “DBO”	páginas 305 y 306
Demanda biológica de oxígeno “DBO”	página 307
Floculadores de laboratorio	página 308
Desmineralizadores	página 309
Destiladores de agua	páginas 310 y 311
Descalficador de agua	página 311

”Sólo en el diccionario el éxito está antes que el trabajo.”
Profesor Luis Huguet



Aparatos para la determinación del Nitrógeno Orgánico por el método Kjeldahl

Modelos Macro y Micro

LOS EQUIPOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL NITRÓGENO ORGÁNICO ESTÁN COMPUESTOS POR DOS ELEMENTOS BÁSICOS:
- **EL BLOQUE DE DIGESTIÓN BLOC DIGEST (MINERALIZACIÓN), CON PROGRAMADOR DE PROCESOS Y ÚTILES DE MANIPULACIÓN. (MACRO O MICRO).**
- **EL DESTILADOR "PRO-NITRO M", "PRO-NITRO S" (SEMIAUTOMÁTICO) Y "PRO-NITRO A" (AUTOMÁTICO).**

RS232

Unidad de digestión "Bloc-digest"

CARACTERÍSTICAS

Menor manipulación de las muestras.
Calentamiento uniforme.
Capacidad para almacenar 20 programas de 4 pasos de temperatura y tiempo.
Salida RS-232 para registro de temperatura y programación de la digestión desde ordenador.
Sistema colector de gases que permite ser utilizado sin vitrinas especiales.
Se suministra completo y compuesto de:
1 bloque metálico calefactor.
1 programador de procesos tiempo/temperatura.
1 gradilla con soporte portatubos.
1 colector de humos.
Tubos para digestión.



Unidad de digestión completa compuesta por:
Bloque metálico conectado a programador de procesos tiempo/temperatura, gradilla portatubos con tubos de digestión y colector de humos.

MODELOS - EQUIPO COMPLETO

MACRO	Código	Número de plazas
Bloc Digest 6	4000629	6
Bloc Digest 12	4000630	12
Bloc Digest 20	4000631	20

MODELOS - EQUIPO COMPLETO

MICRO	Código	Número de plazas
Bloc Digest m 12	4001047	12
Bloc Digest m 24	4001048	24
Bloc Digest m 40	4001049	40

SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y NEUTRALIZACIÓN DE GASES



Bloque digestor *"Scrubber"* *Bomba de recirculación*

Sin consumo de agua.
Sin conexión a la red de agua corriente.
Evita emisiones de gases y aguas contaminantes.
Bajo nivel de ruido (< 65 dBA).
Bomba de recirculación construida con materiales resistentes a la acción de los agentes químicos.

Unidad "Scrubber"

Código	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Peso Kg
4001611	32 31 16	2

Se suministra con 3 kg. de producto neutralizador de gases ácidos.
Repuesto:
3 Kg. de producto neutralizador de gases ácidos.
Código 4001610

Especialmente diseñado para absorber y neutralizar los gases ácidos generados en los procesos de digestión Kjeldahl.
Está formado por una unidad "Scrubber" que bloquea el paso y neutraliza las condensaciones ácidas, y una bomba de recirculación de agua que proporciona un gran caudal de vacío para la aspiración de los gases.
Es inprescindible intercalar la unidad "Scrubber" con la solución neutralizadora entre el digestor y la bomba de recirculación.

Bomba de vacío de recirculación de agua

Código	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Caudal de vacío litros/minuto	Peso Kg
4001612	44 39 28	10	10

LISTADO DE PARTES Y ACCESORIOS

Bloques metálicos calefactores
Para su correcto funcionamiento es imprescindible incluir el programador de procesos tiempo/temperatura RAT-2, ya que no deben conectarse directamente a la red.



Modelos	Código	Número de plazas	Ø tubo mm	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Temperatura °C	Consumo W	Peso Kg
MACRO	4000507	6	42	18 33 28	45 a 450	1500	18
MACRO	4000508	12	42	18 39 33	45 a 450	2100	25
MACRO	4000509	20	42	18 44 39	45 a 450	2500	31
MICRO	4001050	12	26	18 33 28	45 a 450	1500	16
MICRO	4001051	24	26	18 39 33	45 a 450	2100	22
MICRO	4001052	40	26	18 44 39	45 a 450	2500	27

Programador de procesos tiempo/temperatura RAT-2. Código 4001538

Características
Rango de temperatura de 45 a 450 ºC.
Memoria para 20 programas de 4 pasos.
Tiempo máximo por paso: 600 minutos.
Indicación acústica de fin de programa de digestión
Dos gradientes de temperatura seleccionables: Kjeldahl / D.Q.O.
Alarma de rotura del sensor de temperatura.
Control independiente de temperatura.
Conexión serie RS-232 bidireccional.para registro de temperaturas y edición del programa de digestión con el RAT conectado a un ordenador.
Se incluye en la unidad de digestión un CD con el Software.



Regulador electrónico RAT-2.

Panel de mandos
El panel de mandos y el display del RAT-2 permite crear y ejecutar un programa de digestión.
Durante la digestión muestra la temperatura del bloque, el tiempo transcurrido y el paso del programa.



El software, facilita la edición de programas de digestión y permite realizar un seguimiento y registro de la temperatura del digestor.

Gradilla con soporte portatubos
En plancha especial en dur-al tratado químicamente, con asas y placas laterales para evitar pérdidas de calor.



Colectores de humos
Se componen de un colector múltiple y un soporte.
Construidos en acero inoxidable, con captadores de vidrio borosilicato.



Modelos	Código	Número de plazas	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm
MACRO	4005071	6	15 17,5 12,5
MACRO	4005081	12	15 23 18
MACRO	4005091	20	15 28,5 23,5
MICRO	4001053	12	15 17,5 12,5
MICRO	4001054	24	15 23 18
MICRO	4001055	40	15 28,5 23,5

Modelos	Código	Número de plazas	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm
MACRO	4005072	6	15 18 12
MACRO	4005082	12	15 23 18
MACRO	4005092	20	15 29 23
MICRO	4001056	12	15 18 12
MICRO	4001057	24	15 23 18
MICRO	4001058	40	15 29 23



Tubo para digestión y destilación serie MACRO de 250 ml de capacidad. Graduado hasta 100 ml, de 42 Ø y 300 mm de alto. Código 4042300



Tubo para digestión y destilación serie MICRO de 100 ml de capacidad. De 26 Ø y 300 mm de alto.
Código 4001045



Trompa para vacío, en PVC Especialmente diseñada para el colector de humos de 20 y 40 plazas.
Código 4000633



Trompa para vacío, metálica.
Útil para el colector de humos de 6, 12 y 24 plazas.
Código 7000293





Destilador Kjeldahl “Pro-Nitro M”

PARA LA DETERMINACIÓN DEL NITRÓGENO ORGÁNICO (MÉTODO KJELDAHL).
DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE NaOH Y PARO TEMPORIZADO

Destilador Kjeldahl con un grado de automatización que proporciona una operación sencilla y segura. Adecuado para un laboratorio con un volumen de muestras pequeño o medio y centros de enseñanza.

CARACTERÍSTICAS

Unidad de destilación por arrastre de vapor.
Generador de vapor compacto con termostato de seguridad de sobretemperatura y presostato de protección contra sobrepresión.
Puerta de seguridad que impide la destilación con la puerta abierta.
Detección de presencia del tubo de digestión/destilación. Este dispositivo impide la dosificación de NaOH si no hay tubo.
Adaptador universal para tubos de digestión/destilación MACRO (Ø 42 mm) y MICRO (Ø 26 mm).
Ahorro de espacio en el laboratorio: Los depósitos de H_2O y NaOH se alojan en el interior del equipo.
Bastidor de acero inoxidable y frontal de plástico ABS.
Kit de adaptación a valorador automático (ver accesorios).

ESPECIFICACIONES

Rango de medición: de 0,2 a 200 mg de Nitrógeno Kjeldahl.
Tiempo de destilación programable.
Recuperación de Nitrógeno: > 99,5%
Velocidad de destilación: de 35 a 40 ml/minuto.
Duración típica de una destilación: de 7 a 10 minutos.
Consumo de agua de refrigeración: de 80 a 100 litros/h.
Consumo de agua del generador de vapor: 2,5 litros/h.
Capacidad del depósito de agua para el generador de vapor: 6 litros.
Capacidad del depósito de NaOH: 2 litros.

ALARMAS

De falta de agua en el generador de vapor.
De puerta de seguridad abierta o sin tubo de digestión/destilación.
De sobretemperatura en el generador de vapor.

AUTOMATISMOS

Cierre y apertura del agua de refrigeración junto con la destilación.
Dosificación del NaOH una vez iniciada la destilación.
Selección del volumen de NaOH.
Paro de la destilación transcurrido el tiempo programado.

COMPLEMENTOS

Para realizar un análisis completo de nitrógeno Kjeldahl este destilador debe complementarse con un equipo de digestión. (Ver Bloc Digest págs. 294 y 295).





MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo cm			Consumo W	Peso Kg
4002627	75	50	50	1800	30

Se suministra con un tubo de digestión MACRO de Ø 42 mm, un juego de mangueras y conjunto de depósitos.

PANEL DE MANDOS

1. Indicador luminoso de falta de agua.
2. Indicador luminoso de puerta de seguridad abierta o sin presencia del tubo.
3. Indicador luminoso de sobretemperatura.
4. Indicador luminoso de conexión a red.
5. Pulsador e indicador luminoso paro/marcha de la destilación.
6. Selección del volumen de NaOH.

ACCESORIOS



Tubo para digestión y destilación MACRO
de 250 ml de capacidad.
Graduado hasta 100 ml de Ø 42 y 300 mm de alto.
Código 4042300



Tubo para digestión y destilación MICRO
de 100 ml de capacidad.
De Ø 26 y 300 mm de alto.
Código 4001045



Kit de adaptación a valorador automático.
Dispone de alojamientos para el electrodo de pH, agitador, entrada de reactivo y entrada de destilado.
Código 4001724



Destilador Kjeldahl semi-automático "Pro-Nitro S"

PARA LA DETERMINACIÓN DEL NITRÓGENO ORGÁNICO (MÉTODO KJELDAHL).
DOSIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE BÓRICO Y NaOH. VACIADO DE MUESTRA Y PARO TEMPORIZADO

Destilador Kjeldahl con un alto grado de automatización que permite realizar análisis de forma sistemática, sencilla y segura. Adecuado para laboratorios con un volumen de muestras mediano o grande.



CARACTERÍSTICAS

Unidad de destilación por arrastre de vapor.
Generador de vapor compacto con termostato de seguridad de sobretemperatura y presostato de protección contra sobrepresión. Puerta de seguridad que impide la destilación con la puerta abierta. Detección de presencia de tubo de digestión/destilación. Este dispositivo impide la dosificación de NaOH si no hay tubo. Adaptador universal para tubos de digestión/destilación MACRO (Ø 42 mm) y MICRO (Ø 26 mm).
Ahorro de espacio en el laboratorio: Los depósitos de H_2O, NaOH y H_3BO_3 se alojan en el interior del equipo.
Sistema de vaciado del tubo de digestión/destilación.
Bastidor de acero inoxidable y frontal de plástico ABS.
Display LED verde de 2 dígitos. Permite la programación de la destilación (adición de NaOH, dosificación de ácido Bórico, tiempo de destilación y vaciado de la muestra).
Kit de adaptación a valorador automático (ver accesorios).

ESPECIFICACIONES

Rango de medición: de 0,2 a 200 mg Nitrógeno.
Tiempo de destilación programable.
Recuperación de Nitrógeno: > 99.5%
Velocidad de destilación: de 35 a 40 ml/minuto.
Duración típica de una destilación: de 7 a 10 minutos.
Consumo de agua de refrigeración: de 80 a 100 litros/h.
Consumo de agua del generador de vapor: 2,5 litros/h.
Capacidad del depósito de agua para el generador de vapor: 6 litros.
Capacidad del depósito de NaOH: 2 litros.
Capacidad del depósito de ácido Bórico: 2 litros.

ALARMAS

De falta de agua en el generador de vapor.
De puerta de seguridad abierta o sin tubo de digestión/destilación.
De sobretemperatura en el generador de vapor.

AUTOMATISMOS

Un sólo pulsador para ejecutar el ciclo completo de destilación:
- Dosificación de ácido Bórico.
- Inicio de la destilación.
- Dosificación del NaOH.
- Paro de la destilación. (Transcurrido el tiempo programado).
- Indicación acústica del fin de ciclo.

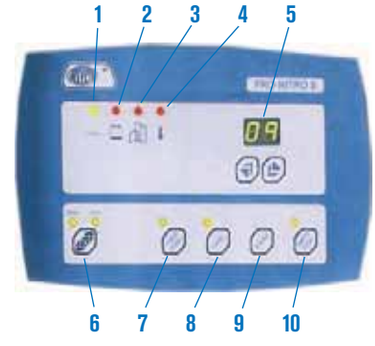
COMPLEMENTOS

Para realizar un análisis completo de nitrógeno Kjeldahl este destilador debe complementarse con un equipo de digestión. (Ver Bloc Digest págs. 294 y 295).

MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo cm			Consumo W	Peso Kg
4002851	75	50	50	1800	32

PANEL DE MANDOS



1. Indicador luminoso del generador de vapor.
2. Indicador luminoso de falta de agua en el depósito de agua del generador de vapor.
3. Indicador luminoso de puerta de seguridad abierta o sin presencia del tubo.
4. Indicador luminoso de sobretemperatura.
5. Pulsadores y display para selección de parámetros.
6. Selección del modo de Manual o Automático
7. Pulsador para dosificar ácido Bórico / Pulsador START en modo automático.
8. Pulsador para dosificar NaOH.
9. Pulsador de inicio de la destilación en modo manual.
10. Pulsador de paro y vaciado de la muestra.

Se suministra con un tubo de destilación MACRO de Ø 42 mm, un juego de mangueras y un conjunto de depósitos.

ACCESORIOS



Tubo para digestión y destilación MACRO
de 250 ml de capacidad.
Graduado hasta 100 ml de Ø 42 y 300 mm de alto.
Código 4042300



Tubo para digestión y destilación MICRO
de 100 ml de capacidad.
De Ø 26 y 300 mm de alto.
Código 4001045



Kit de adaptación a valorador automático.
Dispone de alojamientos para el electrodo de pH, agitador, entrada de reactivo y entrada de destilado.
Código 4001724



Destilador Kjeldahl automático “Pro-Nitro A”

PARA LA DETERMINACIÓN DEL NITROGENO ORGÁNICO (MÉTODO KJELDAHL)
FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO, DESDE LA DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS A LA TITULACIÓN

RS232

Destilador Kjeldahl completamente automático con sistema de valoración «On-line» (Valoración en tiempo real). Para un análisis, sistemático, de gran precisión, con mínima intervención del personal, sencillo y seguro. Adecuado para un laboratorio con un volumen de muestras mediano o grande.

El destilador Kjeldahl «PRO-NITRO A» valora el destilado al mismo tiempo que éste se obtiene (Valoración «On-Line), por lo que la destilación y la valoración se convierten en una sola operación, acortando, drásticamente el tiempo por análisis realizado. Este tipo de valoración ofrece otra ventaja adicional: detecta el punto en que la muestra ya no desprende más Nitrógeno, ésta propiedad es aprovechada para detener la destilación en el momento adecuado asegurando, así, que el tiempo de destilación es siempre el óptimo para obtener una máxima recuperación de Nitrógeno y no prolongar la destilación más tiempo del necesario.

La valoración por colorimetría es aceptada por la AOAC y no necesita ninguna calibración periódica.

CARACTERÍSTICAS

Unidad de destilación por arrastre de vapor.
Con valorador automático «On-line» por colorimetría.
Generador de vapor compacto con termostato de seguridad de sobretemperatura y presostato de protección contra sobrepresión.
Puerta de seguridad que impide la destilación con la puerta abierta.
Detección de presencia de tubo de digestión/destilación. Este dispositivo impide la dosificación de NaOH si no hay tubo.
Adaptador universal para tubos de digestión/destilación MACRO (Ø 42 mm) y MICRO (Ø 26 mm).
Ahorro de espacio en el laboratorio: Los depósitos de H_2O y NaOH, ácido Bórico y HCl se alojan en el interior del equipo.
Sistema de vaciado del tubo de digestión/destilación y del colector.
Paro de la destilación automático.
Display LCD de 20 x 4 caracteres de gran tamaño.
Salida RS-232 para imprimir los resultados.
Bastidor de acero inoxidable y frontal de plástico ABS.

ESPECIFICACIONES

Rango de medición: de 0.2 a 200 mg Nitrógeno.
Recuperación de Nitrógeno: > 99,5%.
Velocidad de destilación: de 35 a 40 ml/minuto.
Consumo de agua de refrigeración: de 80 a 100 litros/h.
Consumo de agua del generador de vapor: 2,5 litros/h.
Capacidad del depósito de agua para el generador de vapor: 6 litros.
Capacidad del depósito de NaOH: 2 litros.
Capacidad del depósito de ácido Bórico: 2 litros.
Capacidad del depósito de reactivo de valoración: 2 litros.
Precisión del valorador: 1,5%.
Dosis mínima del valorador: 0,01 ml.

ALARMAS

De falta de agua en el generador de vapor.
De puerta de seguridad abierta o sin tubo de digestión/destilación.
De sobretemperatura en el generador de vapor.

COMPLEMENTOS

Para realizar un análisis completo de nitrógeno Kjeldahl este destilador debe completarse con un equipo de digestión. (Ver Bloc Digest págs. 294 y 295).



MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo cm			Consumo W	Peso Kg
4002430	75	50	50	1800	38

Se suministra con un tubo de destilación MACRO de Ø 42 mm, un juego de mangueras, un conjunto de depósitos, 1 litro de solución de ácido Bórico con indicador, 250 ml de indicador mixto 4.8 y 100 gr. de Amonio Sulfato.

AUTOMATISMOS

Cierre y apertura del agua de refrigeración junto con la destilación.
Dosificación de ácido Bórico.
Dosificación del NaOH una vez iniciada la destilación.
Selección del volumen de NaOH y de ácido Bórico.
Valoración «On-line» del destilado.
Auto-detección del final de la destilación.
Funciones especiales para la puesta a punto.
Funciones especiales para el mantenimiento.

REACTIVOS

Todos los reactivos para utilizar el «PRO-NITRO A» son de fácil localización:
- Solución de NaOH al 30 - 40%.
- Solución de ácido Bórico al 1% (aprox.) con indicador mixto. (verde de bromocresol y rojo de metilo en proporciones adecuadas).
- Reactivos de valoración: HCl ó H_2SO_4 desde 0,05N a 0,25N ajustados hasta 0,001 de Normalidad.



PANEL DE MANDOS

1. Acceso al menú de configuración de fecha, hora y parámetros seleccionables.
2. Imprimir el informe del análisis con la impresora código 4120113 que debe solicitarse como accesorio.
3. «ESC» para cancelar cambios y navegación por el menú.
4. Incrementar parámetro y navegación por el menú.
5. Disminuir parámetro y navegación por el menú.
6. «ENTER» para aceptar cambios y navegación por el menú.
7. Display LCD para visualizar parámetros y resultados.

VENTAJAS

Mayor precisión en la valoración.
Recuperación completa del Nitrógeno de la muestra.
Mínima intervención del operador.
No necesita ningún tipo de calibración.
Mínimo tiempo de análisis.

INFORME

El informe enviado a la impresora (opcional) es válido para sistema GLP, e incluye los siguientes datos:
- Número consecutivo e irrepetible de análisis.
- Fecha y hora.
- Volumen de NaOH.
- Volumen de ácido Bórico.
- Normalidad del reactivo.
- Volumen consumido de reactivo.
- Nitrógeno detectado.

```
15/10/05 12:16:08

Analysis Nr: 087598

NaOH:       75ml.
Boric:      25ml.
Normality: 0.1503

Results:
Reagent:   10.521ml
Nitrogen:  22.1382mg
```



INFORME DE CONTROL DE CALIDAD.

TODOS LOS DESTILADORES KJELDAHL 4002430 SE SOMETEN A UN PROTOCOLO DE ENSAYOS DE RECUPERACIÓN DE NITRÓGENO AL FINALIZAR SU FABRICACIÓN.

EL INFORME SE ENTREGA JUNTO CON EL EQUIPO Y ES VÁLIDO PARA CALIFICACIÓN IQ Y OQ.

ACCESORIOS



Impresora
Impresora de tinta (no térmica) de tamaño reducido (4/16/10 cm) para utilizar junto con el «PRO-NITRO A»
Papel de 2 1/4'' (56 mm) de ancho.
Comunicación RS-232.
Incluye cable de comunicaciones y alimentador.
Código **4120113**



Tubo para digestión y destilación MACRO de 250 ml de capacidad.
Graduado hasta 100 ml de Ø 42 y 300 mm de alto.
Código **4042300**



Tubo para digestión y destilación MICRO de 100 ml de capacidad.
De Ø 26 y 300 mm de alto.
Código **4001045**



Extractor de grasas y aceites "Det-Gras N"

PARA LA DETERMINACIÓN DE GRASAS POR EL MÉTODO SOXHLET.
PROTECCIÓN IP65 DE SEGURIDAD.

Equipo para la extracción de grasas o sustancias solubles mediante disolvente. Fundamentado en los métodos de Soxhlet y de Randall, el extractor DET-GRAS N extrae la grasa (u otras sustancias) de la muestra mediante su arrastre por disolvente. Las dos fases de extracción y la rapidez en alcanzar temperaturas elevadas representan un ahorro de entre el 30 y el 70% del tiempo de extracción respecto al método Soxhlet clásico.



APLICACIONES

Prácticamente en todos los análisis que incluyen la extracción Soxhlet pueden sustituirse los extractores de Soxhlet clásicos por el DET-GRAS N. Entre estos análisis están: la determinación del contenido de grasa en carnes, piensos, alimentos prefabricados, pescados, etc. También para la extracción de componentes solubles en pasta de papel, fibras textiles, etc.

CARACTERÍSTICAS

Calefacción por resistencias eléctricas blindadas distribuidas por toda la superficie radiadora para asegurar el calentamiento de todas las muestras por igual.
Grado de protección de la parte eléctrica IP65.
Control de temperatura por termopar de gran robustez.
Control de temperatura de seguridad.
Mueble con recubrimiento de epoxi resistente a los disolventes.
Permite la extracción con cartuchos de celulosa o de vidrio.
Compatible para trabajar con los disolventes más comunes: Éter de petroleo, Éter dietílico, Hexano, Acetona, Acetonitrilo, etc.
Se entrega con 2 conjuntos de juntas aptas para los diferentes disolventes.
Tiempo de extracción típica (grasas alimentos) 50 minutos.
Compatible con la unidad de hidrólisis HI-1427 código 4001427. (Ver pág. 302).

ESPECIFICACIONES

Cartuchos de extracción de celulosa de $Ø_{ext}$ 26 x 60 mm.
Cartucho reutilizable de vidrio de $Ø_{ext}$ 34 x 60 mm.
Temperatura de trabajo de 90 a 240 ºC.
Recuperación de disolvente: del 60 al 80%.
Volumen de disolvente (por muestra): hasta 50 ml.
Numero de programas memorizables: 16.
Tiempo de extracción «boiling»: de 0 a 99 minutos.
Tiempo de extracción «rinsing»: de 0 a 99 minutos.
Tiempo de recuperación de disolvente: de 0 a 99 minutos.

PANEL DE MANDOS

Display LCD de 20 x 2 caracteres.
Teclado de 4 teclas que permite seleccionar temperatura, tiempo y programas.

MODELOS

Código	Número de plazas	Alto /Ancho/ Fondo cm			Consumo H_2O litros/minuto	Consumo W	Peso Kg
4002841	2	70	45	40	1	200	19
4002842	6	70	75	40	2	600	25

Equipo incluido	modelo de 6 plazas	modelo de 2 plazas
Cartuchos de extracción de celulosa	25	25
Gradilla soporte cartuchos de extracción	3	1
Gradilla portavasos	3	1
Tubo de aluminio para el soporte de cartuchos	18	6
Soportes para los cartuchos de extracción	18	6
Vasos de aluminio	18	6
Pinza magnética para manipulación de cartuchos	1	1
Pinza para la manipulación de los vasos de aluminio	1	1
Gradilla niveladora	1	1
Asa de transporte	1	1
Juntas de Butyl	6	2
Juntas de Viton	6	2



Equipo que se suministra con el modelo de 6 plazas.

Nota: Compatible con la unidad de recirculación de agua «INTERCOOLER I» para crear un circuito cerrado de agua de refrigeración. (Ver página 129).

Extractor para la determinación de celulosas y fibras “Dosi-fiber”

APLICACIONES
Fibra cruda (WEENDE, VAN SOEST o similar). Fibra dietética. Fibra Neutra detergente. Fibra ácida detergente. Otros procesos de extracción que no utilicen ácido acético, ácido tricloro acético o ácido nítrico. Fibras textiles. Maderas y papel.

PRESTACIONES
Extracción y filtración integral.
No hay trasvase de muestras, evitando el riesgo de mermas, ya que las operaciones de trasvases entre tubos, al crisol y al filtro han sido eliminadas.
Alta reproductibilidad, en las condiciones y resultados.
Fácil manipulación de los crisoles, por medio de su soporte y gradilla especial.
Versatilidad en el ensayo: siempre que se precise, las muestras pueden ser secadas y pesadas entre cada fase de la extracción.

CARACTERÍSTICAS
De construcción metálica, acabado exterior con poliamida “Rilsan”. Todos los elementos que componen el equipo, como los refrigerantes, válvulas, calefactor, compresión de aire y equipo de regulación y control, están debidamente protegidos dentro del armario metálico. Calefacción por infrarrojos.

PANEL DE MANDOS
Interruptor general con indicador luminoso.
Interruptor para el compresor de aire.
Regulador electrónico del elemento calefactor.

DATOS TÉCNICOS
Tamaño de la muestra: de 0,5 a 3 g (normalmente 1 g).
Reproductibilidad: aproximadamente ±1% para el nivel de fibra entre el 5 al 30%.
Rango de medición: de 0,1 al 100%.
Consumo de agua de refrigeración: 1 litro/min.

EQUIPO
Se suministra completo con crisoles de porosidad P-2, gradilla portacrisoles, tapa del área de calefacción, y soporte manipulador.
Sin placa calentadora de reactivos ni jarra Pyrex, que se suministran como accesorios.

MODELOS

Código	Número de plazas	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm			Consumo W	Peso Kg
4000599	4	56	43	32	1000	19
4000623	6	56	57	32	1500	25



Extractor de 6 plazas, código 4000623.

ACCESORIOS
Placa doble calentadora para reactivos. Consumo total 1750 W.
Código 4000634
Jarra Pyrex para reactivos.
Código 1000635



REPUESTOS
Gradilla soporte para 4 crisoles.
Código 4000600

Gradilla soporte para 6 crisoles.
Código 4000624

Crisol de porosidad P - 2.
Código 4000601

EQUIPOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA FIBRA DIETÉTICA TOTAL POR EL MÉTODO ENZIMÁTICO
LA DETERMINACIÓN DE LA FIBRA DIETÉTICA TOTAL POR EL MÉTODO ENZIMÁTICO (AOAC, AACC) ES COMPLETAMENTE DIFERENTE DE LOS MÉTODOS DE WEENDE Y DE VAN SOEST. LOS EQUIPOS DE LABORATORIO PARA ESTE ENSAYO DEPENDEN DEL KIT ENZIMÁTICO QUE SE VA A UTILIZAR. UNA VEZ ESCOGIDO EL KIT ENZIMÁTICO, SU DOCUMENTACIÓN LE INFORMARÁ DE CUALES SON LOS EQUIPOS NECESARIOS. HABITUALMENTE SE UTILIZAN LA UNIDAD DE EXTRACCIÓN EN FRÍO EF-1425 CÓDIGO 4001425 Y EL BAÑO CON AGITACIÓN DE VAIVÉN CÓDIGO 6032011. (VER PÁG. 113).

Unidad de extracción en frío “EF-1425”

DESCRIPCIÓN
Unidad especialmente diseñada para realizar la extracción en frío con acetona u otros disolventes de 6 muestras simultáneas. Complementa al equipo Dosi-Fiber en la determinación de la fibra bruta.
Formado por un recipiente de 1 litro (para recuperar el disolvente) con tubo de succión y 6 adaptadores para fijar los crisoles filtrantes código 4000601.
Necesita una trompa o bomba de vacío conectada al tubo de succión.
Se suministra con tapones ciegos para poder trabajar cuando no se utilizan los 6 crisoles, recipiente de 1 litro y tubo de succión.

CARACTERÍSTICAS
Unidad extractora en acero inox. AISI 304, de construcción modular que permite una rápida y eficaz limpieza.
Rampa soporte y porta crisoles, en vidrio tratado.

MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm			Peso Kg
4001425	45	20	34	3

ACCESORIO
Trompa para vacío.
Código 7000293







Hidrolizador de muestras HI-1427

PARA LA HIDRÓLISIS DE MUESTRAS EN DETERMINACIÓN DE GRASA.

APLICACIONES

Aparato destinado a la preparación de las muestras previas a la extracción y determinación del contenido de la grasa.
Hidrólisis, filtrado y lavado de la muestra sin trasvases ni manipulaciones. La hidrólisis es imprescindible en muestras de carne y productos lácteos, obteniendo en estos casos un resultado preciso.
Método eficaz que permite reducir el tiempo en la fase siguiente de extracción.

FUNCIONAMIENTO

Hervir la muestra con agua y HCl 5N ("A"), filtrar el resultado, reteniendo la grasa en el cartucho de extracción y lavar los restos de grasa y ácido ("B").
Una hidrólisis puede realizarse con instrumental clásico de laboratorio pero exige varios trasvases y manipulaciones de la muestra, que provocan pérdidas. Durante la ebullición de HCl parte del ácido se evapora, por lo que es necesario la extracción de humos al exterior.

CARACTERÍSTICAS

Construcción metálica, acabado exterior recubierto con poliamida Rilsan. Capacidad para 6 tubos de vidrio. Sistema de calefacción por tubos de cuarzo en cámara cerrada.
Dispositivo manual que permite el cambio de proceso de hidrólisis a filtrado y lavado sin trasvases ni manipulaciones de la muestra.

PANEL DE MANDOS

Interruptor general con indicador luminoso.
Regulador de potencia del calefactor entre 0 y 100%.





Dispositivo protector contra pérdidas de calor.

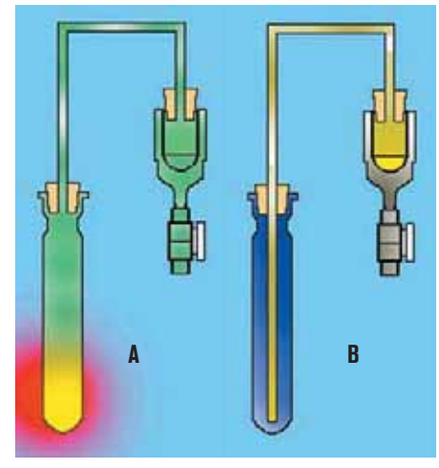
MODELO

Código	Nº de plazas	Alto / Ancho / Fondo (externo) cm	Consumo W	Consumo de agua litros/minuto	Peso Kg
4001427	6	85 64 40	1000	2	41

Se suministra con 6 tubos de 42 mm de diámetro y 300 mm de alto.

EQUIPOS NECESARIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL % GRASA CON HIDRÓLISIS

Pesar	Hidrólisis	Secar	Extracción	Secar	Pesar
Balanza (págs. 312 a 317)	**HI-1427**	**Estufa DIGIT HEAT (pág. 183)**	**DET-GRAS-N (pág. 300)**	**Estufa DIGIT HEAT (pág. 183)**	**Balanza (págs. 312 a 317)**



Hidrólisis de la muestra: En la posición "A", la succión trabaja como extractor de humos.
Filtrado y lavado de la muestra: En la posición "B", la succión trabaja como unidad de filtración.



Destilador enológico “DE-1626”

EQUIPO PARA LA OBTENCIÓN DEL DESTILADO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS VALIDADO DE ACUERDO AL REGLAMENTO CEE Nº 2676/90 (ANÁLISIS DE VINOS) Y CEE Nº 2870/2000 (ANÁLISIS DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS).



APLICACIONES

Grado alcohólico en vinos. Grado alcohólico en bebidas espirituosas de alta graduación. Acidez volátil. Ácido Sórbico.

CARACTERÍSTICAS

Destilación por arrastre de vapor.
Diseño especial para la obtención del destilado de vinos y bebidas alcohólicas en la determinación del grado alcohólico volumétrico, la acidez volátil, ácido sórbico y otros.
Capacidad para destilar volúmenes hasta 400 ml.
Paro automático de la destilación.
Operación extremadamente sencilla y mínimo mantenimiento.
Generador de vapor protegido con sistema de seguridad.
Incluye:
- Tubo de Ø 42 mm para muestras de acidez volátil.
- Tubo de Ø 52 mm para muestras de acidez volátil y 100 ml grado alcohólico.
- Tubo de Ø 80 mm para muestras de 200 ml para grado alcohólico.
- Matraz aforado a 200 ml para recoger el destilado.



El dispositivo de paro automático finaliza la destilación antes de alcanzar los 200 ml de destilado. Mediante la función ADD se pueden añadir pequeñas cantidades de destilado hasta completar el enrase del matraz, sin añadir agua ajena a la destilación.



DATOS TÉCNICOS

Validado de acuerdo a los criterios del reglamento CEE Nº 2676/90 y CEE Nº2870/2000.
Velocidad de destilación: 30-40 ml/min. (Se obtienen 200 ml de destilado en 5/6 minutos).
Caudal de agua de refrigeración: 80-100 l/h.
Consumo de agua del generador de vapor: entre 1 y 1,25 ml por ml de destilado obtenido.
Potencia del generador de vapor: 2400 W.

PANEL DE MANDOS

Control electrónico de la operación.
Interruptor general.
Pulsador START.
Pulsador STOP.
Pulsador ADD.
Mediante la función ADD permite la obtención de destilado hasta la marca de enrasado de la bureta. De esta forma no es necesario añadir agua para completar los 200 ml exactos de destilado.

VALIDACIÓN

El destilador enológico DE-1626 ha sido validado por la estación enológica INCAVI de Vilafranca del Penedés. En su laboratorio han realizado los ensayos de validación del destilador enológico DE-1626 para la determinación del grado alcohólico volumétrico según los criterios establecidos por el reglamento de la CEE Nº 2676/90 y CEE 2870/2000. Se han analizado muestras hidro-alcohólicas, diferentes vinos y bebidas espirituosas de altas graduaciones. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios en exactitud y precisión. El laboratorio también destaca la facilidad de operación del equipo.

MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo cm			Consumo W	Peso Kg
4001626	90	30	30	2400	20

Se suministra con un tubo de cada de Ø 42, 52 y 80 mm y matraz de 200 ml.

ACCESORIOS



Tubos de vidrio adaptables.

Código	Medidas
4042300	Ø 42 x 300 mm
1001422	Ø 52 x 300 mm
1000646	Ø 80 x 300 mm



Gradillas portatubos de 6 plazas en acero inox.

Código	Para tubos medidas
4000648	Ø 42 mm
4001473	Ø 52 mm
4001613	Ø 80 mm



Matraz aforado de 200 ml.
Código 1001636

Alcohómetros graduados en 0,1 grado alcohólico.

Código	Graduación
1001629	0 - 10
1001630	10 - 20
1001631	20 - 30
1001632	30 - 40
1001633	40 - 50
1001634	50 - 60
1001635	90 - 100



Soporte inclinado en metacrilato para 6 unidades.
Código 1000015

COMPLEMENTOS PARA EL DESTILADOR ENOLÓGICO "DE-1626"

TODOS LOS ANÁLISIS BÁSICOS DEL VINO CON UN EQUIPO DE USO MANUAL DE MÁXIMA SIMPLICIDAD. COMPUESTO POR: FOTÓMETRO ANALIZADOR ENOLÓGICO "M-3000", MICROCENTRÍFUGA "CENCOM-1", Y TERMOSTATO INCUBADOR "ENOBLOC".



Fotómetro analizador enológico "M-3000"

NUEVO

RS232

ANALIZADOR DE SOBREMESA DE TAMAÑO REDUCIDO.
PARA MEDIR COLOR, ÍNDICE DE FOLIN-CIOCALTEAU, Y REALIZAR ANÁLISIS ENZIMÁTICOS

APLICACIONES

Con el fotómetro de aplicación enológico se pueden realizar las siguientes determinaciones:
1. Intensidad colorante del vino (suma de absorbancias a: 420, 520 y 620 nm).
2. Indice de Folin (polifenoles).
3. Color y madurez fenólica de las uvas por el método *Cromoenos*®.
4. Análisis enzimáticos para: mostos, mosto-vino y vino. Ácidos: acético, málico, glucónico y láctico, glucosa, fructosa y glicerina.

CARACTERÍSTICAS

Rango espectral: de 340 a 750 nm, con filtros interferenciales de 10 nm de ancho de banda.
Selección manual del filtro. (Rueda de 12 posiciones).
Se suministra con filtros de: 340, 420, 520, 620 y 750 nm. Posibilidad de añadir filtros opcionales.
Lectura en ABS, T% y concentración.
Rango de lectura en ABS: de -0,3 a 3,5 O.D.
Rango de lectura en T% de 0 a 100% T.
Rango de lectura en concentración: de 0,001 a 9.999.
Exactitud fotométrica: 1%
Precisión fotométrica: ± 1%
Estabilidad fotométrica: mejor de 0,004 A/h.
Fuente luminosa lámpara halógena de 6 V / 12 W.
Portacubetas para cubetas de 1 y 10 mm de paso óptico.
Calibración interna por software.

PANEL DE MANDOS

Mando para cambiar el filtro
Teclado numérico y de funciones.
Display alfanumérico con mensajes interactivos
Salida RS-232 para conexión a impresora u ordenador.



MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo mm	Consumo W	Peso Neto Kg
4120019	11 18 28	35	3

REPUESTO

Lámpara halógena 6 V 12 W. Código 4313040

Nota: Para la determinación de índice de polifenoles totales (absorbancia a 280 nm) y la medida con exactitud y precisión del método *Cromoenos*® se necesita un espectrofotómetro de rango ultravioleta visible modelo UV 2005. Código 4120020. Página 283.

ACCESORIOS

Cubeta de vidrio de 10 mm de paso óptico. Estuche de 2 unidades Código 5100021
Cubeta de vidrio de 1 mm de paso óptico. Estuche de 2 unidades Código 4120034
Cubeta de poliestireno tipo semimicro de 10 mm. de paso óptico. Estuche de 100 unidades Código 5100023
Adaptador para cubetas de 1 mm. Código 4120033



Microcentrífuga "Cencom I"

NUEVO

PARA MICROTUBOS DE 2,0-1,5-0,5 Y 0,2 ml.



APLICACIONES

Para garantizar una reproducibilidad óptima en los análisis enzimaticos se recomienda **centrifugar a 14.500 rpm** con tubos de 1,5 a 2 ml. a fin de eliminar interferencias (levaduras, bacterias y materia colorante).
La centrífuga es esencial para la limpieza de los extractos de uvas por el método *Cromoenos*®.

CARACTERÍSTICAS

Ver página 136.

PANEL DE MANDOS

Interruptor de puesta en marcha.
Pulsador de marcha / paro. Start / Stop.
Display LCD indicador del tiempo y velocidad.
Pulsadores de selección del tiempo.
Pulsadores de selección de la velocidad.
Pulsador ▲ aumentar los distintos parámetros.
Pulsador ▼ disminuir los distintos parámetros.
Pulsador de giro del motor para aceleración rápida Short / Spin.
Pulsador abrir puerta una vez finalizado el ciclo.



MODELO

Código	Capacidad tubos	Alto/Ancho/Fondo (exterior) cm	Velocidad máx. r.p.m.	R.c.f.(xg)	Consumo W	Tiempo seleccionado	Peso Kg
7002239	12	15 21 25	14500	14000	105	hasta 99' 99"	4

Se suministra con 12 reductores de 1,5 , 0,5 y 0,2ml.

TERMOSTATO DE BLOQUE METÁLICO INCUBADOR DE CUBETAS "ENOBLOC"

Para temperaturas constantes de 35 ºC.



APLICACIONES

Para utilizar los reactivos enzimáticos a pleno rendimiento se aconseja incorporar el incubador de cubetas para termostatizar a una **temperatura fija de 35 ºC.**
Capacidad: **15 cubetas de 10 mm** de paso óptico, que pueden ser macro o semimicro de **1,5 ml.**

MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Estabilidad °C	Consumo W	Peso Kg
7001568	11 18 28	±0,5	10	2,4

Cromoenos® es una marca registrada por Bioenos S.L http://www.bioenos.com (para aplicaciones analíticas consulten página web).

APARATOS PARA ANÁLISIS DE AGUAS



Termorreactor para la determinación de la Demanda Química de Oxígeno "DQO." en aguas residuales

SEGÚN NORMAS DE LA C.E.E. Y NORMA UNE 77-004.
MÉTODO POR REFLUJO.



CARACTERÍSTICAS

Compuesto por el bloque de digestión para 6, 12 o 20 muestras, con programador de procesos y útiles de manipulación.
Calentamiento uniforme y simultáneo de las muestras.
Programación automática de la temperatura y del tiempo de digestión.
Se suministra completo y compuesto por:
- 1 Bloque metálico.
- 1 Programador de procesos tiempo/temperatura.
- 1 Gradilla con soporte porta-tubos.
- 1 Soporte para tubos refrigerantes.
- Tubos DQO. boca 29/32.
- Refrigerantes para DQO.

MODELOS - EQUIPO COMPLETO

	Código	Número de plazas
DQO. - 6	4000638	6
DQO. - 12	4000639	12
DQO. - 20	4000640	20

LISTADO DE PARTES - REPUESTOS

Bloques metálicos calefactores. Para su correcto funcionamiento es imprescindible incluir el programador de procesos tiempo/ temperatura RAT-2, ya que no deben conectarse directamente a la red.



Código	Número de plazas	Ø tubo mm	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Temperatura °C	Consumo W	Peso Kg
4000507	6	42	18 33 28	45 - 450	1500	18
4000508	12	42	18 39 33	45 - 450	2100	25
4000509	20	42	18 44 39	45 - 450	2500	31



Programador de procesos tiempo/temperatura RAT-2. Código 4001538

Características
Display indicador de la temperatura, tiempo y programa. Temperatura seleccionable desde 45 hasta 450°C. Capacidad de memoria: 20 programas de 4 pasos cada uno. Tiempo máximo por paso: 600 minutos. Sonda de temperatura tipo K. Indicador acústico y luminoso del final del ciclo. Alarma de rotura del sensor de la temperatura. Selector posterior para ensayos DQO.

Panel de mandos
Interruptor general.
Display indicador de la temperatura.
Pulsador selector de la temperatura.
Pulsador de incremento de consigna.
Pulsador de marcha.
Pulsador de paro.
Pulsador para disminuir consigna.
Pulsador selector de tiempo.
Display indicador de tiempo y del programa.
Pulsador selector del programa.

Soportes para tubos refrigerantes
Código
4000643 Para 6 plazas
4000644 Para 12 plazas
4000645 Para 20 plazas



Gradillas con soporte porta-tubos
En plancha especial en dur-al tratado químicamente, con asas y placas laterales para evitar pérdidas de calor.
Código
4005071 Para "DQO.-6"
(6 tubos para el bloque 4000507)
4005081 Para "DQO.-12"
(12 tubos para el bloque 4000508)
4005091 Para "DQO.-20"
(20 tubos para el bloque 4000509)



Tubos para digestión DQO.
Código 1000641



Refrigerantes para digestión DQO.
Código 1000642



Termorreactores para la Demanda Química de Oxígeno DQO "Eco-8" y "Eco-16"

TEMPERATURAS HASTA 160ºC.
DQO EN 30 MINUTOS !



APLICACIONES

Para los análisis de la Demanda Química de Oxígeno DQO, fósforo total, cromo total y análisis diversos por descomposición de muestras de aguas y lodos.

CARACTERÍSTICAS

Estructura metálica recubierta con pintura epoxi altamente resistente a los agentes químicos y corrosivos.
Bloque termostático construido en aluminio que permite una óptima estabilidad térmica en todas las temperaturas seleccionadas y una excelente reproductibilidad.
Provistos de alarma acústica de fin de ciclo con desconexión automática.

TERMORREACTOR DQO. ECO-8

Termorreactor en seco para 8 tubos de 16 mm Ø y 1 tubo para descomposición de 22 mm Ø.
Permite la selección de 5 temperaturas de trabajo diferentes a 70, 100, 120, 150, y 160 ºC y 4 tiempos de 30, 60, 120 min. infinito.
El bloque termostático está provisto de una campana protectora para mayor seguridad durante la fase de operación.

TERMORREACTOR DIGITAL DQO. ECO-16

Termorreactor en seco para 14 tubos de 16 mm Ø y 2 tubos para descomposición de 22 mm Ø.
Equipado con microprocesador y display LCD digital que permite programar temperaturas y tiempos de reacción, en rangos muy amplios, con alta precisión y repetitividad.
Combinado con el Fotómetro M-2000 se complementa el equipo para efectuar una serie de análisis, obteniendo unos resultados de alta precisión.

MODELOS	TERMORREACTOR D.Q.O ECO-8	TERMORREACTOR D.Q.O. ECO-16
Código	5100127	5100126
Cantidad máx. de tubos (accesorios)	8 tubos 16 mm Ø + 1 tubo 22 mm	14 tubos 16 mm Ø + 2 tubos 22 mm
Rango programable de Temperatura	70, 100, 120, 150 y 160 ºC	de ambiente a 160 ºC resolución 1 ºC
Estabilidad Térmica	±0,5 ºC a 150 ºC	
Tiempo programable	30, 60, 120 min. o infinito	de 0 a 199 min ó infinito
Lectura de Temperatura y Tiempo	Analógica	Digital
Potencia	135 W	550 W
Voltaje	220-240V/50Hz - 110-120V/60Hz	220-240V/50-60Hz
Medidas alto x ancho x fondo / Peso	10x14x23 cm / 2 Kg	11x17x27 cm / 3,8 Kg

ACCESORIOS


5191666


5191667


5191668



Campana de protección (sólo para ECO-16).
Código 5191651



Gradilla en acero inox. AISI-304, para 12 tubos de 16 mm Ø ext.
Código 1025512



Juego de 20 tubos de vidrio de Ø 14x16 mm.
Código 5191680

Probeta para muestras de descomposición de 22 mm Ø con esmerilado NS 19/26 y tapón de vidrio.
Código 5191666

Refrigerante tipo KS de 20 cm y 3 m. de tubo en Polietileno.
Código 5191667

Tubo de absorción para refrigerante.
Código 5191668

AGITADOR PARA FRASCOS A ROTACIÓN, "REAX 20"

Especialmente diseñado para el examen de aguas residuales y lodo (Según Norma DIN 38414) Apartado 4: "Determinación de elutriación de agua".
Para test de filtración o extracción por disolución. Para frascos de 0,5 a 2 litros. (Ver página 69). COMECTA / HEIDOLPH

MODELOS	Código	Capacidad litros	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Consumo W	Peso Kg
REAX 20-12	5054124	12 frascos	47 105 52	280	33
REAX 20-8	5054128	8 frascos	47 77 52	280	28
REAX 20-4	5054122	4 frascos	47 49 52	280	23

Se suministran con adaptadores para frascos de 1,5 a 2 litros.



Demanda Biológica de Oxígeno "DBO_5 Sensor 6 y 10"



CARACTERÍSTICAS

Innovador sistema ecológico (sin mercurio) para la Determinación de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5) mediante técnica manométrica.
Lectura digital inmediata en mg/l , fácil y de precisión.
Sensor manométrico controlado por microprocesador con memorización automática de 5 valores DBO en intervalos de 24 h, con posibilidad de proseguir la oxidación hasta 21-28 días para la DBO final.
4 escalas de medición DBO dependiendo del volumen de la muestra:
100 ml de 0 a 90 mg/l , 150 ml de 0 a 250 mg/l , 250 ml de 0 a 600 mg/l , 400 ml de 0 a 999 mg/l , (valores superiores previa dilución de la muestra).
Alarma visual para valores fuera de escala y por batería baja.
Alimentación de los sensores manométricos por 2 baterías de litio.
Los equipos están compuestos por una unidad de agitación de 6 ó 10 plazas, 6/10 sensores manométricos, 6/10 porta-absorventes del anhídrido carbónico, 6/10 botellas ámbar y 6/10 imanes teflonados.
Motor de operación continua para funcionamiento sin interrupciones o sobrecalentamientos que podrían alterar el resultado de las muestras.
Velocidad de agitación: 60 r.p.m.
Diseño compacto, con asas encastradas lateralmente y estructura en acero inoxidable en pintura epoxi resistente a los agentes químicos.
Nota: para determinar la curva de adelantamiento cinético del proceso, es necesario mantener el DBO a una temperatura constante de 20 ºC. Para este proceso aconsejamos las estufas refrigeradas "Medilow S, M ó L".

MODELOS	Código	Alto / Ancho / Fondo (exterior cm)			Consumo W	Peso Kg
DBO_5 Sensor-6	5100132	30	35	15	2	2,3
DBO_5 Sensor-10	5100133	30	43,2	16,5	2	3



ACCESORIOS

Dos soluciones diferentes para realizar los Test de Control:
Sensor Check. En pocos segundos permite una rápida verificación de la correcta operación del sensor, concediendo fiabilidad a los resultados previstos. Código 5100135
Tabletas para Test de Control. Permiten verificar, mediante test de 5 días, la correcta estanqueidad del sistema y la calibración del sensor de presión. El test se realiza con el uso de una tableta mesurada que permite leer el valor incluso 24-48h después. Caja de 8 tabletas.
Código 5100136



REPUESTOS

Sensor manométrio.
Código 5100137
Botella ámbar 500 ml.
Código 5100138

Armarios refrigerados para la DBO. "Medilow S-M-L-LG"

ACONSEJADAS PARA MANTENER LAS MUESTRAS A TEMPERATURAS CONSTANTES DE 20 °C.
CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA Y LECTURA DIGITAL DE LA TEMPERATURA.
PARA TEMPERATURAS REGULABLES DESDE +2 °C HASTA 40 °C. ESTABILIDAD: ±1,5 °C. CON CIRCULACIÓN POR AIRE FORZADO.

CARACTERÍSTICAS

Mueble exterior recubierto en epoxi.
Recinto interior moldeado en ABS, resistente y de fácil limpieza.
Grupo compresor hermético y sin vibraciones.
Turbina de circulación de aire en el interior del recinto.
Orificio lateral para entrada de conexiones, sondas, etc.
Bases de toma de corriente en su interior (potencia máx. 500 W).
Soportes pie delanteros regulables a nivel.
Cambio de sentido apertura de la puerta.
Puerta con cerradura.

REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA

Regulador electrónico de la temperatura con indicador digital. Sonda Pt 100.
Alarma fallo de sonda.
Alarma independiente de sobretemperatura.

PANEL DE MANDOS

Regulador de la temperatura.
Display indicador de la temperatura real.
Display indicador de la temperatura de consigna.
Pulsador de aumento de valor.
Pulsador de disminuir valor.
Pulsador de nivel de programación.
Pulsador de configuración.
Indicador de alarma.



Modelo "Medilow S".
Capacidad: dos bloques DBO.



Modelo "Medilow M".
Capacidad: tres bloques DBO.

MODELOS	Código	Capacidad litros	Nº de estantes	Bases de toma corriente	Capacidad Bloques DBO	Alto / Ancho / Fondo (interior) cm			Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm			Consumo W	Peso Kg
MEDILOW-S	2101270	180	3	2	2	73	51	43	95	60	60	250	40
MEDILOW-M	2101271	260	4	3	3	104	51	43	130	60	60	330	53
MEDILOW-L	2101272	500	5	4	3-4	134	64	51	160	76	71	330	90
MEDILOW-LG	2101273*	500	5	4	3-4	134	64	51	160	76	71	330	108

* Con puerta de vidrio doble aislante y antiempañable.

Floculadores de laboratorio “Flocumatic”

PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS AGENTES FLOCULANTES NECESARIOS PARA CONSEGUIR LA SEDIMENTACIÓN.
REGULACIÓN ELECTRÓNICA DIGITAL DE LA VELOCIDAD Y DEL TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO.

Par máximo por cada unidad de agitación 40 Ncm. Viscosidad máxima 30.000 mPas.

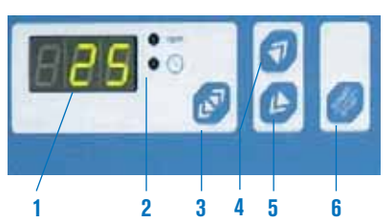
APLICACIONES

Permite optimizar la adición de coagulantes y polielectrolitos para el tratamiento de aguas de superficie y residuales. Evaluación de la eficacia de un absorbente sobre agentes tóxicos.
Polivalente. Sin transmisiones por correa. Por su potente par de giro permite agitar y mezclar sustancias de alta viscosidad.

CARACTERÍSTICAS

Equipo de agitación de 4 ó 6 plazas que permite acoplar vasos hasta 1000 ml forma alta ó 2000 ml forma baja.
Regulación electrónica digital de la agitación desde 15 a 200 r.p.m.
De funcionamiento silencioso.
Tiempo de funcionamiento regulable de 1 a 999 minutos o en continuo.
Varillas agitadoras forma pala fija en acero inox. AISI 304, fácilmente intercambiables y regulables en altura.
Elemento de iluminación ajustable en altura por medio del sistema de fijación original SELECTA, que permite fijar indistintamente en posición posterior o en posición base para conseguir distinto ángulo de iluminación del ensayo. Con el código 3000834 y 3000915, según modelo, que se suministran como accesorios se obtiene la simultánea iluminación inferior y posterior.
Mueble superior esmaltado en epoxi; lateral y base en acero inox. AISI 304 con pies soporte en caucho antideslizante.

PANEL DE MANDOS



1. Display digital indicador de velocidad y tiempo en minutos.
2. Indicación del parámetro visualizado.
3. Pulsador selector de parámetros de velocidad o tiempo de funcionamiento.
4. Pulsador aumentar valor parámetro.
5. Pulsador disminuir valor parámetro.
6. Pulsador marcha-paro.



Floculador “Flocumatic” con elementos de iluminación en posición vertical. 6 plazas.



Floculador “Flocumatic” con elementos de iluminación en posición horizontal. 4 plazas.

MODELOS

Código	Número de plazas	Regulación de velocidad r.p.m.	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm			Potencia iluminación W	Consumo W	Peso Kg
3000833	4	15 - 200	52	70	23	40	160	24
3000914	6	15 - 200	52	99	23	50	170	36

ACCESORIOS

Elemento de iluminación adicional, para iluminación simultánea.
Código para el modelo código
3000834 3000833 de 4 plazas.
3000915 3000914 de 6 plazas.



Floculador portátil “Jartest”

PARA CUATRO PLAZAS. CON ILUMINACIÓN.

CARACTERÍSTICAS

Para corriente eléctrica o adaptable a conector de encendedor de coche (12 V DC) para conseguir in situ ensayos para la optimización de las dosis de coagulantes y polielectrolitos en las proximidades de las plantas de depuración de aguas. Varillas agitadoras en acero inox. AISI 304 seleccionable en altura con sistema de bloqueo. Permite adaptar vasos de hasta 1 litro.

PANEL DE MANDOS

Interruptor con lámpara de señalización de encendido del elemento de iluminación.
Selector de velocidad de 20, 40, 50, 100 y 200 r.p.m.
Selector temporizador de 0 a 30 minutos o infinito.



MODELO

Código	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm			Consumo W	Voltaje	Peso Kg
5100117	32	25	25	20	220-240 V / 50-60 Hz	4,8

ACCESORIO.

Bolsa de transporte.
Código 5111005

Agitadores para frascos, a rotación, “Reax-20”

UNE-EN ISO 9001:2000

SEGÚN NORMA DIN 38414 APARTADO 4.

APLICACIONES

Indicado para apreciar y visualizar la solubilidad de las sustancias floculantes, sedimentos, aguas residuales y fangos.
(Ver pág. 69).

Desmineralizadores Integrales “Lab-Ion L-2 y LD-12”

MÉTODO SIMPLE Y ECONÓMICO PARA OBTENER AGUA EXTREMADAMENTE PURA, EQUIVALENTE A LA MEJOR AGUA DESTILADA.

CARACTERÍSTICAS “LAB-ION L-2”

Conductímetros con escala de 4 u 8 diodos según modelo, indicadores mediante luz verde/roja del rango de conductividad.
Función test para verificación previa del estado del cartucho.
Residuo de ignición inferior a 1 mg/litro.
Conductividad inferior a 1 µS/cm.
Resistividad superior a 1 megohm/cm.
Cartucho desechable intercambiador de iones, con mezcla especial de resinas y biodestructible.
Se suministran completos con cartucho, accesorios de sujeción y manguera de desagüe y de conexión a grifo de 3/4”.
Voltaje: 110-220 V / 50-60 Hz.

Escala de Conductividad / Diodos, según modelo:

Conductividad	Lab-Ion L2 4 diodos	Lab-Ion L2 8 diodos
Código	5800004	5800008
Inferior a 0,1 µS	1er verde	1er verde
Hasta 1 µS		2º verde
Hasta 3 µS		3º verde
Hasta 5 µS	2º verde	4º verde
Hasta 8 µS		5º verde
Hasta 10 µS		6º verde
A partir de 20 µS	1er rojo	1er rojo
A partir de 50 µS	2º rojo	2º rojo

CARACTERÍSTICAS “LAB-ION LD-12”

Conductímetro analógico de 0 a 30 µS/cm.
Distribución óptima del agua en el intercambiador garantizando una excepcional pureza de conductividad inferior a 0,055 µS/cm, cumpliendo las normas de la farmacopea europea.
Depósito intercambiador de iones de acero inox. comprobado a presión hasta 10 bar, con mezcla de resinas especiales reemplazables en su reposición por simple volcado.
Se suministra completo con resinas y manguera de desagüe y de conexión a grifo de 3/4”.
Voltaje: 110-220 V / 50-60 Hz.
Código **5800012**



Lab-Ion L-2
8 diodos
Código 5800008


Lab-Ion LD-12
Código 5800012

MODELOS	Código	Consumo litros/h	Capacidad de desmineralización en litros según el grado de dureza del agua (grados franceses) 10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	Alto / Ø cm	Peso Kg
L-2 4 diodos	5800004	30/ 40	750	480	360	290	240	205	180	51 / 11	3,5
L-2 8 diodos	5800008										
LD-12	5800012	100/150	2500	1670	1250	1000	830	715	625	40 / 24	15

REPUESTOS

Para modelos Lab-Ion L-2 4 diodos y 8 diodos:
Cartucho desechable (1 unidad). Código **5800011**
Cartucho desechable (5 unidades). Código **5800015**

Para modelo Lab-Ion LD-12:
Recambio de resina. Código **5800016**

Desmineralizador de agua “SMEG WP-3000”

smeg
DIVISIONE LABORATORIO

PRODUCCIÓN DE AGUA GRADO III LABORATORIO (ISO-3696).

CARACTERÍSTICAS

Ideal para el suministro de varios equipos a la vez y en especial como accesorio para las lavadoras SMEG (ver págs. 354-355).
Conductímetro con escala de 3 diodos indicadores mediante luz verde amarilla y roja del rango de conductividad.
Función Test para la verificación previa del estado de las resinas.
Rango de conductividad de 0,8 a 20 µS/cm.
Resistividad 1,4 - 1 MW/cm-1.
Presión hídrica mínima 0,3 bar, máxima 10 bar.
Desmineralización instantánea hasta un máximo de 10 l/min dependiendo de la presión de entrada de agua de red.
Capacidad de desmineralización según el grado de dureza del agua: a 10 °F=4200 litros, a 40 °F=1050 litros, (° franceses).
Depósito intercambiador de iones en acero inox. AISI-316, con mezcla de resinas especiales reemplazables en su reposición por simple volcado. Mueble en acero inox. AISI-316.
Se suministra con kit de resinas.
Medidas en cm (alto x ancho x fondo): 85 x 30 x 60.
Peso: 35 Kg. Voltaje: 230 V / 50 Hz.
Código **5833300**

Capacidad de desmineralización, según el grado de dureza del agua.

Dureza °franceses	Litros
10	4200
15	2800
20	2100
25	1680
30	1400
35	1200
40	1050

REPUESTO
Kit de Resinas MI-700 WP.
Código **5833370**



Destiladores de agua “Aquasel”

CAPACIDAD DE DESTILACIÓN: 4 Y 6 LITROS/HORA.



Estructura inox-vidrio de fácil apertura para su limpieza y conservación

CARACTERÍSTICAS COMUNES

De simple manejo, destinados para uso continuo de agua destilada.
Calderín y elemento calefactor en acero inox. AISI 304, con tapa y condensador en vidrio borosilicato, unidos por dispositivo de cierre a presión de quita y pon **original Selecta**.
Dispositivo de seguridad de sobretemperatura por falta de agua.
Producción de agua destilada libre de pirógenos.

MODELOS	Código	Capacidad de destilación l/h	Consumo agua l/h	Conductividad a 20 °C	Ø / Alto (ext.) cm	Consumo W	Peso Kg
Aquasel 4	4903004	4	50 a 60	3 µs/cm	18 43	2400	2,5
Aquasel 6	4903006	6	120 a 130	3 µs/cm	23 68	4800	4

Se suministra completo con conexiones de silicona.

Destilador “L-3”

CAPACIDAD DE DESTILACIÓN: 3 LITROS/HORA.



CARACTERÍSTICAS

Equipo completo en vidrio borosilicato, con mueble protector de diseño funcional que permite un fácil acceso a los elementos de vidrio y calefacción.
De funcionamiento automático y producción continua.
Produce una destilación de alta pureza, libre de pirógenos e iones metálicos.
Equipado con elemento calefactor en cuarzo y dispositivo de protección, mediante presostato de seguridad, que se acciona en caso de falta de agua de alimentación al refrigerante y calderín de ebullición, con reactivación automática cuando el suministro es suficiente.
Dispositivo para colgar en pared.

MODELO

Código	Capacidad de destilación l/h	Consumo de agua l/h	Conductividad a 20° C	Alto / Ancho / Fondo (exterior) cm	Consumo W	Peso Kg
4903000	3	60	3 µs/cm	34,5 56 19	2200	4,5

Destiladores de agua “AC-L4” y “AC-L8”

CAPACIDAD DE DESTILACIÓN: 3,5 Y 8 LITROS/HORA.



CARACTERÍSTICAS

Mueble refrigerante y elementos calefactores en acero inoxidable.
Exterior en acero inoxidable protegido con esmalte epoxi.
Fácilmente desmontable para su limpieza. Sellado con junta de silicona.
Dispositivo de seguridad por sobrecalentamiento o por falta de suministro de agua.
Rácors de alimentación del agua de Ø 10-11 mm.
Rácor de agua destilada de Ø 12 mm.
Voltaje: 230 V / 50-60 Hz.

PANEL DE MANDOS

Interruptor general con luz de señalización.
Pulsador de rearme del termostato de seguridad.

MODELOS	Código	Capacidad de destilación l/h	Consumo agua l/h	Conductividad a 20 °C	Alto / Ancho / Fondo cm	Consumo W	Peso Kg
AC-L4	5903005	4	30	2,5 µs/cm	55 25 23	3000	12
AC-L8	5903008	8	70	2,5 µs/cm	61 26 26	6000	14

Bidestilador de agua “L-4B”

CAPACIDAD DE DESTILACIÓN: 4 LITROS/HORA.



CARACTERÍSTICAS

Equipo completo en vidrio borosilicato con mueble protector de diseño funcional que permite un fácil acceso a los elementos de vidrio y calefacción.
De funcionamiento automático y producción continua.
Produce un agua bidestilada de alta pureza libre de pirógenos e iones metálicos.
La producción se obtiene por dos etapas de destilado:
El agua destilada que se produce en un primer cuerpo ebullidor es recogida en un segundo cuerpo ebullidor, empezando a trabajar cuando se alcanza el nivel óptimo, obteniéndose así el agua bidestilada.
Equipado con 4 elementos calefactores en cuarzo y tres protectores de seguridad.
Dispositivo de protección por sobrecalentamiento con presostato de seguridad que se acciona si falta el agua de alimentación al refrigerante y calderín de ebullición. La reactivación es automática cuando se restablece el suministro.
Dispositivo de corte de flujo de entrada de agua por falta de corriente eléctrica.
Cuando se requiere almacenar el agua destilada y evitar el desborde del recipiente, posee un sistema de desconexión automática de corte de corriente y de suministro de agua.
Dispositivo para colgar en la pared.
Dependiendo de la instalación eléctrica de red, el usuario puede configurar la conexión del bidestilador para las siguientes tensiones:
Voltaje: 230 V / I, 50/60 Hz = 26,8 A
Voltaje: 230 V / III, 50/60 Hz = 15,11 A
Voltaje: 400 V / III+N, 50/60 Hz = 8,67 A

MODELO

Código	Capacidad de destilación l/h	Consumo agua l/min	Conductividad a 20º C	Alto / Ancho / Fondo cm	Consumo W	Peso Kg
5903001	4	1,3	1µs/cm	46 66 50	6000	25

REPUESTOS

Elemento calefactor en Cuarzo de 1,5 KW, (el equipo consta de 4 unidades, el código indicado es unitario). Código **5903002**
Cuerpo de ebullición en vidrio borosilicato (frontal-1). Código **5903007**
Cuerpo de ebullición en vidrio borosilicato (interior-2). Código **5903009**
Refrigerante en vidrio borosilicato, (el equipo consta de 2 unidades, el código indicado es unitario). Código **5903015**

Destilador de agua especial autoclave “Dest-4”

CAPACIDAD DE DESTILACIÓN: 1,5 LITROS/HORA. CAPACIDAD INTERIOR 4 LITROS.

CARACTERÍSTICAS

Mueble fabricado en plástico termoresistente. Interior en acero inox.
Refrigeración del serpentín por aire forzado.
Sin elementos de vidrio. De muy fácil manejo.
Dispositivo de sobrecalentamiento por falta de agua.
Se suministra con un recipiente de plástico de 4 litros y tres boquillas dispensadoras con filtro.
Nota: para un uso diario se aconseja cambiar el filtro cada 3 meses.

Sin consumo extra de agua



MODELO

Código	Capacidad destilación litros/hora	Conductividad µs/cm	Ø Alto cm	Consumo W	Peso Kg
4001729	1,5	5	29 39	750	3,5

REPUESTO Boquilla dispensadora con filtro. Código **4001730**

Descalcificador “C-3”

APLICACIONES

Pretratamiento del agua con gran contenido de cal para uso general en el laboratorio.
Recomendado para alimentar a los destiladores a partir de los 25° franceses de dureza del agua.

DATOS TÉCNICOS

Depósito metálico en acero inox. AISI 304 con dispositivo manual de regeneración de sal por llaves de dos vías.
Capacidad de resina: 12 litros. Regeneración por sal: 2 Kg.
Rendimiento cíclico por regeneración: 1200 litros a 60° franceses / 4800 litros a 35° franceses.
Rendimiento cíclico en destiladores por regeneración: de 300 a 800 litros.
Presión máxima de entrada de red: 4,5 Kg/cm^2.
Dureza máxima admisible de entrada: 60° franceses.
Dureza de salida: 1° francés.
Medidas exteriores: 62 alto x 19 cm Ø. Peso: 20 Kg.
Código **0703052**



Se suministra completo con mangueras de entrada y salida de 3/4.

Depósito de 50 litros para agua destilada

CARACTERÍSTICAS

Especialmente recomendado para el almacenamiento de agua destilada. Depósito de polietileno de alta densidad. 50 litros de capacidad, con asas y grifo dispensador. Tapón roscado de 15 cm de Ø con obturador.
Medidas: 62 cm alto x 38 cm Ø.
Código **0106006**



ACCESORIO

Soporte con ruedas.
Soporte de gran robustez. Estructura metálica en acero pintado epoxi.
Ruedas con dispositivo de inmovilización.
Estante inferior portautensilios; jarras, vasos, etc.
Apto para bidones hasta 38 cm de Ø.
Alto del soporte 48 cm.
Código **5903049**