

RAPIDVAP®

SISTEMAS DE EVAPORACIÓN



Protecting your
laboratory environment

LABCONCO

For more information, please contact us:

[ExpotechUSA](#)
[10700 Rockley Road](#)
[Houston, Texas 77099](#)
[USA](#)

[281-496-0900 \[voice\]](#)

[281-496-0400 \[fax\]](#)

E-mail: sales@expotechusa.com

Website: www.ExpotechUSA.com

	Página
Generalidades	2
Sistemas de Evaporación por Vacío RapidVap®	
Características y ventajas	4
Tablero de control	6
Velocidades de evaporación	6
Especificaciones	7
Accesorios	8
Sistemas de Evaporación RapidVap® N ₂	
Características y ventajas	10
Tablero de control	12
Zone™ y Cool-Zone™ de evaporación rápida	13
Velocidades de evaporación	14
Especificaciones	15
Accesorios	16
Colector de Extracción de Fase Sólida RapidXtract™	17
Otros productos de evaporación de Labconco	19
Datos de Recuperación	
Sistemas de Evaporación por Vacío RapidVap®	20
Sistemas de Evaporación RapidVap® N ₂	21

Generalidades

Los Sistemas de Evaporación RapidVap son evaporadores de muestras múltiples que usan una combinación de fuerzas moderadas—movimiento vorticial y calor, con vacío o nitrógeno (N₂) soplado — para reducir rápidamente las muestras al punto de sequedad o un volumen de punto final. Estos dos sistemas rediseñados, tienen unas líneas nuevas más elegantes y una mayor programabilidad. Se pueden introducir hasta 9 protocolos diferentes en la memoria para que se puedan repetir con facilidad unos parámetros de prueba exactos.

Los sistemas RapidVap se han construido para resistir los ataques de productos químicos fuertes. La cámara y el bloque de muestras tienen una capa de Teflon* y todos los componentes mecánicos, tal como los rodamientos, están aislados de los vapores y gases químicos. Se ofrecen dos sistemas RapidVap distintos; para acelerar la evaporación, uno utiliza el vacío y otro el nitrógeno soplado.

La Ventaja del Calor

El calor ayuda a acelerar el proceso de evaporación. Un sistema de calentamiento controlado con precisión, que está en contacto directo con el bloque de muestras, suministra calor hasta 100° C. A diferencia de los calentadores por baño de agua, el calor seco no requiere mantenimiento y no añade ninguna fuente potencial de contaminación. El calentador puede usarse para precalentar el bloque antes de meter las muestras y/o puede activarse durante la pasada para superar los efectos del enfriamiento evaporativo por los solventes volátiles. El calentador orbita con el bloque vorticial, con lo que se requieren menores temperaturas del calentador.

Las Ventajas del Movimiento Vorticial

El movimiento vorticial de los Sistemas de Evaporación RapidVap optimiza la evaporación y la recuperación de analitos. Cada tubo se mueve describiendo un movimiento orbital moderado. Un microprocesador controla la velocidad de movimiento deseada. Esta agitación hace que la muestra líquida del tubo forme una configuración de tipo vorticial que incrementa en gran medida el área superficial de la muestra y su capacidad de evaporación. El movimiento vorticial ayuda también a mezclar los componentes de la muestra líquida, de forma que la muestra del punto final representa mejor la mezcla pre-procesada. Esta característica vorticial permite también que se realice el intercambio de solvente y/o los procedimientos de resuspensión mientras las muestras permanecen en el bloque, ahorrando así tiempo y los pasos adicionales necesarios para el manejo de los artículos de cristalería. Finalmente, a medida que el líquido adquiere la forma vorticial, se establece una fuerza centrífuga que mueve el líquido hacia afuera contra las paredes del tubo. Esta fuerza ayuda a prevenir la agitación y la pérdida potencial de la muestra, con lo que se mejora la recuperación.

* Teflon® es una marca registrada de E. I. Dupont.



La agitación moderada del tubo de muestra hace que el líquido forme una configuración de tipo vorticial que aumenta la superficie de la muestra y su capacidad para evaporarse.



El Sistema de Evaporación por Vacío RapidVap usa vacío, calor y movimiento vorticial para acelerar la evaporación.

Sistemas de Evaporación por Vacío RapidVap

El Sistema de Evaporación por Vacío RapidVap es ideal para la preparación de muestras en una gran variedad de aplicaciones, incluyendo el descubrimiento de fármacos, agroquímica, pruebas de micología y pruebas del medio ambiente. Este sistema usa el vacío junto con el calor y el movimiento vorticial para ayudar a acelerar la evaporación, y ofrece una alternativa a los métodos de evaporación centrífugos tradicionales. Un microprocesador proporciona un control preciso del nivel de vacío de forma que se puede reducir al mínimo la agitación, evitando la pérdida de la muestra. Un puerto en la parte posterior del Sistema de Vacío RapidVap permite su conexión a un diafragma accesorio o a una bomba de vacío rotativa de paletas.

El Sistema de Evaporación por Vacío RapidVap puede acomodar siete bloques de muestra accesorios, diferentes e intercambiables, que contienen volúmenes de muestras que van desde unos cuantos mililitros hasta una cantidad grande de 450 mililitros. Estos nuevos bloques pueden contener más muestras que antes, ofreciendo una capacidad de tratamiento mucho mayor. Tanto como 110 tubos de 12 ó 13 mm se pueden cargar a la vez. Unos bloques adicionales acomodan diferentes tipos de tubo, incluyendo tubos centrífugos cónicos y viales de escintilación. También hay disponibles unos bloques hechos de encargo, para adaptarse a configuraciones especiales de cristalería, tal como los viales VOA.

Sistemas de Evaporación RapidVap N₂

El Sistema de Evaporación RapidVap N₂ ofrece una alternativa automática, más eficiente, a los evaporadores Kuderna-Danish y rotativos. En el Sistema RapidVap N₂, un chorro de nitrógeno o gas seco se dirige hacia abajo sobre la superficie de la muestra. El nitrógeno soplado reduce la presión parcial directamente sobre el líquido para acelerar la evaporación y ayudar a eliminar el solvente a medida que se evapora. El nitrógeno puede programarse para 2, 4, 6 o los 8 tubos.

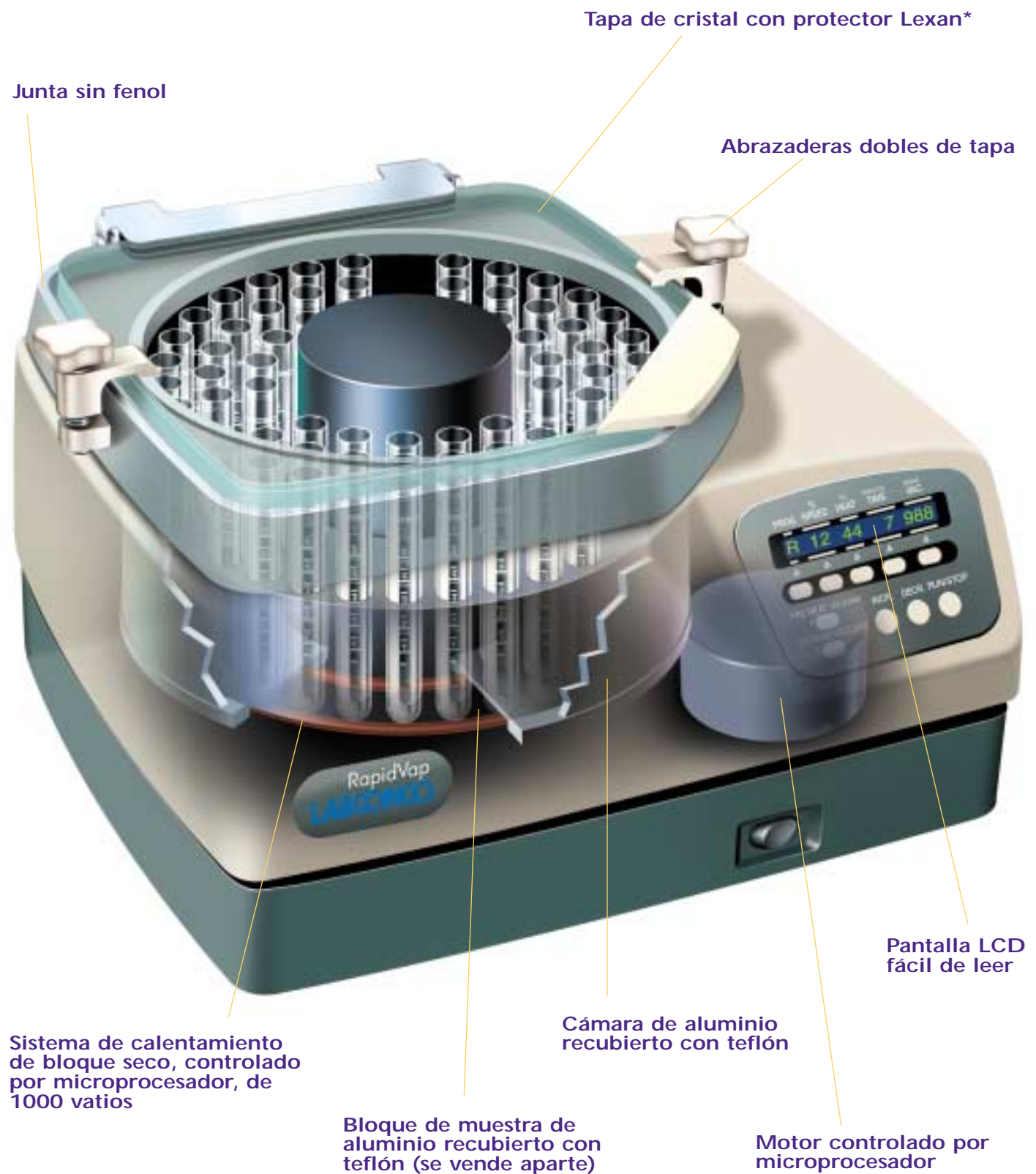
El bloque contiene ocho muestras grandes, de hasta 450 mililitros cada una, haciendo que sea eficaz en la realización de pruebas medioambientales y de residuos. Se encuentra también disponible un bloque accesorio con capacidad para ocho tubos de 170 mililitros, adecuados para una extracción de fase sólida. En muchas de estas aplicaciones, las muestras no deben llegar a la sequedad. El singular bloque Cool-Zone™ y el diseño del tubo reducen significativamente la velocidad de evaporación después de alcanzar el punto final. El Cool-Zone aísla las muestras y permite al investigador disponer del tiempo adecuado antes de que las muestras se sequen para sacarlas o para realizar procedimientos de intercambio de solventes. Unas alarmas señalan que se ha alcanzado el punto final previsto y el RapidVap detecta que el proceso está a punto de completarse, permitiendo un funcionamiento sin operador.



En el Sistema de Evaporación RapidVap N₂, el nitrógeno soplado, el calor y el movimiento vorticial se combinan para reducir con rapidez varias muestras grandes.

Sistemas de Evaporación RapidVap® de Vacío y N₂ con Enlace RS-232

Los Sistemas de Evaporación RapidVap Evaporation con el Enlace RS-232 permiten realizar todas las funciones del tablero frontal desde una computadora personal del usuario. Entre las funciones que se pueden controlar a distancia se incluyen el precalentamiento, la velocidad vorticial, la temperatura, el tiempo y el vacío (en los modelos de vacío RapidVap) ó el número de posiciones de nitrógeno activas (en los modelos RapidVap N₂). El enlace es bidireccional para que el RapidVap pueda controlarse externamente (comandos de entrada), así como proporcionar información del "status" para monitorear y registrar los parámetros (status de salida). Las comunicaciones se realizan en formato estándar ASCII, que es compatible con la mayoría de los programas proporcionados por el usuario. Para numeros específicos de los modelos, vea la pagina 7 y 15.





Características y ventajas

▶ Velocidades de evaporación más rápidas, mejor capacidad de tratamiento.

Movimiento vorticial, calor y vacío se combinan para acelerar la evaporación. Se pueden procesar hasta 110 muestras al mismo tiempo. Consulte la página 6 para ver las velocidades de evaporación. Consulte el bolsillo posterior para ver las velocidades de recuperación.

▶ El nivel de vacío controlado por microprocesador acelera la evaporación.

Un microprocesador controla el vacío a un nivel prefijado. Un puerto de 1/2" de DE, montado en la parte trasera se conecta a la bomba de vacío (se vende por separado).

Liberación automática de vacío.

El vacío se libera automáticamente en caso de un corte de la corriente eléctrica.

▶ Sistema de calentamiento de bloque seco, controlado por microprocesador, de 1000 vatios.

Acelera la velocidad de evaporación suministrando una cantidad controlada de calor del ambiente, hasta un máximo de 100° C, al bloque de la muestra. El calentador y el bloque se mueven al unísono para lograr una transferencia de calor más eficiente. A diferencia de los baños de agua, el sistema de calentamiento seco no añade ninguna fuente potencial de contaminación y no requiere mantenimiento.

▶ El movimiento vorticial controlado por microprocesador aumenta la superficie de la muestra para lograr una evaporación más rápida.

El movimiento vorticial mezcla continuamente la mezcla, ayuda a contener los analitos del solvente, minimiza la agitación y maximiza la recuperación de la muestra. También realiza la función de ahorrar tiempo en los procedimientos de resuspensión y de intercambio de solvente.

▶ Motor controlado por microprocesador que no necesita mantenimiento.

Sistema fiable de transmisión por correa que proporciona una potencia moderada de velocidad variable para aumentar el movimiento vorticial hasta 1000 rpm. Su motor de corriente continua, sin chispas y sin escobillas, ofrece seguridad, control y reproducibilidad de los protocolos.

Cámara de aluminio recubierto con teflón.

Conduce el calor con eficiencia y es resistente a la corrosión.

Los bloques de muestras de aluminio recubierto por teflón son intercambiables y tienen capacidad para más tubos que antes.

Los bloques se venden aparte. Consulte la página 8. También hay disponibles bloques de encargo para otras configuraciones de tubos.

Construcción resistente con líneas elegantes.

La base de la cabina es de aluminio forjado recubierto con resina epoxídica. La caja superior es de un material termoplástico acrílico/PVC liso.

Tapa de cristal con protector de Lexan.

Permite ver las muestras, es resistente a los productos químicos y se puede quitar para limpiarse. El protector de Lexan ofrece protección contra la posibilidad remota de una implosión.

Abrazaderas dobles de tapa.

Dos abrazaderas que sujetan la tapa con seguridad en su lugar para ofrecer un cierre hermético al vacío.

▶ Junta sin fenol.

Proporciona un sellado completo en el vacío sin la posibilidad de contaminación por fenol.

▶ Una alarma señala la terminación de la pasada permitiendo que las muestras se dejen sin atender mientras se evaporan hasta lograr el punto final deseado.

El Sistema de Vacío RapidVap dispone de dos medios para señalar la terminación de una pasada. Con el primer método, el operador fija el tiempo de punto final y la alarma audible suena cada 10 segundos cuando ha expirado el tiempo fijado. Con el segundo método, el RapidVap monitorea la temperatura del sistema en el bloque y en el calentador. Una vez que el sistema detecta que se acerca el punto final, la alarma suena cada 10 segundos y la luz indicadora de PRECALENTAMIENTO/ALARMA FINAL aparece destellando. Con cualquiera de estos métodos, **el Sistema de Vacío RapidVap continúa procesando una vez que se alcanza el punto final, hasta que el operador desconecte manualmente el sistema.**

▶ Programación conveniente y fácil de fijar.

Los parámetros de tiempo, calor, velocidad vorticial y vacío se pueden fijar con facilidad con solo tocar unos cuantos botones. Tiene hasta 9 programas diferentes fijados por el usuario, cada uno con puntos de referencia de parámetro diferentes que pueden guardarse en la memoria. Además, el usuario puede alterar los parámetros mientras el programa está en marcha.

Pantalla LCD fácil de leer.

Pide al usuario que fije los parámetros del programa y muestra el número de programa y las velocidades vorticiales real y fijada, temperaturas, tiempo restante y niveles de vacío. Vea los detalles en la página 6.

Mejor compatibilidad química.

El operador puede usar una amplia gama de productos químicos agresivos. Llame a un especialista de Labconco para preguntar por la compatibilidad química específica.

Todos los componentes mecánicos están aislados de los vapores y gases químicos para una mayor duración.

Catalogado por ETL.

El Sistema de Vacío RapidVap lleva el sello de ETL Testing Laboratories en EE UU y el sello ETL-C en Canadá, lo cual significa que cumple con los requisitos mínimos de UL Standard 3101-1 y CAN/CSA C22.2 No. 1010.1, o los excede.

Disponemos de configuraciones eléctricas internacionales.

Todos los modelos de 230 voltios se ajustan a los requisitos CE (Comunidad Europea) sobre la seguridad eléctrica y la compatibilidad electromagnética.

Garantía de fiabilidad.

Se proporciona una garantía completa de un año contra defectos de material y mano de obra.

▶ Un calentador de tapa opcional mejora la visibilidad.

Un calentador de 40 vatios está unido seguramente a la tapa de cristal que se conecta eléctricamente al RapidVap por medio de un receptáculo en la parte posterior de la caja. Calentando la tapa se ayuda a eliminar la condensación causada mediante la evaporación de solventes de alto punto de ebullición.

▶ Puerto RS-232 opcional.

Permiten las funciones del tablero frontal, incluyen el precalentamiento, la velocidad vorticial, la temperatura, el tiempo y el vacío, ser realizado, controlado, y grabado por medio de una computadora personal del usuario. Puerto RS-232, ubicado en la parte trasera, sostiene comunicaciones bidireccionales a 4800 baudios, no paridad, palabra de 8 bi, 1 bit de parada e interfaz de 3 alambres.

Disponemos de un sistema de recuperación de solventes.

Con la adición del Sistema de Recuperación de Solventes RapidTrap™, el solvente que se está evaporando puede recuperarse en un sistema cerrado. Llame a Labconco para pedir información.

▶ Característica exclusiva

Tablero de control

Parámetro del programa.

La pantalla LCD muestra un programa de 1 a 9, R para run (pasada), o S para stop (parada).

Parámetro de velocidad.

La pantalla LCD muestra la velocidad del vórtice de 0 a 100%.

Parámetro de calor.

La pantalla LCD muestra el calor de OFF a 99 (°C) o HI (100° C).

Parámetro de tiempo.

La pantalla LCD muestra el tiempo seleccionado de 1 a 999 minutos. Durante la pasada, la pantalla LCD muestra el tiempo restante. Si se selecciona RUN (pasada) en lugar de un periodo de Tiempo, el RapidVap funciona continuamente.

Pantalla LCD.

Pide al usuario que fije los parámetros del programa y muestra el número de programa, la velocidad vorticial real y prefijada en porcentaje, la temperatura real y prefijada en ° C, el tiempo restante en minutos, el nivel de vacío real y de punto de referencia en mBar.

Botón de liberación de vacío con luz indicadora.

Oprimiendo el botón se rompe momentáneamente el vacío para controlar la agitación. El vacío vuelve a su nivel prefijado una vez que se suelte el botón.

Botón de alarma de Preheat/End (Precalentamiento/Final) con luz indicadora.

Al oprimir el botón se activa el calentador para comenzar a elevar el bloque a la temperatura del punto de referencia. Cuando está en la modalidad de precalentamiento, el operador puede monitorear el calor real, añadiendo muestras y empezando el programa una vez que se alcance la temperatura del punto de referencia. Durante una pasada, la luz indicadora destella cuando los sensores de temperatura detectan el punto final. Si se oprime el botón mientras la luz está destellando, se cambia la alarma del punto final de audible a velada, o de vuelta a audible.



Parámetro de vacío.

La pantalla LCD muestra el nivel de vacío de 0 a 999 mBar. Por encima de 999 mBar, la pantalla muestra HI (alto) y la bomba de vacío deja de operar.

Botones de selección del punto de referencia.

Para seleccionar el cambio de un parámetro, oprima el botón de selección del punto de referencia directamente debajo del parámetro.

Botón de Run/Stop (Pasada/Parada).

Inicia el comienzo o la parada del programa seleccionado.

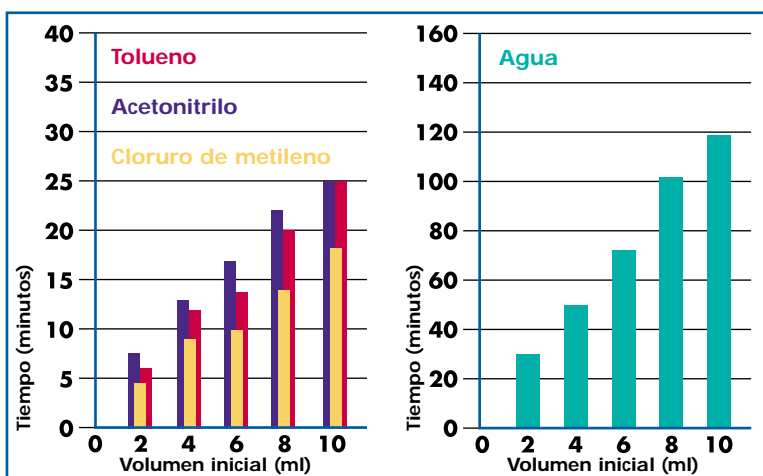
Botones de Increase/Decrease (Aumento/Disminución).

Se usan para aumentar o disminuir el último parámetro del punto de referencia seleccionado.

Velocidades de evaporación

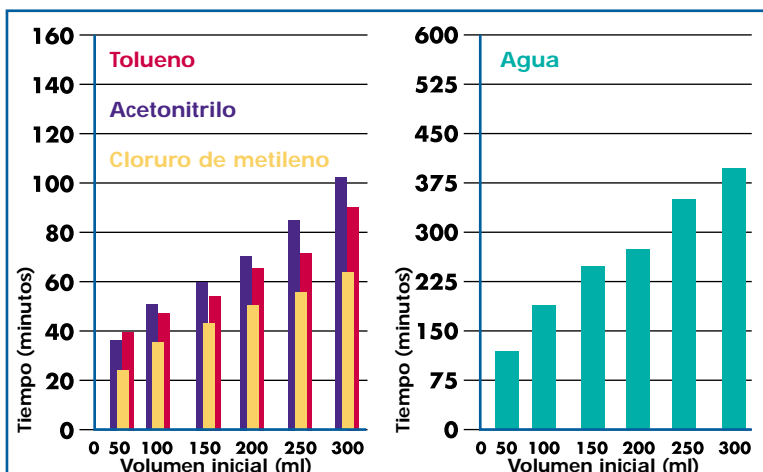
Solvente	Temp.	Vacío	Velocidad de evaporación general
Cloruro de metileno	50°C	200 mBar	.56 ml/min./tubo
Tolueno	80°C	200 mBar	.40 ml/min./tubo
Acetonitrilo	75°C	330 mBar	.40 ml/min./tubo
Agua	80°C	133 mBar	.08 ml/min./tubo

Números de muestras: 69
 Diámetro del tubo: 16 mm
 Bloque usado: capacidad de tubo 74914-00, 69
 Volumen final: sequedad
 Velocidad vorticial: 95%
 Bomba de vacío usada: 79171-00, 88 litros/minuto
 Vacío máximo obtenible: 31 mBar



Solvente	Temp.	Vacío	Velocidad de evaporación general
Cloruro de metileno	50°C	250 mBar	4.8 ml/min./tubo
Tolueno	80°C	133 mBar	3.3 ml/min./tubo
Acetonitrilo	75°C	167 mBar	2.9 ml/min./tubo
Agua	80°C	133 mBar	.75 ml/min./tubo

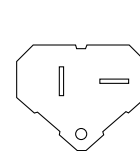
Número de muestras: 8
 Tubo usado: 79092-00,
 tubo de 600 ml, fondo plano, 75 mm de diámetro
 Bloque usado: capacidad de tubo 74945-00, 8
 Volumen final: sequedad
 Velocidad vorticial: 28%
 Bomba de vacío usada: 79171-00, 88 litros/minuto
 Vacío máximo obtenible: 31 mBar



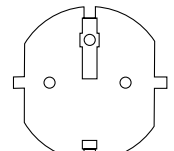


Especificaciones

- Base de aluminio con recubrimiento de resina epoxídica y caja superior de termoplástico acrílico/PVC.
- Tapa de cristal con protector de Lexan.
- Abrazaderas dobles de tapa.
- Junta sin fenol.
- Cámara de aluminio recubierto con teflón.
- Puerto de vacío de 1/2" de diámetro exterior, montado en la parte posterior, 30" de tubos de vacío de 1/2" de diámetro interno, dos abrazaderas de tubo y receptáculo de calentador para tapa.
- Sistema de calentamiento de bloque seco de 1000 vatios.
- Programación controlada por microprocesador para una velocidad vorticial de 0 a 100%; el calor de OFF a 100° C; tiempo de 1 a 999 minutos; nivel de vacío de 0 a 999 mBar. Se puede guardar en la memoria 1 a 9 programas.
- Pantalla LCD para mostrar el número de programa y las velocidades vorticiales real y de punto de referencia, temperaturas, tiempo restante, y nivel de vacío.
- Tablero de control con botón de RUN/STOP (Pasada/Parada), botón de PREHEAT/END ALARM (Precalentamiento/Alarma Final) con luz indicadora, botón de VACUUM RELEASE (Liberación de vacío) con luz indicadora, botones de selección del punto de referencia, y botones de programación de aumento/disminución.
- Motor de corriente continua, sin chispas y sin escobillas, y transmisión por correa, con potencia de velocidad variable moderada para aumentar el movimiento vorticial hasta 1000 rpm.
- Alarma audible para punto final temporizado.
- Alarma audible/visual para un punto final detectado por sensores de temperatura ubicados en el calentador y el bloque.
- Liberación automática de vacía en caso de corte de la energía eléctrica.
- Todos los componentes mecánicos están aislados de los vapores y gases químicos.
- Los modelos de 115 voltios incluyen un cable eléctrico de 6 1/2 pies, de tres alambres, con un enchufe de 20 amp. **Se requiere un interruptor protector de circuito de 20 amp mínimo.**
- Los modelos de 230 voltios incluyen un cable eléctrico de 6 1/2 pies, de tres alambres, con un enchufe de 15 amp. **Se requiere un interruptor protector de circuito de 10 amp mínimo.**
- Catalogado por ETL y ETL-C en todos los modelos de 115 voltios, 60 Hz.
- Marca CE en todos los modelos de 230 voltios, 50 Hz.
- Dimensiones generales con tapa cerrada: 20.7" ancho x 18.4" profundo x 13.5" alto (52.6 x 46.7 x 34.3 cm).
- Dimensiones generales con la tapa abierta: 20.7" ancho x 21.3" profundo x 24.9" alto (52.6 x 54.1 x 63.2 cm).
- Peso real: 92 libras. (42 kg)
- Peso de embarque: 100 libras. (45 kg)



Enchufe de 115 volt, 20 amp



Enchufe de 230 volt, 15 amp

Opciones

- Tapa de cristal con calentador de 40 vatios.
- Enlace RS-232

Accesorios requeridos (no se incluyen)

- **Bomba de vacío.** Consulte la página 9.
- **Bloque de muestras.** Consulte la página 8.
- **Artículos de cristalería.** Consulte la página 8 o llame al proveedor de su laboratorio.

El Sistema de Evaporación por Vacío RapidVap debe estar ubicado dentro de una campana extractora si se usan solventes peligrosos o inflamables. En todos los casos, cualquiera que sea el solvente usado, se recomienda que la bomba de vacío se ventile en una campana extractora de gases.

Información sobre pedidos

Número de catálogo	Especificaciones eléctricas	Enlace RS-232	Calentador para tapa
79000-00	115 volts, 50/60 Hz, 7 amps**		
79000-01*	230 volts, 50/60 Hz, 3.5 amps**		
79000-02	115 volts, 50/60 Hz, 8.6 amps**		x
79000-03*	230 volts, 50/60 Hz, 4.3 amps**		x
79000-10	115 volts, 50/60 Hz, 7 amps**	x	
79000-11*	230 volts, 50/60 Hz, 3.5 amps**	x	
79000-12	115 volts, 50/60 Hz, 8.6 amps**	x	x
79000-13*	230 volts, 50/60 Hz, 4.3 amps**	x	x

* Configuración eléctrica internacional

** Clasificación presente excluyendo la bomba de vacío

Accesorios



Bloques de aluminio recubierto por teflón

Bloques de aluminio recubierto por teflón

Se requiere un bloque para todos los Sistemas de Evaporación por Vacío RapidVap. Los bloques son intercambiables. Disponemos bajo pedido especial bloques para ajustarse a artículos de cristalería especiales, tales como viales VOA. **Los artículos de cristalería se requieren (pero no están incluidos).** Vea más abajo la información para hacer los pedidos de Tubos con Fondo Plano para Bloques 74945-00 y 74864-00. Para los artículos de cristalería y todos los demás bloques, llame al proveedor de su laboratorio.

Número de catálogo	Capacidad del tubo del bloque	Tamaño del tubo de muestras	Volumen de la muestra (ml)	Peso de embarque (lbs./kg)
74913-00	110	Tubos de 12 mm de DE, hasta 6 ml*	4.5**	8/3.6
74858-00	110	Tubos de 13 mm de DE, hasta 10 ml*	7.5**	8/3.6
74914-00	69	Tubos de 16 mm de DE, hasta 23 ml*	17**	7.4/3.4
74963-00	69	Tubos centrifugos cónicos de 15 ml, hasta 15 ml*	11**	7.8/3.5
74964-00	26	Viales de escintilación de 28 mm DE, hasta 50 ml*	34**	8.3/3.8
74945-00	8	Tubos de vidrio de óxido de boro de 600 ml	450**	6.4/2.9
74864-00	8	Tubos de vidrio de óxido de boro de 170 ml	125**	8.2/3.7

*La altura máxima del tubo es de 150 mm.

**Los volúmenes reales de la muestra dependen de la forma del tubo, de la altura y de la velocidad vorticial.



600 ml Tubo de fondo plano 79092-00 y 170 ml tubo de fondo plano 79270-00

Tubos de fondo plano

Los tubos de vidrio de óxido de boro ofrecen mejor ajuste y transferencia de calor para lograr unas velocidades de evaporación más rápidas.

Número de catálogo	Tamaño del tubo de muestras (ml)	Volumen de la muestra (ml)	Por bloque	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79092-00	600	450	74945-00	1	1 lb. (0.4 kg)
79134-08	600	450	74945-00	8	4 lbs. (1.8 kg)
79270-00	170	125	74864-00	1	1 lb. (0.4 kg)
79271-08	170	125	74864-00	8	4 lbs. (1.8 kg)



Rejillas de acero inoxidable de ocho lugares 74876-00 y 74863-00

Rejillas de acero inoxidable de ocho lugares

Número de catálogo	Capacidad para	Peso de embarque (lbs./kg)
74876-00	600 ml Tubos	2 lbs. (0.9 kg)
74863-00	170 ml Tubos	2 lbs. (0.9 kg)

Tapa de cristal con calentador 74865-00

Si su aplicación implica el uso de agua u otros solventes con un alto punto de ebullición, un calentador para tapa mejora la visibilidad y elimina la condensación del solvente en la parte interna de la tapa. La tapa de cristal, con un calentador de 40 vatios adherido a la misma, se enchufa en el receptáculo eléctrico ubicado en la parte posterior del RapidVap. Puede operarse a 115 ó 230 voltios. Consulte la página 7 para ver los modelos RapidVap con calentador incorporado. Peso de embarque: 6 libras. (2.7 kg).

Bombas de vacío

Se requiere una bomba de vacío en todos los Sistemas de Evaporación por Vacío RapidVap.

La mejor fuente de vacío para una aplicación dada dependerá del solvente que se debe evaporar y de las limitaciones, si las hubiera, en la temperatura que se debe usar. En la mayoría de las aplicaciones, se recomienda que la bomba de vacío tenga una capacidad de bombeo de 88 litros/minuto y un vacío ejecutable de 29" Hg (31 mBar). Otras muestras, tal como el cloruro de metileno, un solvente con un bajo punto de ebullición, pueden concentrarse eficazmente usando una bomba de vacío con niveles de vacío más bajos. También, en otras muestras, tal como las muestras biológicas inestables al calor y disueltas en agua, un solvente con un alto punto de ebullición requiere la alta capacidad de vacío que ofrecen las bombas rotativas de paletas para lograr una buena velocidad de evaporación. A la derecha se muestran dos ejemplos de configuraciones de sistemas de vacío. Llame a Labconco al 816-333-8811 para que le ayuden a seleccionar la bomba de vacío y los dispositivos de absorción químicos que sean correctos para su aplicación.





Diafragma de la bomba de vacío 79171-00

Diafragma de las bombas de vacío

Las partes mojadas de estas bombas están recubiertas con Teflón para que sean resistentes a la corrosión. El receptáculo de vacío mide 1/2" de DE. Seleccione la bomba que tenga un motor a prueba de explosiones si usa solventes inflamables.

Número de catálogo	Especificaciones eléctricas	Vacío mBar	Capacidad de bombeo (liters/minute)	A prueba de explosiones	Peso de embarque (lbs./kg)
79141-00	115V, 60 Hz, 3.3 amps	206	42	No	12/5.4
79141-01*	220V, 50 Hz, 1.5 amps	206	35	No	12/5.4
79171-00	115V, 60 Hz, 10.8 amps	31	88	No	27/12.2
79171-01*	230V, 50/60 Hz, 4.5 amps	31	73 @ 50 Hz	No	27/12.2
79248-00	115V, 60 Hz, 5.8 amps	206	42	Si	60/26.2
79248-01*	220V, 50 Hz, 3.1 amps	206	35	Si	60/26.2
79249-00	115V, 60 Hz, 5.8 amps	31	88	Si	71/32.2
79249-01*	220V, 50 Hz, 3.1 amps	31	73	Si	71/32.2
79703-00	115V, 50/60 Hz, 6.6 amps	14	32.5 @ 60 Hz	Si	68/30.8
79703-01*	230V, 50/60 Hz, 3.3 amps	14	27 @ 50 Hz	Si	68/30.8

* Configuración eléctrica internacional



Bomba de vacío rotativa de paleta y accionamiento directo 14721-00

Bombas de vacío rotativas de paletas y accionamiento directo

Estas bombas tienen dos fases, están selladas con aceite y disponen de paletas deslizantes. La caja es de aluminio forjado. Se proporciona una botella de un litro de aceite para bomba de vacío y dos adaptadores para orificio de entrada, de 1/2" de DE y 3/4" de DE. **Se requiere un purgador de vacío de hielo seco (vea más abajo).**

Número de catálogo	Especificaciones eléctricas	Vacío (Presión parcial) mBar	Capacidad de bombeo a 60 Hz (litros/minuto)	Peso de embarque (lbs./kg)
14721-00	115V, 50/60 Hz, 4.6 amps	2 x 10 ⁻³	117	62/28.1
77394-00*	230V, 50/60 Hz, 2.4 amps	2 x 10 ⁻³	117	65/29.5

* Configuración eléctrica internacional



Dispositivo de absorción de líquidos 78734-00

Purgadores de líquido

Impiden que el líquido entre en la bomba. Están hechos de vidrio de óxido de boro. **Es un accesorio requerido para bombas de diafragma cuando se usan solventes con un alto punto de ebullición.**

Número de catálogo	Capacidad de purga (ml)	Peso de embarque (lbs./kg)
78734-00	2550	4/1.8
79704-00	240	1/0.4

Purgadores de vacío de hielo seco

Cuando se añade el hielo seco y el solvente a la cavidad, estos purgadores secundarios se enfrían hasta, aproximadamente, -75° C (-103° F). Las conexiones de vacío internas y externas son de 1/2" de DE. **Es un accesorio requerido con la bomba rotativa de paletas.**

Número de catálogo	Dimensiones (altura x diámetro)	Volumen de la cavidad para hielo seco y alcohol (litros)	Capacidad de purgador de hielo (ml)	Capacidad de purgador de líquido (litros)	Peso de embarque (lbs./kg)
75382-00	9 3/4" x 7 7/8" (24.8 cm x 20 cm)	2.85	900	2	9/4.1
75384-00	7 7/8" x 6 5/8" (20 cm x 16.8 cm)	1.80	200	1	5/2.3



Purgador de vacío de hielo seco 75382-00

Dispositivos de absorción químicos

Se conectan entre el purgador de vacío accesorio y la bomba rotativa de paletas para ofrecer una protección adicional a la bomba.

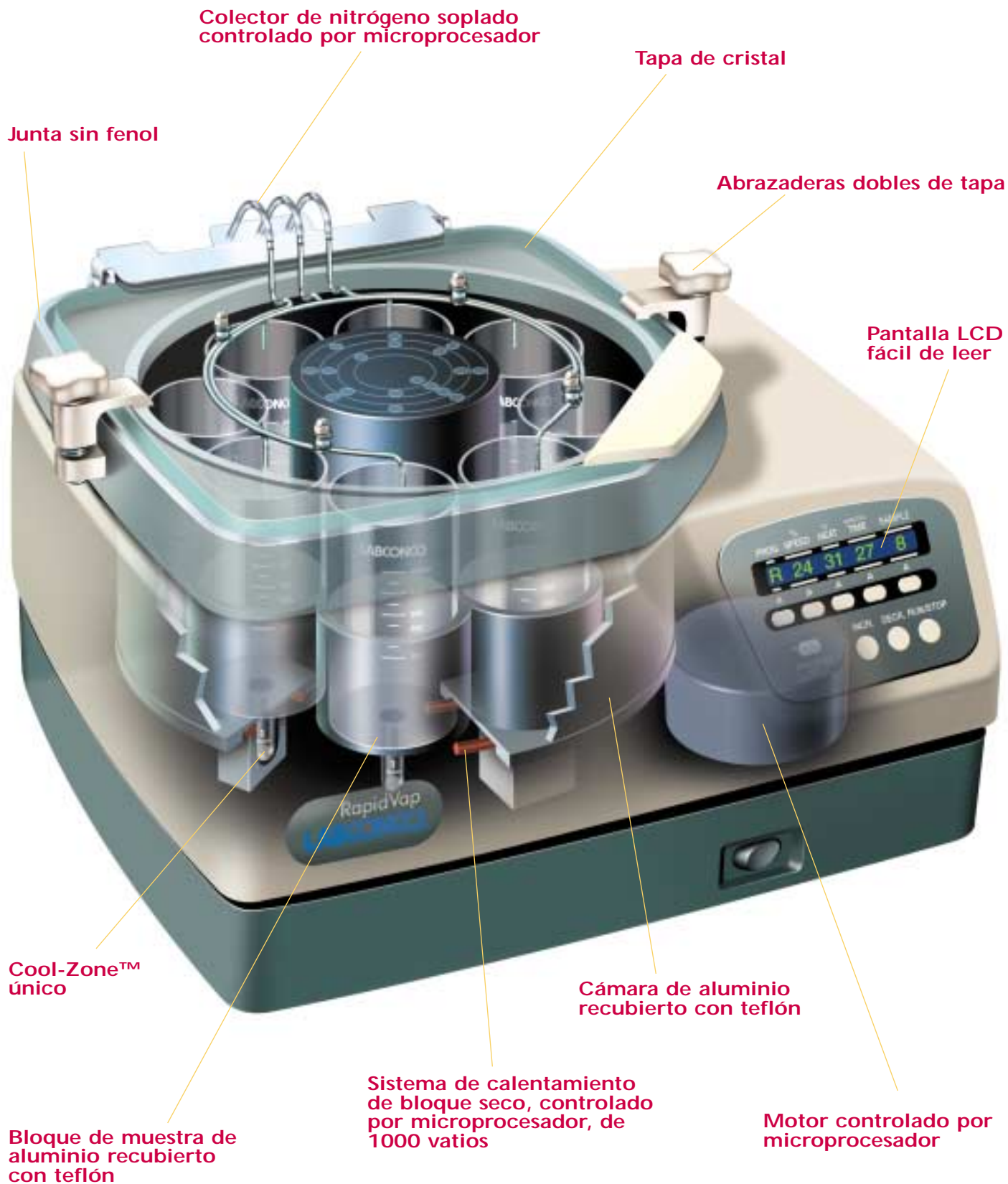
Número de catálogo	Inserción del purgador	Descripción	Peso de embarque (lbs./kg)
78153-00		Un recipiente acrílico transparente con soporte puede acomodar cualquier inserción de purgador que aparezca listada abajo	5/2.3
78148-00	Ácido	Desecante neutralizador de ácido	4/1.8
78149-00	Humedad	Desecante	4/1.8
78150-00	Radioisótopo	Cedazo molecular	4/1.8
78152-00	Solvente	Carbono activado	4/1.8



Un recipiente transparente 78153-00 con Trampa de inserto solvente 78152-00

Kit de tubos de vacío 78145-00

Para usarse cuando se conecten los purgadores accesorios a un sistema de vacío. Incluye dos tubos de vacío de 1/2" de diámetro interior y 48" de largo, y 4 abrazaderas para tubos. Peso de embarque: 6 libras. (2.7 kg).





Características y ventajas

▶ **Velocidades de evaporación rápidas, mayor capacidad de tratamiento.**

Movimiento vorticial, calor y nitrógeno soplado se combinan para acelerar la evaporación. Se pueden procesar al mismo tiempo ocho muestras con volúmenes individuales de la muestra de hasta 450 ml. Consulte la página 14 para ver las velocidades de evaporación. Consulte el bolsillo posterior para ver las velocidades de recuperación.

Colector de nitrógeno soplado controlado por microprocesador.

Permite que el usuario introduzca 2, 4, 6 u 8 tubos de muestra individuales, conservando así el nitrógeno cuando no se está procesando una carga completa. El nitrógeno soplado sobre la superficie de la muestra ayuda a facilitar el cambio de fase de líquido a gas.

▶ **Sistema de calentamiento de bloque seco, controlado por microprocesador, de 1000 vatios.**

Acelera la velocidad de evaporación suministrando una cantidad controlada de calor del ambiente, hasta un máximo de 100° C, al bloque de la muestra. El calentador y el bloque se mueven al unísono para lograr una transferencia de calor más eficiente. A diferencia de los baños de agua, el sistema de calentamiento seco no añade ninguna fuente potencial de contaminación y no requiere mantenimiento.

▶ **El movimiento vorticial controlado por microprocesador aumenta la superficie de la muestra para una evaporación más rápida.**

La acción vorticial mezcla continuamente la muestra, ayuda a contener los analitos del solvente enjuagando constantemente las paredes de los tubos, y maximiza la recuperación de la muestra.

▶ **Motor controlado por microprocesador que no necesita mantenimiento.**

Sistema fiable de transmisión por correa que proporciona una potencia moderada de velocidad variable para aumentar el movimiento vorticial hasta 1000 rpm. Su motor de corriente continua, sin chispas y sin escobillas, ofrece seguridad, control y reproducibilidad de los protocolos.

Bloque de muestras de aluminio recubierto por teflón.

Proporciona una transferencia de calor eficaz, bajo mantenimiento y resistencia a la corrosión. El bloque se puede quitar con facilidad para limpiarse o reemplazarse. Se incluye un bloque de 8 lugares con capacidad para tubos de 600 ml. Un bloque opcional 74864-00 con capacidad para ocho tubos de 170 ml se encuentra disponible como accesorio.

Cámara de aluminio recubierto con teflón.

Conduce el calor con eficacia y es resistente a la corrosión.

Construcción resistente con líneas elegantes.

La base de la cabina es de aluminio forjado recubierto con resina epoxídica. La caja superior es de un material termoplástico acrílico/PVC liso.

Tapa de cristal.

Permite ver las muestras, es resistente a los productos químicos y se puede quitar para limpiarse.

Abrazaderas dobles de tapa.

Dos abrazaderas sujetan la tapa seguramente en su lugar.

▶ **Junta sin fenol.**

Proporciona un sellado positivo sin que se pueda contaminar a causa del fenol.

Mejor compatibilidad química.

El operador puede usar una amplia gama de productos químicos agresivos. Llame a un especialista de Labconco para preguntar por la compatibilidad química específica.

▶ **Cool-Zone única.**

Aísla la muestra que queda en el tronco de la cristalería para permitir que se siga procesando hasta alcanzar el punto final deseado. Como el tronco de la cristalería no hace contacto directo con el bloque de muestra calentado, la velocidad de evaporación se reduce drásticamente a medida que se alcanza el punto final deseado, permitiendo al usuario un tiempo amplio para responder a la alarma y quitar las muestras antes de que se sequen.

▶ **Una alarma señala la terminación de la pasada permitiendo que las muestras se dejen sin atender mientras se evaporan hasta lograr el punto final deseado.**

El RapidVap N₂ dispone de dos medios para señalar la terminación de una pasada. Con el primer método, el operador fija el tiempo de punto final y, cuando ha expirado el tiempo fijado suena una alarma audible, y el RapidVap desconecta automáticamente todas las funciones. En el segundo método, el RapidVap monitorea la temperatura del sistema en el bloque y en el calentador. Durante la operación, el enfriamiento evaporativo del solvente crea una diferencia entre las temperaturas del bloque y el calentador. Una vez que la evaporación está cerca a completarse, se igualan las dos temperaturas indicando que se acerca el punto final. La alarma suena y la luz indicadora de PRECALENTAMIENTO/ALARMA FINAL aparece destellando.

▶ **Programación conveniente y fácil de fijar.**

Los parámetros de tiempo, calor, velocidad vorticial y números de muestras se pueden fijar con facilidad con solo tocar unos cuantos botones. Tiene hasta 9 programas diferentes fijados por el usuario, cada uno con puntos de referencia de parámetro diferentes que pueden guardarse en la memoria. Además, el usuario puede alterar los parámetros mientras el programa está en marcha.

Pantalla LCD fácil de leer.

Pide al usuario que fije los parámetros del programa y muestra el número de programa, número de posiciones de nitrógeno activas, y las velocidades vorticiales real y fijada, temperaturas, y el tiempo restante. Vea los detalles en la página 12.

Todos los componentes mecánicos están aislados de los vapores y gases químicos para una mayor duración.

Las tapas de cristalería evitan la contaminación.

Las tapas caben en los tubos de cristal de 600 ml para evitar la contaminación y que la humedad se condense cuando se usan solventes con un bajo punto de ebullición. Se proporcionan ocho tapas de polietileno.

Catalogado por ETL.

La Sistema RapidVap N₂ lleva el sello de ETL Testing Laboratories en EE UU y el sello ETL-C en Canadá, lo cual significa que cumple con los requisitos mínimos de UL Standard 3101-1 y CAN/CSA C22.2 No. 1010.1, o los excede.

Disponemos de configuraciones eléctricas internacionales.

Todos los modelos de 230 voltios se ajustan a los requisitos CE (Comunidad Europea) sobre la seguridad eléctrica y la compatibilidad electromagnética.

Garantía de fiabilidad.

Se proporciona una garantía completa de un año contra defectos de material y mano de obra.

▶ **Puerto RS-232 opcional**

Permiten las funciones del tablero frontal, incluyen el precalentamiento, la velocidad vorticial, la temperatura, el tiempo y el número de posiciones de nitrógeno activas, ser realizado, controlado, y grabado por medio de una computadora personal del usuario. Puerto RS-232, ubicado en la parte trasera, sostiene comunicaciones bidireccionales a 4800 baudios, no paridad, palabra de 8 bi, 1 bit de parada e interfaz de 3 alambres.

▶ Característica exclusiva



Tablero de control

Parámetro del programa.

La pantalla LCD muestra un programa de 1 a 9, R para run (pasada), o S para stop (parada).

Parámetro de velocidad.

La pantalla LCD muestra la velocidad del vórtice de 0 a 100%.

Parámetro de calor.

La pantalla LCD muestra el calor de OFF a 99 (°C) o HI (100° C).

Parámetro de tiempo.

La pantalla LCD muestra el tiempo seleccionado de 1 a 999 minutos. Durante la pasada, la pantalla LCD muestra el tiempo restante. Si se selecciona RUN (pasada) en lugar de un período de Tiempo, el RapidVap funciona continuamente.



Parámetro de muestra.

La pantalla LCD muestra los números de muestras seleccionados para recibir el nitrógeno soplado; se puede seleccionar 2, 4, 6 u 8.

Botones de selección del punto de referencia.

Para seleccionar el cambio de un parámetro, oprima el botón de selección del punto de referencia directamente debajo del parámetro.

Pantalla LCD.

Pide al usuario que fije los parámetros del programa y muestra el número de programa, velocidad vorticial real y prefijada en porcentaje, temperatura real y prefijada en ° C, tiempo restante en minutos, y número de posiciones de nitrógeno activas.

Botones de Increase/Decrease (Aumento/Disminución).

Se usan para aumentar o disminuir el último parámetro del punto de referencia seleccionado.

Botón de Run/Stop (Pasada/Parada).

Inicia el comienzo o la parada del programa seleccionado.

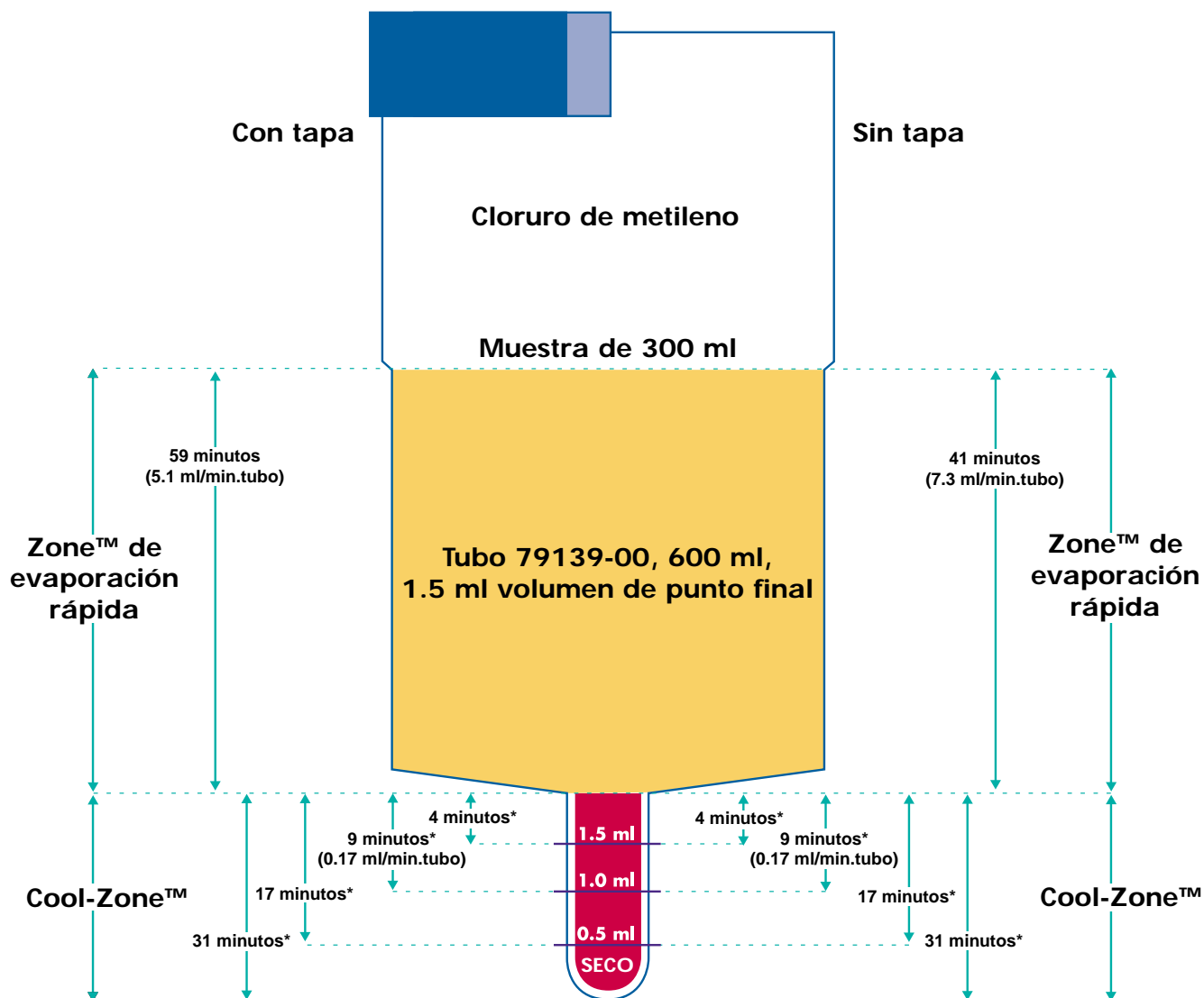
Botón de alarma de Preheat/End (Precalentamiento/Final) con luz indicadora.

Al oprimir el botón se activa el calentador para comenzar a elevar el bloque a la temperatura del punto de referencia. Cuando está en la modalidad de precalentamiento, el operador puede monitorear el calor real, añadiendo muestras y empezando el programa una vez que se alcance la temperatura del punto de referencia. Durante una pasada, la luz indicadora destella cuando los sensores de temperatura detectan el punto final. Si se oprime el botón mientras la luz está destellando, se cambia la alarma del punto final de audible a velada, o de vuelta a audible.



Zone™ y Cool-Zone™ de evaporación rápida

La ilustración muestra la efectividad de la Zona de Evaporación Rápida (Rapid Evaporation Zone) y del Cool-Zone. En la Zona de Evaporación Rápida, una muestra de 300 ml de cloruro de metileno se evapora en 41 minutos a, aproximadamente, 7.3 ml/minuto/tubo (sin tapa). En el Cool-Zone con movimiento vorticial, calor y nitrógeno soplado todavía aplicados, el cloruro de metileno se evapora a un punto final de 1.0 ml en 9 minutos a una velocidad mucho más lenta, aproximadamente a 0.11 ml/minuto/tubo. Si el RapidVap se programa a un punto final cronometrado, todas las funciones se desconectan automáticamente cuando expira el tiempo, disminuyendo drásticamente la velocidad de evaporación todavía más. Mientras las muestras estén en el Cool-Zone, el usuario cuenta con el tiempo suficiente para recuperar las muestras o para realizar procedimientos de intercambio de solventes.



Números de muestras: 8
Presión de nitrógeno: 10 psi
Velocidad vorticial: 70%
Temperatura: 40° C

*El tiempo mostrado es con nitrógeno soplado, movimiento vorticial y calor todavía aplicados. El tiempo sería más largo si todas las funciones se desconectarán.



Velocidades de evaporación



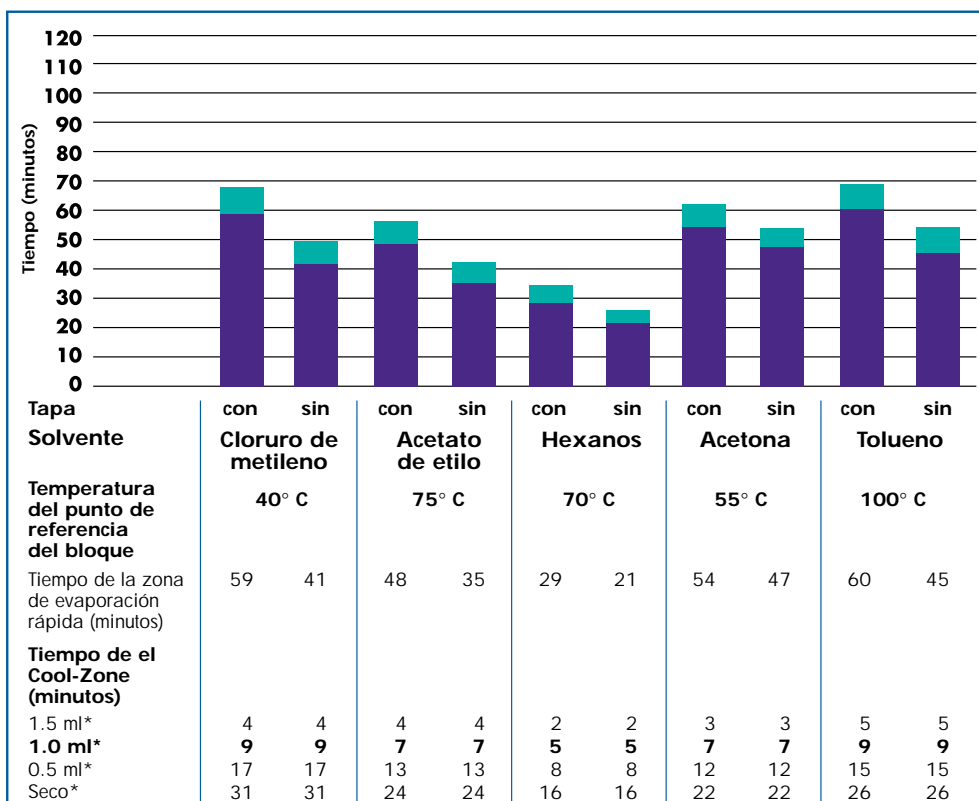
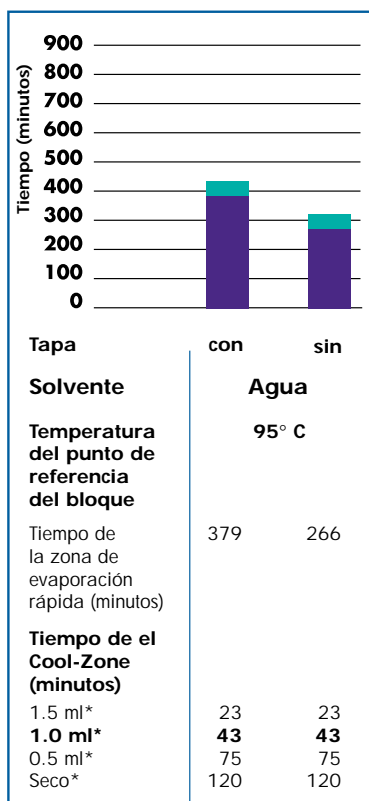
Las tablas de esta página indican los tiempos de evaporación para Zone y Cool-Zone de evaporación rápida. Los tiempos se determinaron con tapas, y sin tapas, para cristalería sobre los tubos de muestra. Si se colocan las tapas para cristalería sobre los tubos de muestra se evita la contaminación y que se condense la humedad en los solventes con un bajo punto de ebullición. El uso de tapas aumenta el tiempo de evaporación general del 10 al 80 por ciento.

Resumen de los índices de la zona de evaporación RapidVap

Solvente	Velocidad de evaporación con tapa	Velocidad de evaporación sin tapa
Agua	.79 ml/min./tubo	1.1 ml/min./tubo
Cloruro de metileno	5.1 ml/min./tubo	7.3 ml/min./tubo
Acetato de etilo	6.3 ml/min./tubo	8.6 ml/min./tubo
Hexanos	10.3 ml/min./tubo	14.3 ml/min./tubo
Acetona	5.6 ml/min./tubo	6.4 ml/min./tubo
Tolueno	5.0 ml/min./tubo	6.7 ml/min./tubo

Números de muestras: 8
 Tubo usado: tubo 79139-00 de 600 ml con tronco de punto final de 1.5 ml, y 1.37" (3.5 cm) de largo
 Volumen inicial: 300 ml
 Volumen final: 1.0 ml
 Presión de nitrógeno: 10 psi
 Velocidad vorticial: 70% de fijación máxima

■ Zone de evaporación rápida
 ■ Cool-Zone

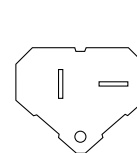


*Volumen de punto final

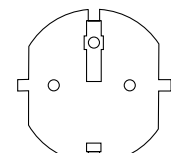


Especificaciones

- Base de aluminio con recubrimiento de resina epoxídica y caja superior de termoplástico acrílico/PVC.
- Tapa de cristal.
- Abrazaderas dobles de tapa.
- Junta sin fenol.
- Cámara de aluminio recubierto con teflón.
- Bloque de muestras de aluminio recubierto por teflón con capacidad para 8 tubos de 600 ml cada uno. La cristalería se vende por separado.
- Sistema de calentamiento de bloque seco de 1000 vatios.
- Programación controlada por microprocesador para una velocidad vorticial de 0 a 100%; el calor de OFF a 100° C; tiempo de 1 a 999 minutos; y número de posiciones de nitrógeno activas, 2, 4, 6 u 8. La memoria puede guardar de 1 a 9 programas.
- Pantalla LCD para visualizar el número de programa, velocidad vorticial real y prefijada, temperatura real y prefijada, tiempo restante, y número de posiciones de nitrógeno activas.
- Tablero de control con botón RUN/STOP (Pasada/Parada), botón PRE-HEAT/END ALARM (Pre calentamiento/Alarma final) con luz indicadora, botones de selección de puntos de referencia, y botones de programación con aumento/disminución.
- Motor de corriente continua, sin chispas y sin escobillas, y transmisión por correa, con potencia de velocidad variable moderada para aumentar el movimiento vorticial hasta 500 rpm.
- Alarma audible con desconexión automática para ofrecer un punto final temporizado.
- Alarma audible/visual para un punto final detectado por sensores de temperatura ubicados en el calentador y el bloque.
- Puerto de entrada de nitrógeno suministrado por una rosca NPT macho de 1/4".
- Todos los componentes mecánicos están aislados de los vapores y gases químicos.
- Incluye 8 tapas para cristalería de polietileno, 6 pies de tubería de gases de escape de 2" de diámetro, 78" de tubo para el suministro de nitrógeno y una abrazadera para tubo.
- Los modelos de 115 voltios incluyen un cable eléctrico de 6 1/2 pies, de tres alambres, con un enchufe de 20 amp. **Se requiere un interruptor protector de circuito de 15 amp mínimo.**
- Los modelos de 230 voltios incluyen un cable eléctrico de 6 1/2 pies, de tres alambres, con un enchufe de 15 amp. **Se requiere un interruptor protector de circuito de 8 amp mínimo.**
- Catalogado por ETL y ETL-C en todos los modelos de 115 voltios, 60 Hz.
- Marca CE en todos los modelos de 230 voltios, 50 Hz.
- Dimensiones generales con la tapa cerrada: 21.7" ancho x 19" profundo x 13.5" alto (55.1 x 48.3 x 34.3 cm).
- Dimensiones generales con la tapa abierta: 21.7" ancho x 21.3" profundo x 24.9" alto (55.1 x 54.1 x 63.2 cm).
- Peso real: 99 libras. (45 kg)
- Peso de embarque: 107 libras. (49 kg)



Enchufe de 115 volt, 20 amp



Enchufe de 230 volt, 15 amp

Opción

- Enlace RS-232

Accesorios requeridos (no se incluyen)

- **Cristalería.** Consulte la página 14.
- **Nitrógeno con una velocidad de flujo máximo de 0.6 CFM.** Llame a su proveedor de gas comprimido.
- **Regulador de presión del gas.** Una presión de 5 a 10 psi es típica. La presión no debe exceder de 15 psi. Llame a su proveedor local.

El Sistema de Evaporación RapidVap N₂ debe ubicarse dentro de una campana extractora de gases si se usan solventes peligrosos o inflamables. En todos los casos, cualquiera que sea el solvente que se use, se recomienda que la manguera de los gases de escape se ventile hacia una campana extractora de humos o cualquier otro dispositivo de ventilación de laboratorio.

Información sobre pedidos

Número de catálogo	Especificaciones eléctricas	Enlace RS-232
79100-00	115 volts, 50/60 Hz, 9 amps	
79100-01*	230 volts, 50/60 Hz, 4.5 amps	
79100-10	115 volts, 50/60 Hz, 9 amps	x
79100-11*	230 volts, 50/60 Hz, 4.5 amps	x

* Configuración eléctrica internacional

Accessories



Bloques de aluminio recubierto por teflón

Bloques de aluminio recubierto por teflón

Todos los Sistemas de Evaporación RapidVap N₂ incluyen un bloque de 8 posiciones de aluminio recubierto por teflón 74945-00. Pueden comprarse bloques adicionales para uso auxiliar. O puede comprarse el bloque 74864-00, que puede acomodar tubos de 170 ml, para extracciones de fase sólida u otras aplicaciones que usen aplicaciones con tamaños de muestra más pequeños. Unos bloques de encargo para ajustarse a artículos de cristalería especiales, tales como viales VOA, se encuentran disponibles para quienes lo soliciten. **La cristalería es necesaria (pero no está incluida).**

Número de catálogo	Capacidad del tubo del bloque	Tamaño del tubo de muestras	Volumen de la muestra (ml)	Peso de embarque (lbs./kg)
74945-00	8	Tubos de vidrio de óxido de boro de 600 ml, hasta 600 ml	450 ml*	6.4/2.9
74864-00	8	Tubos de vidrio de óxido de boro de 170 ml, hasta 170 ml	125 ml*	8.2/3.7

*Los volúmenes reales de la muestra dependen de la forma del tubo, de la altura y de la velocidad vorticial.

Tubos de vidrio de óxido de boro

Los tubos de cristal ofrecen un ajuste y transferencia de calor mejores para lograr velocidades de evaporación más rápidas. Los troncos están diseñados para usarse con determinaciones de punto final temporizadas Cool-Zone. Para minimizar el tiempo de evaporación, se debe usar el tubo con el tronco de punto final correcto. Por ejemplo, si se desea un punto final de 1.5 ml, la selección de un tubo 79135-00 con un volumen máximo de 3.0 ml de punto final daría como resultado periodo requerido de tiempo largo e innecesario para evaporar los 1.5 mililitros finales en el tronco.

Los tubos de fondo plano se usan en aplicaciones donde las muestras se dejan secar completamente. Use la tabla siguiente para seleccionar el tubo correcto para su tamaño de volumen de muestra y el volumen de punto final deseado.

Volumen de la muestra	Volumen de punto final deseado	Recomendaciones de tubo
Hasta 125 ml	Sequedad	79270-00, 79271-08
Hasta 125 ml	≤1.5 ml	79266-00, 79269-08
Hasta 450 ml	Sequedad	79092-00, 79134-08
Hasta 450 ml	≤0.5 ml	79259-00, 79260-08
Hasta 450 ml	0.6-1.5 ml	79139-00, 79140-00
Hasta 450 ml	1.6-2.0 ml	79137-00, 79138-08
Hasta 450 ml	2.1-3.0 ml	79135-00, 79136-08



Tubos de 600 ml con troncos



Tubo de 170 ml con tronco

Tubos de 600 ml con troncos para el bloque 74945-00

Cada tubo de 600 ml graduado tiene una capacidad de muestra de hasta 450 ml mientras dura el movimiento vorticial.

Número de catálogo	Volumen de punto final	Marcas de calibración	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79259-00	0.5 ml	0.5 ml	1	1 lb. (0.4 kg)
79260-08	0.5 ml	0.5 ml	8	4 lbs. (1.8 kg)
79139-00	1.5 ml	1.5, 1.0 and 0.5 ml	1	1 lb. (0.4 kg)
79140-08	1.5 ml	1.5, 1.0 and 0.5 ml	8	4 lbs. (1.8 kg)
79137-00	2.0 ml	2.0 and 1.0 ml	1	1 lb. (0.4 kg)
79138-08	2.0 ml	2.0 and 1.0 ml	8	4 lbs. (1.8 kg)
79135-00	3.0 ml	3.0, 2.0 and 1.0 ml	1	1 lb. (0.4 kg)
79136-08	3.0 ml	3.0, 2.0 and 1.0 ml	8	4 lbs. (1.8 kg)

Tubos de 170 ml con tronco aplastado para bloque accesorio 74864-00

Cada tubo de 170 ml graduado tiene una capacidad de muestra de hasta 125 ml durante el movimiento vorticial.

Número de catálogo	Volumen de punto final	Marcas de calibración	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79266-00	1.5 ml	1.5, 1.0 and 0.5 ml	1	1 lb. (0.4 kg)
79269-08	1.5 ml	1.5, 1.0 and 0.5 ml	8	4 lbs. (1.8 kg)

Tubos de fondo plano

Los tubos de vidrio de óxido de boro ofrecen mejor ajuste y transferencia de calor para lograr unas velocidades de evaporación más rápidas.

Número de catálogo	Tamaño del tubo de muestras (ml)	Volumen de la muestra (ml)	Por bloque	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79092-00	600	450	74945-00	1	1 lb. (0.4 kg)
79134-08	600	450	74945-00	8	4 lbs. (1.8 kg)
79270-00	170	125	74864-00	1	1 lb. (0.4 kg)
79271-08	170	125	74864-00	8	4 lbs. (1.8 kg)



600 ml Tubo de fondo plano 79092-00 y 170 ml tubo de fondo plano 79270-00



Rejillas de acero inoxidable de ocho lugares 74876-00 y 74863-00

Rejillas de acero inoxidable de ocho lugares

Número de catálogo	Capacidad para	Peso de embarque (lbs./kg)
74876-00	600 ml Tubos	2 lbs. (0.9 kg)
74863-00	170 ml Tubos	2 lbs. (0.9 kg)



Tapa de cristal 79254-08

Tapas de cristal

Las tapas son para ponerse sobre los tubos que se describen en la página 16. La colocación de las tapas sobre los tubos ayuda a evitar la contaminación cruzada y a que la humedad se condense cuando se usan solventes con un bajo punto de ebullición. Con cada Sistema de Evaporación RapidVap se incluyen ocho tapas de polietileno para cristalería.

Número de catálogo	Material	Descripción	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79255-00	Polietileno	Fits 600 ml Tubo	1	0.5 lb. (0.2 kg)
79254-08	Teflón	Fits 600 ml Tubo	8	0.5 lb. (0.2 kg)
79265-08	Polietileno	Fits 170 ml Tubo	8	0.5 lb. (0.2 kg)
79268-08	Teflón	Fits 170 ml Tubo	8	0.5 lb. (0.2 kg)



Colector de Extracción de Fase Sólida RapidXtract™ 79280-00

El Colector de Extracción de Fase Sólida de seis lugares fue diseñado para usarse con discos de 47 mm 3M Empore*, con el Sistema de Evaporación RapidVap N₂, bloques de muestra recubierto por teflón 74864-00, tubos de 170 ml y una fuente de vacío. Con esta combinación de productos, se pueden extraer seis muestras y concentrarse en una hora, usando el 90% menos de solvente que la extracción de líquido/líquido. Muchas de las metodologías de la EPA se pueden usar para extraer una buena variedad de compuesto orgánicos, incluyendo las dioxinas, los pesticidas, los PCB y los ftalatos.

Colector de Extracción de Fase Sólida RapidXtract™ 79280-00

Información de pedidos

- **Número de catálogo 79280-00**
- Colector de acero inoxidable.
- Seis válvulas de teflón, dependiendo de su posición, permite sacar el líquido a través de Discos de Extracción Empore o permitir que se ventile el sistema.
- Seis soportes de acero inoxidable para tubos pueden acomodar tubos de 170 ml para elución de la muestra.
- Seis soportes para disco de vidrio de óxido de boro.
- Seis embudos de vidrio de 300 ml de óxido de boro.
- Seis abrazaderas de aluminio anodizado aseguran los embudos y los soportes del disco del filtro, manteniéndolos juntos.
- Un conector de 1/2" de acero inoxidable se conecta a un tubo de PVC de 38" de largo y 1/2" de diámetro interior.
- Dimensiones: 28 3/4" ancho x 9 3/4" profundo x 18 1/2" alto (73 x 24.8 x 47 cm)
- Peso de embarque: 40 libras. (18 kg)

Accesorios requeridos (no incluidos)

- **Bomba de vacío o aspirador de agua.** Consulte la página 9 para ver la información para hacer pedidos de bombas de vacío.
- **Discos de 47 mm 3M Empore*.** Llame al proveedor de su laboratorio.
- **Tubos de 170 ml.** Consulte la página 16 para ver la información para hacer pedidos.

*Empore™ es una marca comercial de 3M.

Procedimiento de Extracción de Fase Sólida RapidXtract

1. **Extracción.** Los discos 3M Empore se colocan en los soportes del disco del filtro del colector y vienen condicionados por el procedimiento recomendado por el fabricante. Una muestra tan grande como un litro se echa en cada embudo. La fuente de vacío (bomba o aspirador de agua) conectada al colector, crea una succión que tira de las muestras a través de los discos Empore. Las muestras son extraídas en un tiempo tan reducido como 10 minutos.

2. **Elución.** Seis tubos de 170 ml y unas columnas de secado opcionales se añaden al colector. Una cantidad pequeña de solvente se añade al lugar de cada tubo. Si se añade menos solvente se obtiene una muestra más concentrada de la que se obtendría con la extracción líquido/líquido, reduciendo el tiempo de preparación de la muestra. Si se tienen tubos de 170 ml y columnas de secado en el Colector se reduce aún más el tiempo de preparación de la muestra porque la elución y el secado se combinan en un paso y se elimina la transferencia de la muestra desde los tubos de elución hasta los tubos de concentración.

3. **Concentración.** Los tubos de 170 ml se sacan del colector y se colocan en el Sistema de Evaporación RapidVap. El RapidVap N₂ evapora el solvente en unos 30 minutos. El dispositivo único Cool-Zone™ del RapidVap N₂, evita que la muestra se seque completamente, dejando una muestra concentrada.

4. **Análisis.** Las muestras pueden analizarse ahora siguiendo el método recomendado por EPA (Oficina de Protección del Medio Ambiente).



Accesorios para el Colector de Extracción de Fase Sólida RapidXtract



Drying Column 79277-00

Columnas de secado

Las columnas de vidrio de óxido de boro caben dentro de un tubo de 170 ml y disponen de un filtro de secado 79285-00 (que se vende aparte) u otro material de filtración adecuado. El sulfato de sodio, o cualquier otro agente de secado adecuado, se coloca en el filtro. La muestra pasa a la columna de secado, con lo que se elimina cualquier traza de agua de la muestra. Después de pasar por la columna de secado y el filtro, la muestra procede directamente al tubo de 170 ml. La elución y el secado se logran en un paso y se elimina la transferencia de la muestra a un tubo de concentración separado.

Número de catálogo	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79277-00	1	1 lb. (0.4 kg)
79296-00	6	4 lbs. (1.8 kg)



Funnel 79291-00

Filtros de Secado 79285-00

25 mm de diámetro. Paquete de 6. Peso de embarque: 0.5 libras (0.2 kg)

Embudos

Hechos con vidrio de óxido de boro con marcas graduadas. Se incluyen seis embudos de 300 ml con el Colector.

Número de catálogo	Tamaño	Cantidad por paquete	Peso de embarque (lbs./kg)
79290-00	300 ml	1	0.8 lb. (0.3 kg)
79291-00	1000 ml	1	1 lb. (0.4 kg)
79295-00	1000 ml	6	5 lbs. (2.3 kg)



Liquid Trap 79284-00

Juntas de teflón para repuesto 79288-00

Paquete de 6. Se incluyen seis juntas con el Colector. Peso de embarque: 1 libra. (0.4 kg)

Dispositivo de absorción de Líquidos 79284-00

Se coloca entre el Colector de Extracción de Fase Sólida RapidXtract y la bomba de diafragma para atrapar los desechos y evitar que el líquido entre en la bomba. Mide 11 3/4" alto (29.8 cm) x 9 1/8" de diámetro (23.3 cm) con conexiones de vacío de 1/2" de DE. La capacidad del dispositivo de absorción de líquidos es de 9 litros. La cámara es de acero inoxidable y tiene una tapa acrílica de 1/2" de espesor con junta de caucho. Incluye tubos de vacío de 3 pies y 1/2". Peso de embarque: 20 libras. (9 kg)



Llame a Labconco al 816-333-8811 para más información sobre estos productos de evaporación fabricados en Estados Unidos.

Evaporadores Rotativos

Elija entre Evaporadores Rotativos Digitales con cuatro configuraciones diferentes de condensador: Diagonal, Vertical, Dewar y Reflujo. Un evaporador micro-rotativo con frascos de evaporación y recepción de 50, 100 y 250 mililitros tiene un condensador doble para destilación estándar o de reflujo.



Dispositivos de Absorción en Frío y Concentradores Centrífugos CentriVap®

Los Concentradores CentriVap, con diseños empotrados y móviles, usan la fuerza centrífuga, el calor y el vacío para concentrar con rapidez muestras biológicas múltiples de pequeño volumen. El dispositivo de absorción en Frío CentriVap usa refrigeración libre de CFC para atrapar la humedad y los solventes con el fin de proteger la bomba de vacío.



Sistemas de Liofilización FreeZone®

Los Sistemas de Liofilización FreeZone, liofilizan muestras hasta la sequedad mientras preservan las estructuras y actividades químicas y biológicas del producto. Con las aplicaciones en los laboratorios de investigación bioquímica y farmacéutica, hay disponibles Sistemas FreeZone, libres de CFC, con capacidades de colección de 4.5, 6, 12 y 18 litros. Se ofrece una amplia gama de accesorios, incluyendo Congeladores Shell, Secador de Bandejas, Cámaras de secado, Colectores y artículos de cristalería.



SISTEMA DE EVAPORACIÓN POR VACÍO RAPIDVAP®

Los resultados de las pruebas muestran que el Sistema de Evaporación por Vacío RapidVap produce recuperaciones excelentes en una amplia gama de compuestos.

Procedimiento: Se prepararon muestras consistentes en una combinación de varios de los compuestos listados más abajo y se añadió cada una de las mezclas resultantes a un tubo de muestra separado de 600 mililitros, con fondo plano, y se colocó en un Bloque de muestra 74945-00 en el RapidVap 79000-00. Se fijaron los siguientes parámetros: calor a 50° C, velocidad vorticial al 28% del máximo, y una presión de vacío de 250 mBar. Se dejó que el RapidVap marchara continuamente hasta que los volúmenes de la muestra se redujeron a 1 ml. Se usó un espectómetro de masa para comparar las cantidades de compuesto original con las cantidades detectadas en las muestras reducida. Se sometieron a pruebas unos duplicados de las mezclas de compuestos y se buscó el promedio de los porcentajes.

BNAs

Compuestos	% de Recuperación
Acenaphthene	79
Acenaphthylene	80
Aniline	64
Anthracene	86
Azobenzene	84
Benzo(a)anthracene	82
Benzo(a)Pyrene	85
Benzo(b)Fluoranthene	84
Benzo(g,h,i)perylene	86
Benzo(k)Fluoranthene	87
Benzoic Acid	70
Benzyl Alcohol	73
Bis(2-Chloroethoxy) Methane	75
Bis(2-Chloroethyl) Ether	67
Bis(2-Chloroisopropyl) Ether	67
Bis(2-ethylhexyl)Phthalate	88
4-Bromophenyl Phenyl Ether	76
Butyl Benzyl Phthalate	85
4-Chloro-3-methylphenol	78
4-Chloroaniline	90
2-Chloronaphthalene	75
2-Chlorophenol	64
4-Chlorophenyl Phenyl Ether	80
Chrysene	86
Dalapon	58
Di-n-butyl Phthalate	86
Di-n-octyl Phthalate	89
Dibenzo(a,h)anthracene	84
Dibenzofuran	82
1,2-Dichlorobenzene	63
1,3-Dichlorobenzene	62
1,4-Dichlorobenzene	62
3,3'-Dichlorobenzidine	86
2,4-Dichlorophenol	72
Diethyl Phthalate	82
2,4-Dimethylphenol	68
Dimethylphthalate	79
4,6-Dinitro-2-methylphenol	81
2,4-Dinitrophenol	70
2,4-Dinitrotoluene	80
2,6-Dinitrotoluene	83
Fluoranthene	85
Fluorene	83
2-Fluorobiphenyl (SURR)	75
2-Fluorophenol (SURR)	46
Hexachlorobenzene	84
Hexachlorobutadiene	67
Hexachlorocyclopentadiene	58
Hexachloroethane	62
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	84
Isophorone	76
(3 & 4)-Methylphenol	73
2-Methylnaphthalene	78
2-Methylphenol	69
n-Nitroso-di-n-propylamine	90
N-Nitrosodimethylamine	63
N-Nitrosodiphenylamine	82
Naphthalene	71

BNAs (continuación)

Compuestos	% de Recuperación
2-Nitroaniline	79
3-Nitroaniline	86
4-Nitroaniline	82
Nitrobenzene	67
Nitrobenzene-d5 (SURR)	62
2-Nitrophenol	69
4-Nitrophenol	87
p-Terphenyl-d14 (SURR)	84
Pentachlorophenol	71
Phenanthrene	86
Phenol	69
Phenol-d6 (SURR)	64
Pyrene	81
Pyridine	59
1,2,4-Trichlorobenzene	69
2,4,5-Trichlorophenol	75
2,4,6-Tribromophenol (SURR)	74
2,4,6-Trichlorophenol	76

HERBICIDAS CLORINADOS (PHENOXYS)

Analitos	% de Recuperación
Bentazon	95
Chloramben	116
2,4-D	94
2,4-DB	99
Dicamba	100
3,5-Dichlorobenzoic Acid	91
Dichlorprop	89
MCPA	80
MCPP	86
Pentachlorophenol	68
Picloram	106
2,4,5-T	118
2,4,5-TP (Silvex)	92
Tetrachloroterephthalic Acid	90

PESTICIDAS ORGANOFOSFOROSOS

Analitos	% de Recuperación
Bolstar	85
Chlorpyrifos	83
Coumaphos	90
Demeton, O & S	107
Diazinon	86
Dichlorvos	86
Dimethoate	123
Disulfoton	71
EPN	87
Ethoprofos	89
Ethoprop	81
Ethyl Parathion	91
Fensulfthion	94
Fenthion	77
Malathion	87

PESTICIDAS ORGANOFOSFOROSOS (continuación)

Analitos	% de Recuperación
Merphos	84
Methyl Azinphos	92
Methyl Parathion	85
Mevinphos	110
Monocrotophos	99
Naled	78
Phorate	75
Ronnel	79
Sulfotepp	82
TEPP	95
Tokuthion	79
Trichloronate	80

PESTICIDAS ORGÁNICOS SEMIVOLÁTILES

Analitos	% de Recuperación
Aldrin	83
alpha-BHC	88
beta-BHC	100
4,4'-DDD	87
4,4'-DDE	83
4,4'-DDT	93
delta-BHC	96
Dieldrin	83
Endosulfan I	75
Endosulfan II	84
Endosulfan sulfate	93
Endrin	90
Endrin Ketone	96
gamma-BHC (Lindane)	100
Heptachlor	83
Heptachlor epoxide	79
Methoxychlor	97

Pruebas realizadas por
Keystone Laboratories, Inc.
Newton, Iowa

**Para más información, llame a
Labconco Corporation.**



SISTEMA DE EVAPORACIÓN RAPIDVAP® N₂

Los resultados de las pruebas muestran que el Sistema de Evaporación RapidVap N₂ produce recuperaciones excelentes en una amplia gama de compuestos.

Procedimiento: Se prepararon muestras consistentes en una combinación de varios de los compuestos listados más abajo y cada una de las mezclas de compuestos resultantes fue añadida a un tubo de muestra separado de 600 mililitros con troncos de 1.5 mililitros que contenían 300 ml de cloruro de metileno que se colocó en el RapidVap 79100-00. Los tubos de muestra no se cerraron con tapa. Se fijaron los siguientes parámetros: calor a 40° C, velocidad vorticial al 60% del máximo, y una presión de nitrógeno de 10 psi. Se dejó que el RapidVap marchara continuamente hasta que los volúmenes de la muestra se redujeron a 1 ml. Se usó un espectómetro de masa para comparar las cantidades de compuesto original con las cantidades detectadas en las muestras reducidas. Se sometieron a pruebas unos duplicados de las mezclas de compuestos y se buscó el promedio de los porcentajes.

BNAs

Analitos	% de Recuperación
Acenaphthene	97
Acenaphthylene	92
Aniline	87
Anthracene	91
Azobenzene	83
Benzo(a)anthracene	97
Benzo(a)Pyrene	91
Benzo(b)Fluoranthene	96
Benzo(g,h,i)perylene	82
Benzo(k)Fluoranthene	100
Benzoic Acid	100
Benzyl Alcohol	80
Bis(2-Chloroethoxy) Methane	81
Bis(2-Chloroethyl) Ether	76
Bis(2-Chloroisopropyl) Ether	67
Bis(2-ethylhexyl)Phthalate	93
4-Bromophenyl Phenyl Ether	86
Butyl Benzyl Phthalate	94
4-Chloro-3-methylphenol	91
4-Chloroaniline	99
2-Chloronaphthalene	76
2-Chlorophenol	95
4-Chlorophenyl Phenyl Ether	82
Chrysene	96
Di-n-butyl Phthalate	87
Di-n-octyl Phthalate	90
Dibenzo(a,h)anthracene	92
Dibenzofuran	78
1,2-Dichlorobenzene	78
1,3-Dichlorobenzene	75
1,4-Dichlorobenzene	75
3,3'-Dichlorobenzidine	97
2,4-Dichlorophenol	97
Diethyl Phthalate	85
2,4-Dimethylphenol	100
Dimethylphthalate	80
4,6-Dinitro-2-methylphenol	100
2,4-Dinitrophenol	100
2,4-Dinitrotoluene	82
2,6-Dinitrotoluene	83
Fluoranthene	100
Fluorene	97
2-Fluorobiphenyl (SURR)	79
2-Fluorophenol (SURR)	77
Hexachlorobenzene	84
Hexachlorobutadiene	78
Hexachlorocyclopentadiene	73
Hexachloroethane	71
Indeno(1,2,3-cd)Pyrene	86
Isophorone	77
2-Methylnaphthalene	83
(3 & 4)-Methylphenol	100
2-Methylphenol	100
n-Nitroso-di-n-propylamine	73
N-Nitrosodimethylamine	83
N-Nitrosodiphenylamine	85

BNAs (continuación)

Analitos	% de Recuperación
Naphthalene	94
2-Nitroaniline	85
3-Nitroaniline	92
4-Nitroaniline	95
Nitrobenzene	77
Nitrobenzene-d5 (SURR)	77
2-Nitrophenol	98
4-Nitrophenol	100
p-Terphenyl-d14 (SURR)	87
Pentachlorophenol	100
Phenanthrene	91
Phenol	95
Phenol-d6 (SURR)	76
Pyrene	96
Pyridine	6
2,4,6-Tribromophenol (SURR)	79
2,4,5-Trichlorophenol	94
2,4,6-Trichlorophenol	96

HERBICIDAS CLORINADOS (PHENOXYs)

Analitos	% de Recuperación
Acifluorfen	100
Bentazon	93
Chloramben	46
2,4-D	100
2,4-DB	93
Dicamba	87
3,5-Dichlorobenzoic Acid	83
Dichlorprop	82
4-Nitrophenol	100
MCPA	80
MCPP	78
Pentachlorophenol	82
2,4,5-T	78
2,4,5-TP (Silvex)	85

PESTICIDAS ORGANOFOSFOROSOS

Analitos	% de Recuperación
Bolstar	89
Chlorpyrifos	86
Coumaphos	98
Demeton, O & S	82
Diazinon	89
Dichlorvos	83
Disulfoton	72
EPN	88
Ethoprop	88
Ethyl Parathion	86
Fensulfthion	100
Fenthion	89

PESTICIDAS ORGANOFOSFOROSOS (continuación)

Analitos	% de Recuperación
Malathion	92
Merphos	93
Methyl Azinphos	99
Methyl Parathion	84
Mevinphos	88
Monocrotophos	82
Naled	83
Phorate	79
Ronnel	85
TEPP	59
Tokuthion	88
Trichloronate	85

PESTICIDAS ORGÁNICOS SEMIVOLÁTILES

Analitos	% de Recuperación
Aldrin	84
alpha-BHC	88
beta-BHC	86
4,4'-DDD	90
4,4'-DDE	86
4,4'-DDT	96
delta-BHC	92
Dieldrin	87
Endosulfan I	92
Endosulfan II	93
Endosulfan sulfate	87
Endrin	92
gamma-BHC (Lindane)	84
Heptachlor	84
Heptachlor epoxide	92
Methoxychlor	96

Pruebas realizadas por
Keystone Laboratories, Inc.
Newton, Iowa

**Para más información, llame a
Labconco Corporation.**

For more information, please contact us:

[ExpotechUSA](#)
[10700 Rockley Road](#)
[Houston, Texas 77099](#)
[USA](#)

[281-496-0900 \[voice\]](#)

[281-496-0400 \[fax\]](#)

E-mail: sales@expotechusa.com

Website: www.ExpotechUSA.com