

Milli-Q® HR 7000

Sistemas de purificación de agua
conectados de gran capacidad



Ahora con la
función de
servicio técnico
a distancia
Milli-Q® Connect



La división Life Science de Merck KGaA,
Darmstadt, Alemania, opera como
MilliporeSigma en los Estados Unidos
y en Canadá.

Milli-Q®
Lab Water Solutions

La solución total para usted

de los que mejor conocen el agua purificada

Ahora más potente y versátil que nunca. Hemos rediseñado nuestro sistema central de gran rendimiento RiOs™ para proporcionarle la **CAPACIDAD, CONFIGURACIÓN** y **CONECTIVIDAD** que los laboratorios actuales requieren para funcionar sin problemas.

El sistema Milli-Q® HR 7000, en el corazón de cualquier solución global de agua purificada

El sistema Milli-Q® HR 7000 proporciona una solución de purificación de agua estándar de gran rendimiento que puede cumplir con fiabilidad los diversos requisitos para el agua purificada de tipo III, para un solo laboratorio o para todo un centro de investigación.

Abastecimiento fiable de todos sus requisitos de agua purificada:

- **Grifos** en las mesas de trabajo
- **Sistemas e instrumentos:** lavadoras, autoclaves, analizadores clínicos, baños María, cámaras de humedad, máquinas de hielo y cámaras ambientales
- **Purificadores en los puntos de uso y sistemas de purificación** para obtener agua ultrapura

Mayor rendimiento que antes: Con un flujo constante de hasta **220 l/h** (entre 7 °C y 30 °C), el sistema tiene la capacidad de purificar hasta varios miles de litros al día de agua purificada de tipo III a partir del agua potable. Conecte hasta 3 unidades para alcanzar hasta **13 000 l/día**

Productividad asegurada con una conexión a distancia

La función de control y servicio técnico telemáticos **Milli-Q® Connect** le permite gestionar con seguridad y a distancia sus sistema, respaldando la productividad óptima de su laboratorio.



Opciones de instalación que se ajustan casi a cualquier configuración

El sistema Milli-Q® HR 7000 puede adaptarse a la configuración de la mayoría de laboratorios o edificios. Es capaz de impulsar y controlar todo el equipo auxiliar requerido para una instalación completa:

- Bombas de distribución, simples y dobles
- Notificación de alarmas de las bombas
- Lámpara UV en el lazo de distribución
- ASM (módulo automático de sanitización)
- Niveles y alarmas del tanque
- Gestión de fungibles (filtros de venteo y final)
- 2 salidas de alarma para conectar a un sistema de gestión de la información del laboratorio (LIMS), un sistema de gestión del edificio (BMS) o una alarma generales, y se dispone de 2 señales de 4- 20 mA para supervisión
- Tecnología de servidor Web integrado compatible con el LIMS y el BMS a través del protocolo TCP/IP
- Detector de agua para detener el suministro de agua en caso de fuga (opción)
- Monitorización del TOC del lazo de distribución (opción)
- Monitorización del Resistividad del lazo de distribución (opción)

Compatibilidad Plug 'n' play (enchufar y usar) con nuestro sistema de almacenamiento, protección y distribución SDS 500

Conexión fácil de los sistemas Milli-Q® HR 7000 y SDS 500 para una solución **compacta y limpia**. Esta perfecta combinación proporciona grandes posibilidades de almacenamiento y de flujo de distribución.



Confíe en la pura experiencia

Durante 50 años, hemos sido el socio de elección para los sistemas y servicios de purificación de agua prestados a los científicos de laboratorio que necesitan garantizar la calidad y la fiabilidad de sus resultados.

Proporcionamos una gama completa de sistemas de purificación de agua que se adapta a sus requisitos, espacio en el laboratorio, configuración del edificio y presupuesto.

- Soluciones personalizadas
- Consejo valioso
- Mantenimiento completo
- Programas de cualificación
- Planificación de presupuesto
- Prestaciones de servicio técnico a distancia

Desde la concepción, el diseño y la instalación hasta los servicios de asistencia técnica, pasando por la experiencia en ingeniería, podemos colaborar con usted a través de cualquier proyecto para su completa tranquilidad.

Tranquilidad

con tecnología de vanguardia y el mejor servicio técnico de su clase

Las tecnologías complementarias de purificación producen agua purificada de forma fiable, mejoran la sostenibilidad y reducen los costes de funcionamiento, haciendo su instalación más **PRODUCTIVA, ECOLÓGICA y RENTABLE**.

El pretratamiento se adapta a la calidad de su agua de alimentación

Para agua de abastecimiento estándar:

- Los cartuchos de pretratamiento Progard® eliminan partículas (filtro de 0,5 µm), cloro libre y coloides (filtro de carbón activado)
- Un antiincrustante protege la membrana de ósmosis inversa (RO) en zonas de agua dura
- El carbono bactericida evita el crecimiento bacteriano

Si el agua de origen tiene un índice de ensuciamiento elevado o concentraciones elevadas de cloro, pueden añadirse filtros complementarios de carbono retrolavables y un sistema de ultrafiltración a través de un bastidor externo.

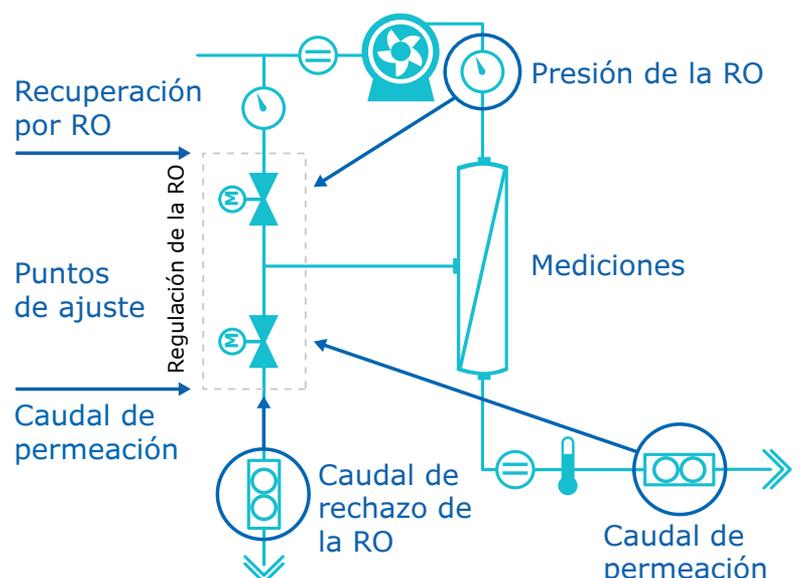
Las tecnologías de ósmosis inversa (RO) avanzada y E.R.A.® patentada producen caudales constantes a la vez que reducen el consumo de agua

La RO avanzada elimina:

- el 95-99 % de iones
- el 99 % de todas las sustancias orgánicas disueltas (PM > 200 Da), microorganismos y partículas

La tecnología E.R.A.® (**ajuste de rechazo evolutivo**) tiene en cuenta la calidad del agua de alimentación (conductividad, temperatura, dureza, alcalinidad, CO₂) para optimizar de manera automática la **recuperación del agua (entre el 45 % y el 75 %)** y **reducir el consumo de agua hasta en un 50 %**, en comparación con otros sistemas de ósmosis inversa de rendimiento similar.

- Consigue caudales y tasas de recuperación de agua constantes, con independencia de la temperatura del agua de alimentación.
- Elimina los ajustes manuales de las válvulas debidos a las fluctuaciones de la temperatura
- Reduce el tiempo de mantenimiento y el riesgo de error humano
- Aumenta la vida útil del cartucho de ósmosis inversa, reduciendo los residuos de fungibles
- Optimiza el tiempo de funcionamiento y la fiabilidad de su sistema



Nuestra tecnología patentada E.R.A.® le ahorra agua, tiempo y dinero.

El sistema Milli-Q® HR 7000 está diseñado para un mantenimiento rápido y fácil

Con su **ergonómico soporte patentado del módulo** y los **útiles asistentes** accesibles desde la pantalla táctil, el mantenimiento del sistema Milli-Q® HR 7000 es fácil y rápido. Ya no es necesario buscar en los manuales de usuario cómo cambiar los cartuchos; tiene todas las instrucciones al alcance de la mano para poder dedicarse a lo que es realmente importante.

A <50 dB, el sistema es tan silencioso como una conversación con alguien que esté a su lado.



Los mejores servicios Milli-Q® de su clase, ahora soportados por Milli-Q® connect

Reciba una calidad de asistencia técnica sin igual para su completa tranquilidad durante toda la vida útil de su sistema

Técnicos completos de gran calidad que pueden adaptarse para satisfacer sus requisitos.

- **Antes de la instalación, un ingeniero certificado del servicio técnico analizará la calidad de su agua de alimentación.**
- **Durante la instalación, se programan en la memoria del sistema los parámetros del agua de alimentación para optimizar la recuperación del agua y maximizar el rendimiento del sistema.**
- **Durante toda la vida útil del sistema, aplique el Plan de mantenimiento Milli-Q® que satisfaga los requisitos de su laboratorio, desde una sola visita anual de mantenimiento preventivo con sustitución de las piezas antiguas hasta la cobertura completa del sistema.**
- **Elija entre una gama de opciones añadidas, como servicios de cualificación, calibración y verificación, envíos programados de fungibles y desinfección.**

Nuestros ingenieros certificados del servicio técnico Milli-Q® pueden proporcionar:

- Formación del usuario
- Servicio técnico y de mantenimiento
- Mantenimiento preventivo
- Servicios personalizados, como verificación del medidor de conductividad y del termómetro
- Asistencia para ayudarle a llevar a cabo de una manera satisfactoria la cualificación de su instalación (IQ), su cualificación operativa (OQ) y un programa de mantenimiento dentro del entorno de las BPF y las BPL

Inicie sesión en la solución virtual MyMilli-Q™ para agilizar el cuidado de su flota de sistemas Milli-Q®:

- Revisar su histórico de mantenimiento e informes
- Planificar visitas de mantenimiento
- Gestionar la entrega de fungibles
- Renovar los contratos de mantenimiento
- Supervisar, controlar y mantener a distancia su sistema (a través de la función Milli-Q® Connect, véanse páginas 7- 8)

CONEXIÓN AL CORAZÓN

de su sistema Milli-Q® HR 7000

Una interfaz de comunicaciones superior junto con las prestaciones de mantenimiento Milli-Q® Connect facilitan el control, el diagnóstico a distancia y la trazabilidad de los datos.

Los sistemas Milli-Q® HR 7000 están equipados con un panel de control integrado y potente. Este panel de control fácil de usar le permite una sencilla navegación para acceder a todos los datos principales del sistema. En unos pocos pasos intuitivos, puede ver y controlar:

- La configuración del sistema
- El estado de producción
- Los niveles de almacenamiento
- La distribución
- El estado de los fungibles
- Las alarmas y alertas preventivas

La gran pantalla táctil a color facilita el mantenimiento y el control

Zona de estado del sistema

Gran pantalla donde aparecen las cualidades del agua y el proceso de distribución

Estado de todos los fungibles, claro y visible

Zona de notificación de alertas y alarmas



Sin necesidad de abrir un manual del usuario para mantener el sistema, el asistente le guiará a través del mantenimiento básico

Si es necesario cambiar un fungible, el sistema mostrará una alerta amarilla parpadeante con 15 días de antelación. Sólo tiene que tocar la alerta amarilla para que se abra una nueva pantalla... Un asistente explicará el procedimiento de mantenimiento con fáciles instrucciones paso a paso.

Ahora, puede ver y controlar a distancia la interfaz de su sistema mediante Milli-Q® Connect. Véase información en las páginas 7- 8.



La conectividad asegura la productividad



Descubra Milli-Q® Connect, una función de control y atención técnica a distancia que respalda la productividad máxima de su laboratorio

¿Qué puede ayudarle a conseguir Milli-Q® Connect?

- **Productividad asegurada todos los días del año.** Acceso en tiempo real a la información del sistema, los datos de calidad del agua y mucho más desde cualquier lugar a cualquier hora para una confianza constante en el rendimiento de su laboratorio.
- **Ahorro de tiempo.** En el caso de que necesite asistencia técnica, se agiliza su interacción con Servicios Milli-Q® ya que Milli-Q® Connect proporciona a nuestro departamento de servicio técnico una visión segura y directa de la información de su sistema. Nuestros equipos del servicio técnico pueden hacer el diagnóstico a distancia y posiblemente reparar su sistema, evitando tener que esperar una visita del técnico.
- **Maximización del tiempo de actividad.** Reciba notificación de alertas y alarmas que le permitirán gestionar enseguida y a distancia su sistema, ya sea de manera independiente o con nuestra asistencia remota.
- **Trazabilidad de los datos y acreditación más fáciles.** La preparación de las auditorías y la acreditación del laboratorio nunca han costado menos esfuerzo ya que los datos se guardan automáticamente y puede accederse a ellos, buscarse y recuperarse con facilidad. Elija entre descargar un informe de calidad convencional o crear sus propios informes a medida.

1 Equipment name
Milli-Q® HR 7170 230V 50/60 Hz

Serial
F4PA43024A

Asset number
ABC123

Location
Quality Foo

Software pac
40

2 CONTACT HOTLINE

3 REMOTE CONNECTION

4 GENERATE QUALITY REPORT

5 FILE MANAGEMENT

TECHNICAL DOCUMENT

USER MANUAL

QUALITY REPORT

QUALITY DOCUMENTATION

OTHER MANUAL

Puede accederse virtualmente a la página de inicio del cliente de Milli-Q® Connect las 24 horas al día.

- 1 Vista rápida de todos los detalles del sistema.
- 2 Envíe un mensaje directo a Servicios Milli-Q®.
- 3 Acceso y control a distancia de la interfaz de su sistema.
- 4 Generación instantánea de un informe de calidad a lo largo del marco temporal que usted especifique.
- 5 Encuentre toda la documentación del sistema y los informes generados.
- 6 Desplazamiento hacia abajo para ver:
 - Parámetros de calidad del agua en tiempo real: resistividad, temperatura y TOC
 - Información del contrato de mantenimiento
 - Histórico de visitas de mantenimiento e informes
 - Alarmas y alertas actuales
 - Herramienta interactiva de trazabilidad de eventos para una línea temporal visual de todos los eventos del sistema
 - Gráficos de resistividad, temperatura y TOC del agua a lo largo de la línea temporal que haya elegido
 - Vida útil restante de cada fungible, así como los contratos de los fungibles

Milli-Q® Connect facilita la trazabilidad de los datos y la acreditación

El agua es un reactivo cuya calidad debe documentarse en los laboratorios que están en proceso de acreditación (o reacreditación) para la norma ISO® 15189:2012.

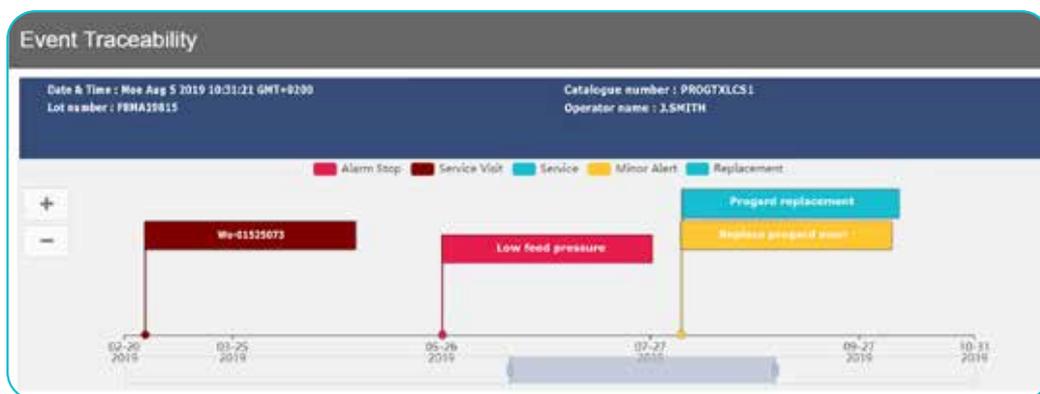
Para facilitar el cumplimiento de las directrices de la organización reguladora mundial, los sistemas Milli-Q® HR 7000 permiten una completa supervisión, así como el archivado automático de registros electrónicos, ya sea:

- **Directamente en el sistema;** los datos son recuperables mediante una memoria USB o a través de una conexión intranet de su laboratorio.
- **En la nube,** cuando se active Milli-Q® Connect.

El archivo de registros electrónicos respalda la trazabilidad de todas las operaciones, mediciones y eventos diarios relacionados con el agua. Ahorra tiempo y es más barato de gestionar que la documentación en papel, ya que elimina la necesidad de comprobaciones diarias del sistema de purificación del agua, el registro manual de los parámetros en un libro de laboratorio y archivar físicamente años de datos en papel.

Con la interfaz web MyMilli-Q™, fácil de usar, y la función de mantenimiento a distancia Milli-Q® Connect, la gestión de los datos se ha simplificado aún más. Es fácil acceder a los datos de su sistema y del agua, y pueden buscarse, representarse gráficamente y notificarse con rapidez, desde cualquier lugar, en cualquier momento.

Una herramienta interactiva de trazabilidad de eventos le permite ver los eventos por tipo y a lo largo de la línea temporal que usted especifique. Vea los eventos pasados (alarmas, alertas, sustitución de fungibles, visitas de mantenimiento, eventos personalizados) y planifique el mantenimiento futuro del sistema. Pulse en cualquier evento y sus detalles se mostrarán en el recuadro azul que aparece sobre la línea temporal. En este ejemplo, J.SMITH sustituyó un cartucho Progard® el 5 de agosto de 2019.



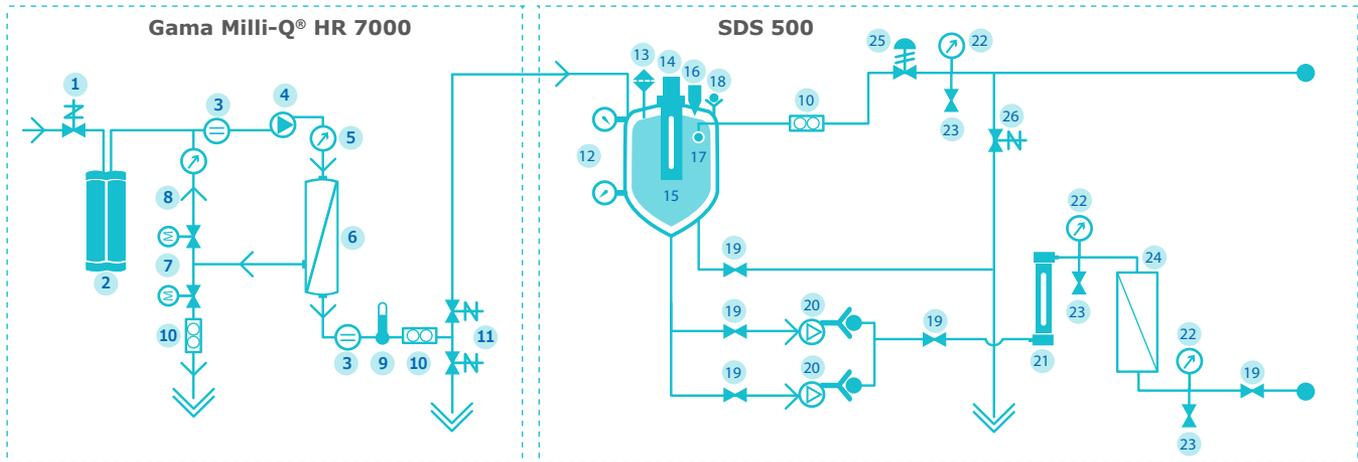
Se representan gráficamente los parámetros de calidad del agua (resistividad, temperatura, TOC) a lo largo de la línea temporal que usted elija y pueden descargarse fácilmente.

El sistema almacena automáticamente un registro del histórico de mantenimiento completamente trazable y fácilmente recuperable. Además del archivo de datos, la herramienta virtual MyMilli-Q™ le permite agilizar la gestión del contrato. Podrá programar las visitas de mantenimiento, gestionar la entrega de fungibles y renovar los contratos de mantenimiento, todo por Internet.

Number	Type	Scheduled date	Status	Closed date	Attachments
WO-01552478	Preventive Maintenance	Oct-21-2020	Open	N/A	
WO-01484798	Preventive Maintenance	Oct-23-2019	Billed	Oct-23-2019 17:51:51	
WO-01414935	Repair	Apr-25-2019	Billed	Apr-25-2019 17:29:55	
WO-01319139	Preventive Maintenance	Oct-22-2018	Billed	Oct-22-2018 18:42:39	
WO-01224863	Installation	Oct-18-2017	Billed	Oct-18-2017 15:22:14	

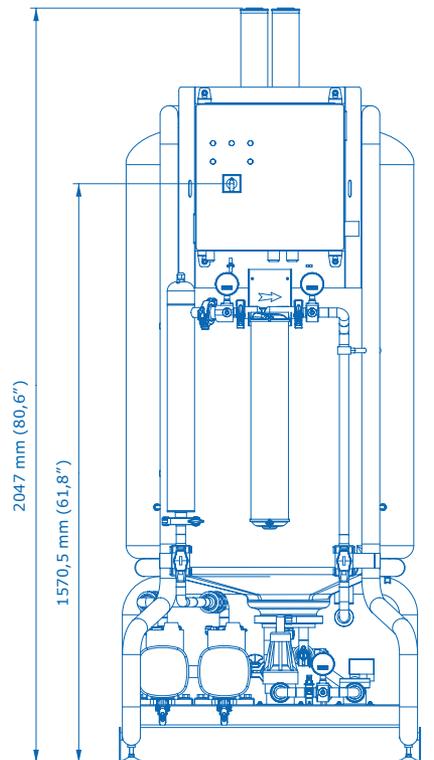
Apéndice técnico

Gama Milli-Q® HR 7000 Sistemas de purificación de agua de tipo III

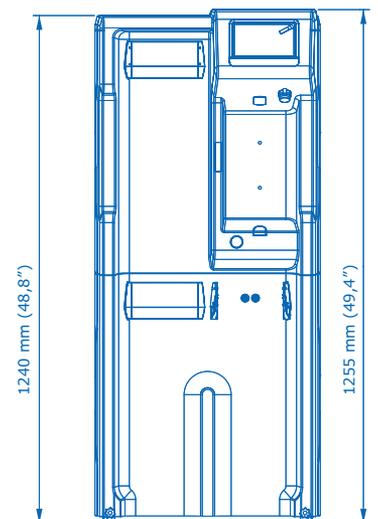


1. Válvula de entrada
2. Módulo de pretratamiento Progard®
3. Célula de conductividad
4. Bomba de RO
5. Sensor de presión
6. Cartucho de RO
7. Válvula gemela motorizada – Recirculación de RO
8. Lazo de circulación de RO
9. Sensor de temperatura
10. Sensor de caudal
11. Válvula de enjuagado automático de 3 vías
12. Sensores de presión del nivel del tanque
13. Filtro de venteo
14. Módulo automático de sanitización (ASM; UV 254 nm; opción alternativa a la bola de pulverización)
15. Tanque
16. Rebosamiento
17. Bola de pulverización
18. Válvula de retención
19. Válvula
20. Bombas de distribución
21. Lámpara UV (254 nm; opcional)
22. Manómetro
23. Válvula de muestreo
24. Filtro Opticap® (0,22 µm)
25. Regulador de contrapresión
26. Válvula de enjuagado automático del lazo

Dimensiones del sistema



SDS 500



Gama Milli-Q® HR 7000

Gama Milli-Q® HR 7000

Sistemas de purificación de agua de tipo III

Requisitos del agua de alimentación

Parámetro	Valor o intervalo
Presión	2 - 6 bar
Caudal	> 10 l/min a 2 bar
Tipo de agua de alimentación	Agua potable
Temperatura	5 - 35 °C
Conductividad	10 - 2000 µS/cm a 25 °C
pH	4 - 10
Dureza (como CaCO ₃)	< 300 ppm
Concentración de sílice	< 30 ppm
Concentración de dióxido de carbono (CO ₂)	< 30 ppm
Índice de saturación de Langelier (LSI)	< 0,3
Índice de ensuciamiento (FI ₂) o de densidad lodos (SDI)	≤ 7(*)
Carbono orgánico total (TOC)	< 1 ppm
Cloro libre para los sistemas Milli-Q® HR 7060 LC, 7120 LC, 7170, 7220	< 1,5 ppm
Cloro libre para los sistemas Milli-Q® HR 7060 HC, 7120 HC	< 1,5 ppm - 3 ppm

* < 12 cuando está instalado el pretratamiento mediante UF opcional.

Rendimiento de la gama Milli-Q® HR 7000

Parámetro	Valor o intervalo
Conductividad	Rechazo iónico del 95 % (rechazo de partículas del 99 %)
Carbono orgánico total (TOC)	Rechazo de compuestos orgánicos para PM > 200 Da del 99 %

	Milli-Q® HR 7060	Milli-Q® HR 7120	Milli-Q® HR 7170	Milli-Q® HR 7220
Caudal de abastecimiento del depósito*	60 l/h	120 l/h	170 l/h	220 l/h

* Caudales nominales ± 10% entre 10 y 35 °C. Desviación añadida del -3% por °C de 10 °C a 5 °C.

Especificaciones eléctricas

Tipo de sistema	Voltaje y frecuencia*	Consumo de energía (VA)
Milli-Q® HR 7060/7120	220-240 V CA, 50/60 Hz	620
	120 V CA, 60 Hz	
	100 V CA, 50/60 Hz	
Milli-Q® HR 7170/7220	220-240 V CA, 50/60 Hz	750
	120 V CA, 60 Hz	
	100 V CA, 50/60 Hz	

Especificaciones generales

Nivel de ruido	< 50 dB a 1 metro
Protocolo de comunicación	TCP/IP/CGI, servidor Web integrado y sitio Web HTML 5 integrado*
Puertos de comunicación	Ethernet, USB 2.0
Idiomas	Alemán, Chino, Español, Francés, Inglés, Italiano, Japonés, Portugués, Ruso

* No se necesita ningún otro programa para el control remoto.

Dimensiones y pesos

	Milli-Q® HR 7060	Milli-Q® HR 7120	Milli-Q® HR 7170	Milli-Q® HR 7220
Dimensiones (Al x An x P)	1 240 x 543 x 542 mm (48,8 x 21,4 x 21,3 in)			
Peso de transporte	91 kg (207 lb)	94 kg (220 lb)	97 kg (233 lb)	103 kg (252 lb)
Peso en seco	72 kg (166 lb)	75 kg (179 lb)	78 kg (192 lb)	84 kg (221 lb)

SDS 500

Sistema de almacenamiento, protección y distribución

Especificaciones del SDS 500

Volumen del depósito	500 l (132 Gallons)
Volumen utilizable de agua	400 l (105 Gallons), <i>se reserva un volumen añadido de 100 l para nivel de seguridad abajo y arriba</i>
Peso (lleno de agua)	660 kg (1455 lb)
Peso (vacío)	Hasta 140 kg (308 lb)
Dimensiones Al x An x P	2047 x 790 x 1082 mm (80,6 x 31,1 x 42,6 in)
Espacio de suelo necesario	0,85 m ² (9.15 ft ²)
Nivel de ruido	P. ej. 45,5 dB a 1 m (BPR = 1,5 bar / caudal 20 l/min) P. ej. 54,7 dB a 1 m (BPR = 4 bar / caudal 40 l/min)

Rendimiento de las bombas (bombas de velocidad variable)

Voltaje y frecuencia*	Rendimiento de las bombas
220- 240 V, 50/ 60 Hz	Nominal 16- 40 lpm a 1- 4 bar
110- 127 V, 50/ 60 Hz	4 - 9 gpm a 14 - 58 psi
200 V, 50/ 60 Hz	Nominal 16- 40 lpm a 1- 3,5 bar*
100 V, 50/ 60 Hz	4-9 gpm a 14-50 psi*

* A 90 V, el rendimiento se reduce a 16 - 40 lpm a 1 - 3 bar (4 - 9 gpm a 14 - 43 psi).

Especificaciones eléctricas

Voltaje y frecuencia*	Consumo de energía máximo	Intensidad máxima
220- 240 V, 50/ 60 Hz	2100 VA	< 9 A
100- 127 V, 50/ 60 Hz	2000 VA (120 V)	< 16 A
	2000 VA (100 V)	< 20 A

Materiales

Tanque	Polietileno de densidad media (MDPE)
Bastidor	Acero pasivado pintado con pintura epoxi
Válvulas y adaptadores	Polipropileno, poliamidas, EPDM
Tuberías	Homopolímero polipropileno beta (beta PP-H)
Partes de la bomba en contacto con el agua	316 SST y sellos de carburo de tungsteno / carbono y EPDM
Partes húmedas de los BPR	Polipropileno, EPDM, PTFE
Manómetro	Inox 316 L
Otras piezas mecánicas	Tereftalato de polietileno (PETP)

Conexiones de fontanería

Entrada de agua purificada al tanque	TC sanitario ¾"
Desagüe del tanque	TC sanitario 1 ½"
Entrada/retorno lazo del tanque	TC sanitario 1 ½"

Milli-Q®

Lab Water Solutions

MilliporeSigma
400 Summit Drive
Burlington, MA 01803

EMDMillipore.com



Si desea más información sobre la gama de sistemas Milli-Q® HR 7000, incluidas opciones y accesorios, visite nuestra página web:

EMDMillipore.com/labwater

© 2020 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. MilliporeSigma, the vibrant M, Milli-Q, MyMilli-Q, E.R.A., Progard, Q-Pod y RiOs son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania, o sus filiales. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Tiene a su disposición información detallada sobre las marcas comerciales a través de recursos accesibles al público.

Ref. nº MS_BR5273ES Ver. 1.0
30168
05/2020