

# Manual del usuario

## Sistemas de producción de agua ultrapura

### Milli-Q® EQ 7008/7016



# Índice

1

## INTRODUCCIÓN

Identificación del sistema	1
Indicaciones de uso	1
Componentes de la instalación	2
Proceso de purificación del agua	5

## INICIO RÁPIDO

8

Salir del protector de pantalla	8
Dispensación de agua ultrapura	8
Valores de calidad del agua	9
Archivado de las dispensaciones	9
Vista y gestión de las alertas y las alarmas	10
Navegar por el interfaz de pantalla	11
Dispensación del agua RO desde la válvula delantera del depósito	13

## MENÚ FUNGIBLES

14

Identificación de los fungibles mediante lectura de tarjeta	15
---	----

## MENÚ INFORMACIÓN

16

Sistema	16
Histórico	16
Diagrama de flujo	17

## MENÚ AJUSTES

18

Acceso como gestor (y contraseña)	19
Configuración del sistema	20
Configuración del HMI	21
Accesorios	22
Configuración de las alarmas	23
Conectividad	24
Fecha, hora e idioma	24
Unidades	25

## MENÚ MANTENIMIENTO

26

Asistentes de instalación de fungibles	26
Limpieza y desinfección	29
Lámpara UV	30
Despresurización	30

## GUÍA DE AUTOAYUDA

32

Pistas para la resolución de problemas	32
Iconos	35

## REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES

36

Especificaciones del agua	36
Especificaciones del sistema	37
Consumo de agua y energía	39
Dimensiones y peso	40
Información para pedidos	42

## INFORMACIÓN LEGAL Y GARANTÍA

44

## INTRODUCCIÓN

¡Enhorabuena!

Gracias por comprar un sistema de purificación de agua Milli-Q®.

El sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016 produce agua ultrapura y agua purificada a partir del agua del grifo. La instalación de este producto debe realizarla un representante cualificado del servicio técnico con acceso a la documentación de instalación.

Este manual de usuario es una guía que debe seguirse durante el funcionamiento y el mantenimiento normales de un sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016. Es muy recomendable leer por completo este manual y comprender su contenido antes de utilizar el sistema de purificación de agua.

### Identificación del sistema

Sistema	Número de catálogo	Caudal de producción	Voltaje	Frecuencia
Sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008 (incluye HMI)	ZEQ7008T0C	8 l/h	100 - 240 V	5060 Hz
Sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7016 (incluye HMI)	ZEQ7016T0C	16 l/h	100 - 240 V	5060 Hz

Centro de fabricación:  
Millipore SAS, 67120 Molsheim, Francia

Si desea más información sobre su sistema Milli-Q®, póngase en contacto con su representante local o visite nuestro sitio web [www.sigmaaldrich.com](http://www.sigmaaldrich.com).

### Indicaciones de uso

El sistema Milli-Q® EQ 7008/7016 está indicado para producir agua ultrapura (tipo I) y agua purificada a partir de una fuente de agua de red, principalmente para utilizarla en investigación y en control de calidad en una variedad de laboratorios de todo el mundo.

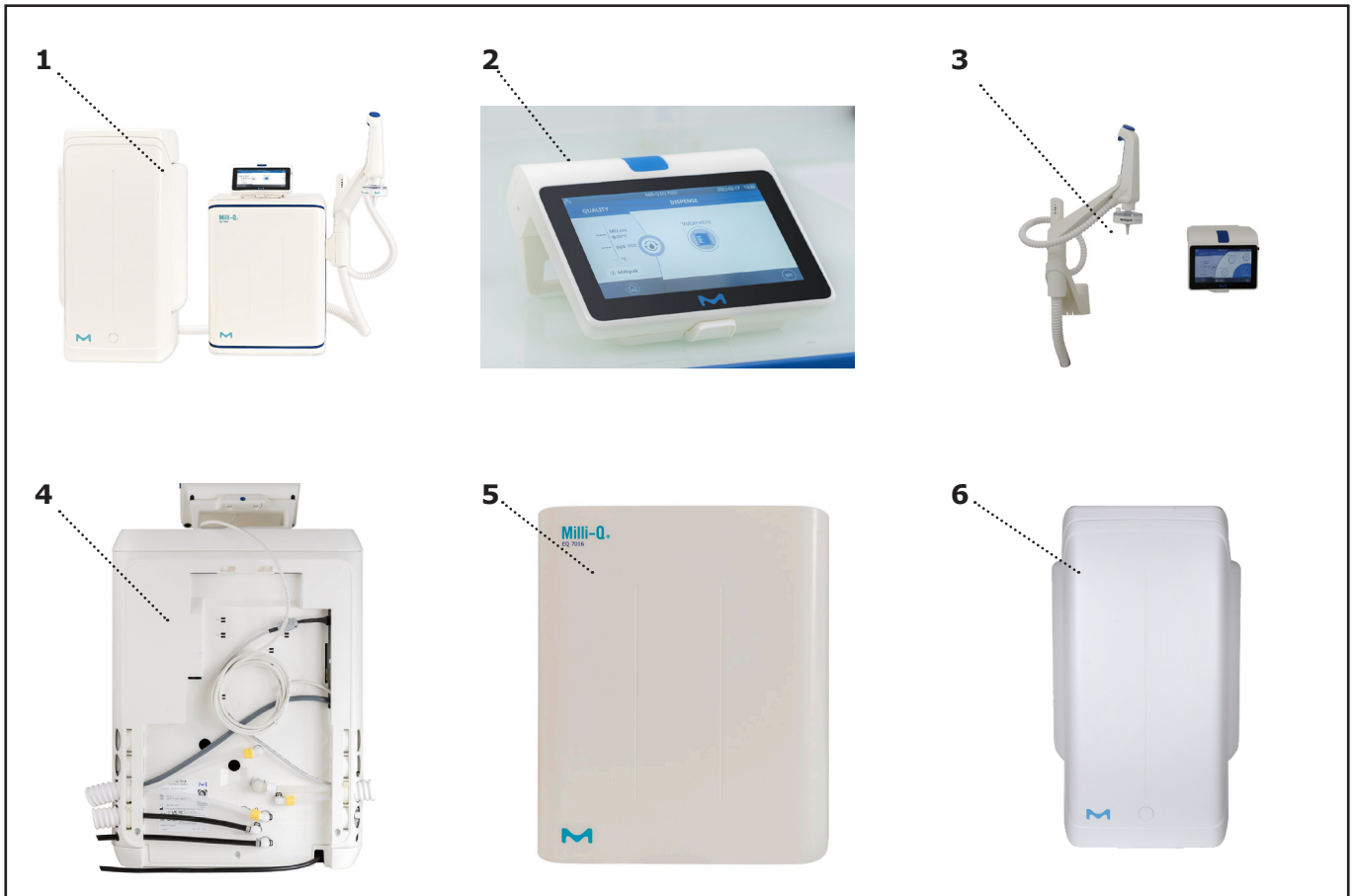
El producto está diseñado para producir agua pura y ultrapura con unas características específicas (véase la sección de requisitos y especificaciones) cuando sale de la unidad Q-POD®, siempre que sea alimentado con agua cuya calidad esté dentro de las especificaciones y que se realice el mantenimiento adecuado del sistema siguiendo las instrucciones del proveedor.

No garantizamos el producto para ninguna aplicación específica. Le corresponde al usuario determinar si la calidad del agua producida por el producto cumple sus expectativas, normas e imposiciones legales, y asumir la responsabilidad que se derive del uso del agua.

*El producto no está diseñado para producir agua para inyectables, agua para diálisis, agua estéril para irrigación o inyectables, agua bacteriostática para inyectables, agua purificada estéril en recipientes ni agua estéril para inyectables en recipiente o para ingestión. El producto no está pensado para ser utilizado en entornos explosivos según la Directiva ATEX: equipo y sistemas protectores pensados para usarse en atmósferas potencialmente explosivas. Además, no está pensado como un Producto sanitario ni para utilizar in vitro.*

## Componentes de la instalación

El sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016 consta de al menos 4 componentes diferentes: sistema de purificación de agua (Milli-Q® EQ 7016 en las siguientes fotografías), depósito, pantalla HMI (interfaz hombre-máquina) y unidad Q-POD® (punto de dispensación de agua ultrapura).



<b>1</b>	Vista frontal de Milli-Q® EQ 7016 de sobremesa con unidad Q-POD® y HMI	<b>4</b>	Vista trasera de un sistema Milli-Q® EQ 7016
<b>2</b>	Pantalla de la HMI (solución de sobremesa)	<b>5</b>	Tapa delantera
<b>3</b>	Vista frontal de una solución mural de un sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7016 con unidad Q-POD® y HMI	<b>6</b>	Depósito de almacenamiento (50 l de capacidad en este ejemplo)

## Proceso de purificación del agua

El sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016 gestiona la producción y la distribución de agua ultrapura (tipo I) y de agua purificada a partir del agua de la red. Consta de tres secciones diferentes:

- La unidad de purificación del agua gestiona la producción de agua ultrapura. Produce agua de calidad RO y llena el depósito de almacenamiento con ella.
- El depósito de almacenamiento almacena y mantiene la calidad del agua purificada.
- El punto de dispensación (unidad Q-POD®) gestiona la dispensación del agua ultrapura. Los LED de comprobación y dispensación proporcionan información sobre el rendimiento del sistema.

Diagrama de flujo de producción

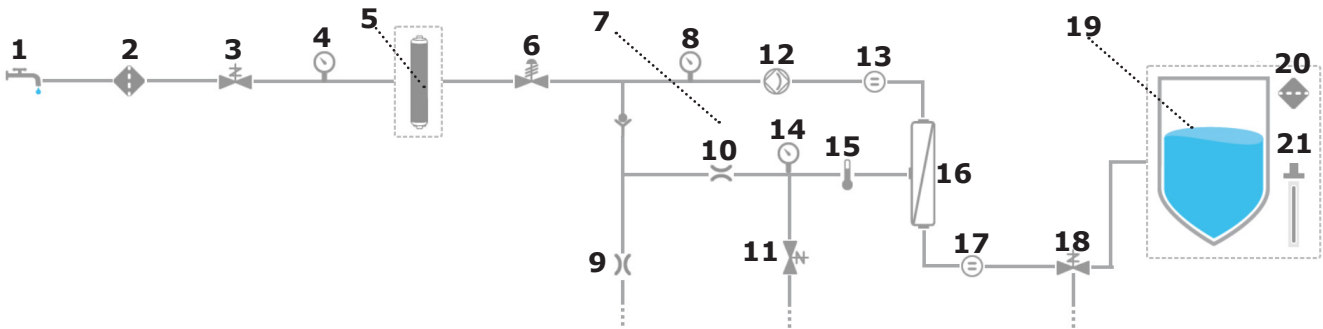
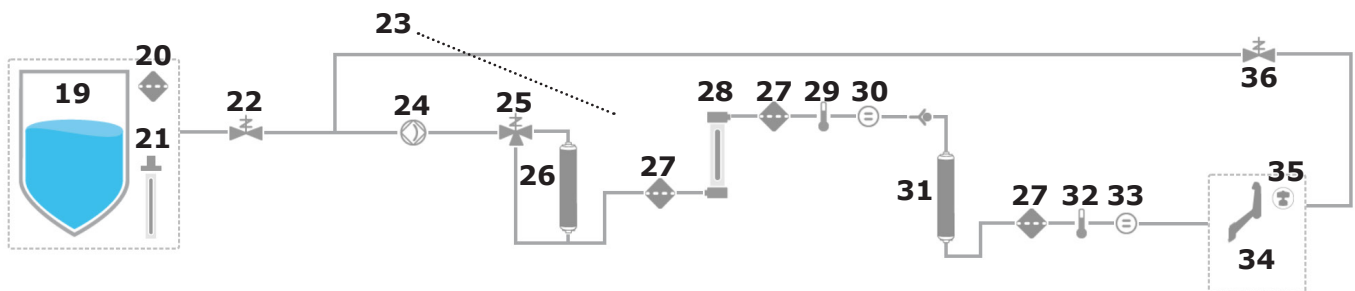


Diagrama de flujo de distribución



1	Agua de alimentación de la red	19	Depósito de almacenamiento (25, 50 o 100 l)
2	Filtro de rejilla de entrada	20	Filtro de venteo del depósito
3	Válvula solenoide de entrada	21	Módulo automático de desinfección [OPCIONAL]
4	Sensor de presión de alimentación del sistema	22	Válvula solenoide de entrada de distribución
5	Módulo de pretratamiento IPAK Gard®	23	Lazo de recirculación
6	Regulador de presión	24	Bomba de distribución
7	Lazo de recirculación de RO	25	Válvula de 3 vías del indicador TOC
8	Sensor de presión de alimentación de la bomba de RO	26	Cartucho de ultrapurificación IPAK Meta®
9	Capilar de rechazo de ósmosis inversa (RO)	27	Filtros
10	Controlador de flujo	28	Lámpara UV
11	Válvula solenoide de rechazo RO	29	Termistor intermedio
12	Bomba de RO	30	Célula de resistividad intermedia
13	Célula de conductividad del agua de alimentación	31	Cartucho de ultrapurificación IPAK Quanta®
14	Sensor de presión de RO	32	Termistor del producto de Milli-Q®
15	Termistor	33	Célula de resistividad del producto de Milli-Q®
16	Membrana de RO (1 para Milli-Q® EQ 7008 o 2 para los sistemas de purificación de agua Milli-Q® EQ 7016)	34	Unidad Q-POD®
17	Célula de conductividad del permeado	35	Filtro POD final específico de aplicación
18	Válvula de permeado de 3 vías	36	Válvula solenoide de recirculación

Este sistema utiliza agua potable del grifo como alimentación y produce agua ultrapura (tipo I) dispensada por 1 unidad Q-POD®.

El sistema está dividido en tres secciones, que son la producción, el almacenamiento y la distribución.

**Producción:** El agua del grifo se purifica primero mediante el módulo de pretratamiento IPAK Gard®, que retiene partículas superiores a 0,5 micras y elimina el cloro. Esto ayuda a evitar la obstrucción o la oxidación con cloro de los cartuchos de ósmosis inversa. Después del módulo de pretratamiento IPAK Gard®, el agua se purifica utilizando ósmosis inversa (RO), que se utiliza para eliminar un gran porcentaje de iones, partículas, bacterias y moléculas orgánicas de gran tamaño. El agua de esta etapa de purificación se denomina agua permeada y es el agua que llena el depósito de almacenamiento.

**Almacenamiento:** el agua RO se almacena en el depósito de polietileno de gran calidad, que está equipado con el filtro de venteo y como posible opción con la lámpara del módulo de desinfección automática (ASM) ech<sub>2</sub>o® carente de mercurio. El filtro de venteo del depósito mantiene constante la pureza del agua almacenada y proporciona protección eficaz contra los contaminantes del aire. La lámpara ech<sub>2</sub>o® opcional del ASM protege aún más la integridad del agua almacenada con la exposición regular a luz UV bactericida.

**Distribución:** se supervisan la resistividad, el TOC, la temperatura y la presión. El depósito está configurado con conectores de 2 o 5 metros a la unidad de producción principal, dependiendo de la configuración del laboratorio. El agua de RO almacenada en el depósito se somete a un nuevo paso de purificación a través del cartucho de ultrapurificación IPAK Meta®, compuesto de resinas de intercambio iónico, que elimina la mayor parte de los iones. A continuación, el agua fluye hacia la lámpara de oxidación UV. Las moléculas orgánicas son parcialmente oxidadas, lo que desencadena la liberación de los iones, los cuales pueden luego ser capturados en la siguiente etapa, cuando el agua purificada entra en el cartucho de ultrapurificación IPAK Quanta®, compuesto por resinas de intercambio iónico y carbón activado sintético. Los cartuchos de ultrapurificación IPAK Meta® e IPAK Quanta® tienen que ser sustituidos siempre a la vez para asegurar la purificación óptima hasta valores traza de los contaminantes. Durante todas las etapas de purificación, los parámetros de calidad se controlan con sensores de resistividad y de temperatura y con el indicador de TOC (carbono oxidable total). El indicador de TOC da una indicación del contenido orgánico total medido en ppb en el punto de distribución.

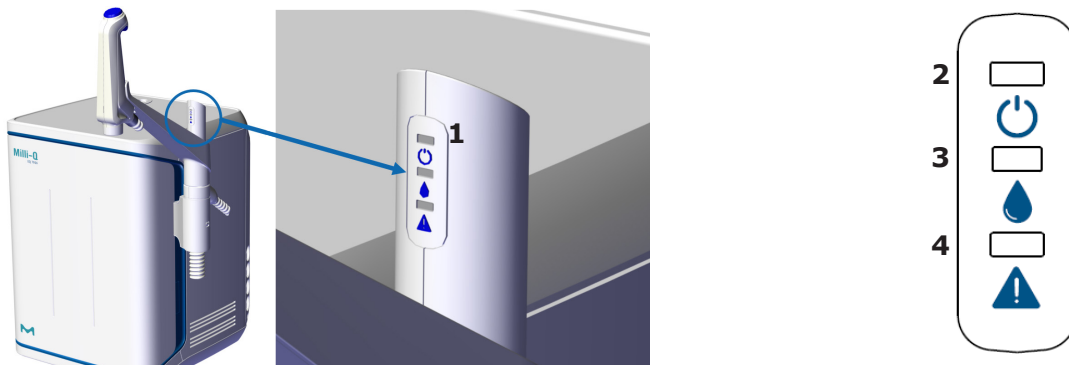
El **dispensador Q-POD®** puede desmontarse del soporte. El dispensador utiliza una rueda selectora ajustable que permite dispensar agua a un caudal bajo, medio o alto, desde 0,5 hasta el más elevado, de 1,8 l/min.

A la salida del dispensador, la purificación final la realiza un filtro final (POD-Pak) específico de la aplicación.

La **gran pantalla táctil de 7 pulgadas** de la HMI ofrece una amplia variedad de aplicaciones para los usuarios. También tiene un puerto USB para una fácil exportación de los datos.

## Descripción de los LED

En la unidad Q-POD®, 3 LED de «comprobación y dispensación» indican los diferentes estados del sistema:



<b>1</b>	LED en el mango Q-POD®	<b>3</b>	LED de calidad del agua
<b>2</b>	LED de encendido del sistema	<b>4</b>	LED de alarma o alerta del sistema

### Descripción de los LED

LED	Significado
	El sistema está encendido.
	FIJO: La calidad del agua se ajusta a los requisitos (los valores de calidad del agua están por debajo de los puntos de ajuste de la alarma) PARPADEANDO: El sistema está en modo recirculación
	Se ha activado una alarma de calidad del agua
	Se ha activado una alerta o una alarma
	Se ha producido una parada de alarma. Una parte o todo el sistema se ha detenido por motivos de seguridad.

#### Nota:

- Los 3 LED se iluminan cuando se enciende el sistema.
- Los 3 LED parpadean en caso de mantenimiento (véase página 26)

# INICIO RÁPIDO (después de la instalación realizada por un representante cualificado del servicio técnico)

## Salir del protector de pantalla

Si no se utiliza la pantalla táctil de la HMI, aparecerá automáticamente un protector de pantalla después de unos minutos.

### Protector de pantalla

Toque en cualquier lugar de la pantalla o inicie una dispensación manual apretando en la rueda del dispensador para que desaparezca el protector de pantalla.

### Pantalla de inicio



## Dispensación de agua ultrapura

Es una buena práctica hacer recircular el agua durante un minuto o más antes de dispensarla.

Para ello, pulse en el icono de recirculación. Así también se actualizan los parámetros de calidad del agua:

- Resistividad del producto
- TOC
- Temperatura

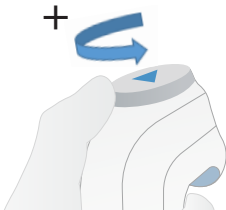
Recircular



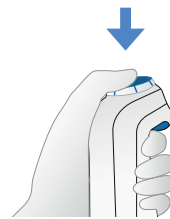
Existen varias opciones para dispensar el agua ultrapura:

### Dispensación manual

Para empezar a dispensar en flujo lento, gire la rueda del dispensador una muesca a la izquierda.



Para empezar a dispensar a flujo máximo, apriete la rueda de dispensación.



### Ajuste del caudal

Para aumentar el caudal siga girando la rueda hacia la izquierda hasta alcanzar el caudal máximo. Para disminuir el caudal, gire la rueda hacia la derecha.

Caudal bajo  Caudal alto 



### Parada

Para detener una dispensación, apriete la rueda o gírela a la derecha hasta que ya no salga nada de agua del dispensador.





## Dispensación volumétrica

Permite al usuario autodispensar un volumen preseleccionado (entre 10 mL y 25 L utilizando el valor seleccionado).

**Nota:** Asegúrese de que hay suficiente agua en el depósito de almacenamiento antes de iniciar la dispensación. El nivel de agua del depósito de almacenamiento se muestra en el lado derecho de la pantalla de inicio de la HMI:

Seleccione el volumen que desea dispensar, luego pulse ok para validar. El valor de entrada puede personalizarse, vaya a la página 21 [Ajustes > Configuración del sistema](#)

Pulse en el botón Play para comenzar a dispensar el volumen preseleccionado.



El sistema se parará automáticamente cuando haya salido el volumen especificado.

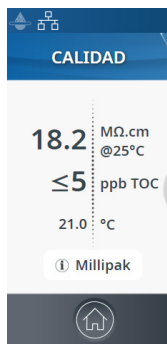
## Valores de calidad del agua

Cuando haya finalizado la dispensación, se mostrarán al instante la resistividad y la temperatura en el lado izquierdo de la HMI. Noventa segundos después aparecerá un nuevo valor de TOC.

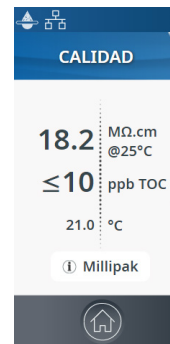


El LED verde se ilumina si la calidad del agua está dentro de las especificaciones.

Si el valor de TOC calculado se encuentra entre 0 y 5 ppb, aparecerá  $\leq 5$  ppb



Si el valor de TOC calculado se encuentra entre 6 y 10 ppb, aparecerá  $\leq 10$  ppb



Cuando los valores de TOC son superiores a 10 ppb, se muestran los valores enteros (ejemplo: 13 ppb).


## Archivado de las dispensaciones

Después de cada dispensación, los valores de calidad del agua se archivan automáticamente y pueden recuperarse en la sección de informe del histórico disponible en el menú de información. Para más información, vaya a la página 16 [Información > Histórico](#).


## Vista y gestión de las alertas y las alarmas

Las alertas le avisan por adelantado cuando se requiere mantenimiento y las alarmas le indican cuando el sistema ha encontrado un problema técnico.

 El LED amarillo se enciende cuando aparece una alerta.

 El LED rojo se enciende cuando aparece una alarma.

Pulse en el icono alerta  o en el icono

alarma  presente en la barra inferior para que aparezcan las alertas o las alarmas que estén activas.

**Nota:** el número que aparece en la notificación indica cuántas alarmas activas hay. Cuando no hay alertas ni alarmas activas, el icono correspondiente desaparece.

Seleccione una alerta o una alarma específicas para obtener más información y entender mejor la causa fundamental. En la sección de información se aconseja al usuario cómo resolver el problema.

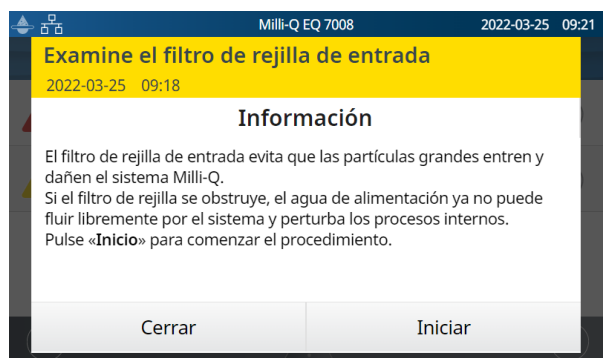
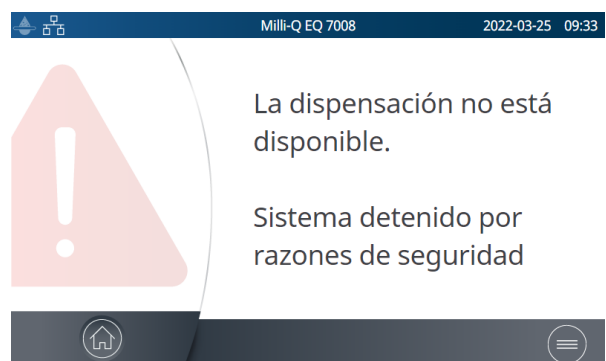
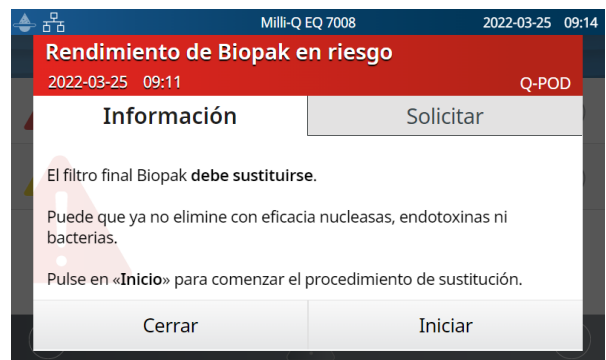
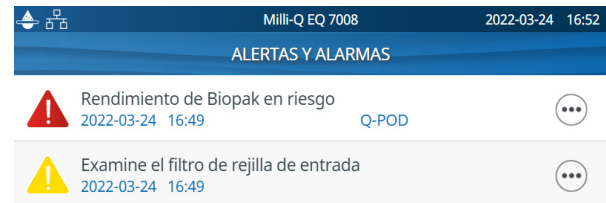
Si el problema no se resuelve, y dependiendo de la alerta y la alarma, puede o bien seleccionar la pestaña **Contacto** para encontrar el número de teléfono del servicio técnico y recibir ayuda, o bien seleccionar la pestaña **Solicitar** que contiene la información para pedidos.

Para proteger el sistema y las aplicaciones del usuario, las alarmas de naturaleza grave harán que se interrumpa automáticamente la dispensación de agua del sistema.

**Nota:** se mostrarán en el protector de pantalla para informar al usuario cuando el sistema no esté en uso activo.

Las alertas le avisan por adelantado de las acciones de mantenimiento que se requieren. Pulse Cerrar para cancelar la alerta durante 24 horas. Pulse Iniciar en la HMI para iniciar una serie de pasos que borrarán la alerta durante más tiempo.

Cuando una alerta está causada a un fungible que debe ser sustituido pronto, aparece una pestaña **Solicitar**. La pestaña Solicitar contiene las referencias de los fungibles.



## Navegar por la interfaz de pantalla

### PANTALLA DE INICIO



Inicio

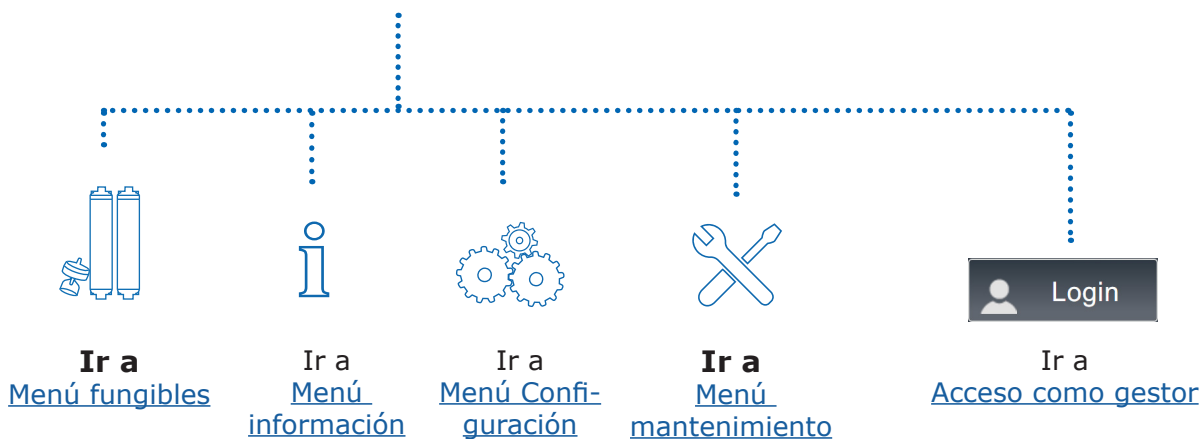
- Información sobre la calidad del agua
- Funciones de dispensación
- Alertas y Alarmas (cuando son generadas por el sistema)
- Nivel de agua en el depósito
- Icono de inicio de la recirculación

### MENÚ PRINCIPALES

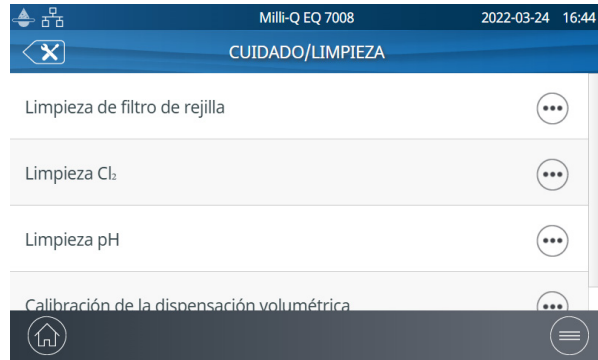


Menú

- Ajustes
- Información
- Mantenimiento
- Fungibles
- Inicio de sesión



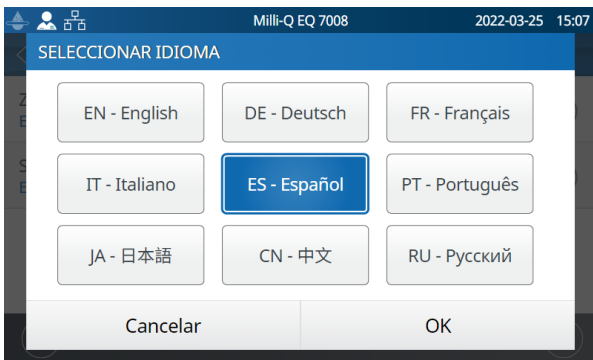
## Aplicaciones




Cuando hay muchas líneas, aparece una barra de desplazamiento para moverse hacia arriba y hacia abajo

● ● Indica cuántas pantallas hay y dónde está usted. Arrastre la pantalla a la izquierda o a la derecha desde cualquier lugar para cambiar de una pantalla a otra.

## Pantallas emergentes



Al seleccionar un cuadro de texto, aparecerá automáticamente el teclado.

Para que desaparezca, pulse en  o en cualquier zona fuera del teclado.



**Nota:** cuando se encuentra en una pantalla de menú o de aplicación, el sistema pasa automáticamente a la pantalla de inicio después de 1 minuto de inactividad.

Cuando se muestra un tipo de pantalla emergente, el sistema no vuelve automáticamente a la pantalla de inicio después de 1 minuto de inactividad.

## Recogida del agua RO desde la válvula delantera del depósito

Siga los pasos que se indican a continuación para recoger el agua RO desde la parte frontal del depósito.

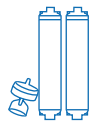


1. Limpie la válvula delantera del depósito: utilice un paño que no suelte pelusa, mójelo con el limpiador y limpie todas las superficies exteriores expuestas de la válvula. Pueden utilizarse los siguientes limpiadores:
  - KLERCIDE™ Isopropanol al 70 % o composición equivalente
  - SPOR-KLENZ® (listo para usar) o composición equivalente

Asegúrese de seguir las precauciones de seguridad indicadas según el agente de limpieza recomendado.

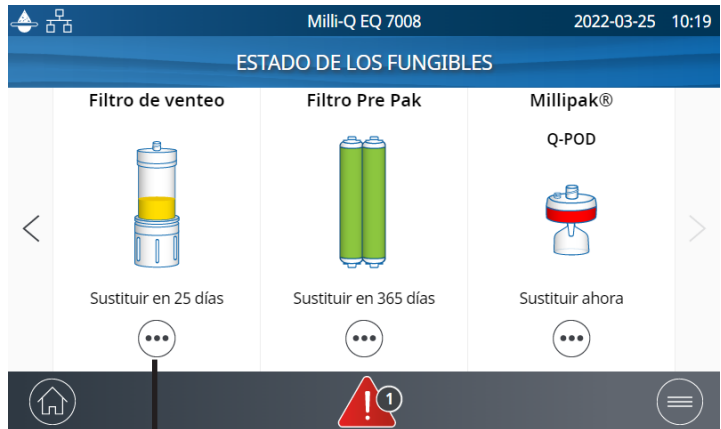
2. Abra la válvula delantera y deseche el primer litro de agua dispensado desde la válvula delantera del depósito.
3. Abra la válvula delantera para dispensar agua según sus requisitos.
4. Cierre la válvula delantera del depósito.
5. Vuelva a limpiar la válvula delantera del depósito con uno de los limpiadores antes indicados.

# MENÚ FUNGIBLES



Ver el estado de los fungibles

El estado de los fungibles instalados se indica utilizando diferentes colores.

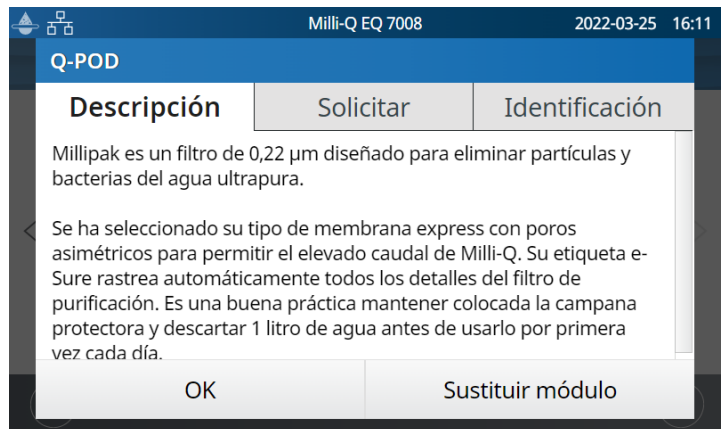


LED



**Verde:** no se requiere ninguna acción  
**Amarillo:** aviso para una acción de mantenimiento  
**Rojo:** se precisa mantenimiento

Pulse en el icono para obtener una descripción del fungible, la información de pedido y su ID.



Tiene a su disposición los certificados de calidad en [www.mymilliqconsumables.com](http://www.mymilliqconsumables.com)

Todos los cartuchos han sido diseñados para ser fácilmente sustituidos por el usuario. Puede atajarse al asistente de sustitución pulsando en el botón "sustituir módulo" que aparece en el menú emergente.

**Nota:** En caso de aplicación del módulo de pretratamiento PrePak (PRPK00001 o PRPK000A1), se recomienda sustituir el PrePak al mismo tiempo que el módulo de pretratamiento IPAK Gard®.

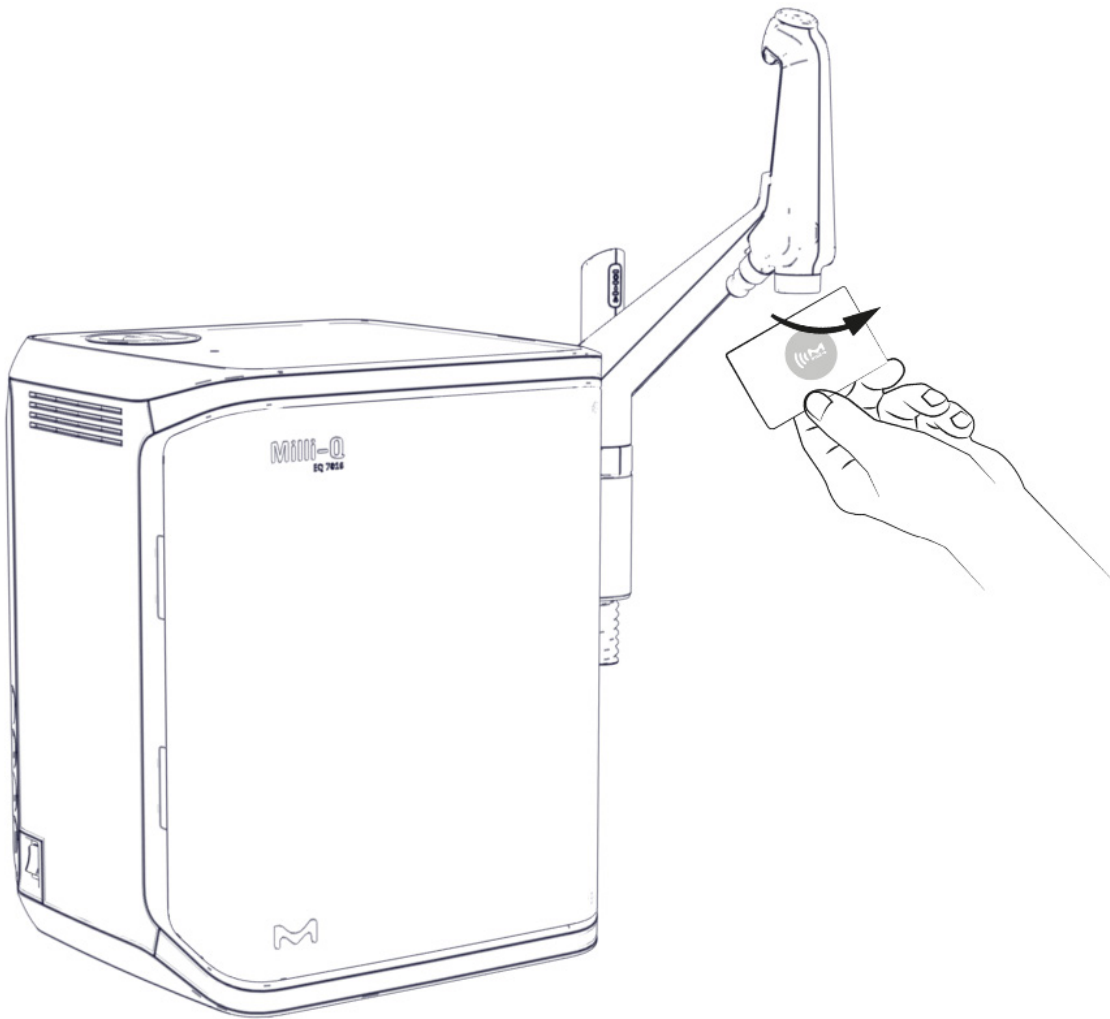
## Identificación de fungibles con lectura de tarjeta

Para cada fungible, se dispone de las siguientes informaciones:

- número de lote
- referencia
- fecha de instalación

La información sobre los cartuchos de ultrapurificación IPAK Quanta® y Meta®, el módulo de pre-tratamiento IPAK Gard® y los módulos POD específicos de aplicación se registra automáticamente durante su instalación.






El filtro de venteo del depósito viene con una tarjeta RFID que permite la transferencia de los datos al sistema. Para más información, vaya a la página 26 [Mantenimiento > Asistente de instalación de fungibles](#).



# MENÚ INFORMACIÓN

Este menú proporciona información del sistema y su estado. Mientras se está en este menú, es posible la dispensación de agua.

Aplicaciones disponibles:

 Sistema	 Histórico	 Resolución de problemas
 Contactos	 Diagrama de flujo	

## Sistema



### Encontrar detalles del sistema

Seleccione *ID del sistema* para encontrar la información sobre el modelo de sistema de purificación de agua y los detalles de la instalación.

## Histórico

Existen dos informes de usuario:

- Informe de mediciones diarias de calidad

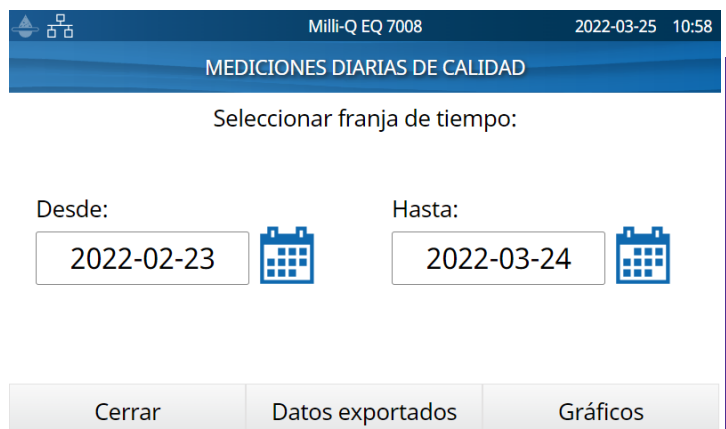
Cada fila representa un día (de medianoche a medianoche) y está fechada. Contiene promedios diarios de la resistividad del producto, el TOC y la temperatura dispensados cada día. También está incluido el volumen total dispensado durante el día.

- Informe de casos de dispensación

Cada fila contiene el registro de una dispensación. Es un archivo de todos los informes de dispensación.

Para exportar datos o crear gráficos:

- Seleccione un periodo de interés con una fecha de inicio y una de finalización.
- En la pantalla del HMI aparece un gráfico de los últimos 30 registros.
- Exporte el informe en formato .ods (documento abierto) para visualizar todos los datos e integrarlos en un sistema de gestión de datos.



**Nota:** se dispone de un informe histórico completo con toda la actividad del sistema. Por defecto, sólo está disponible cuando se entra en el sistema como gestor. Esto puede modificarse desactivando el perfil del gestor del sistema en el menú ajustes. Vaya a la página 19 [Ajustes > Acceso como gestor](#).

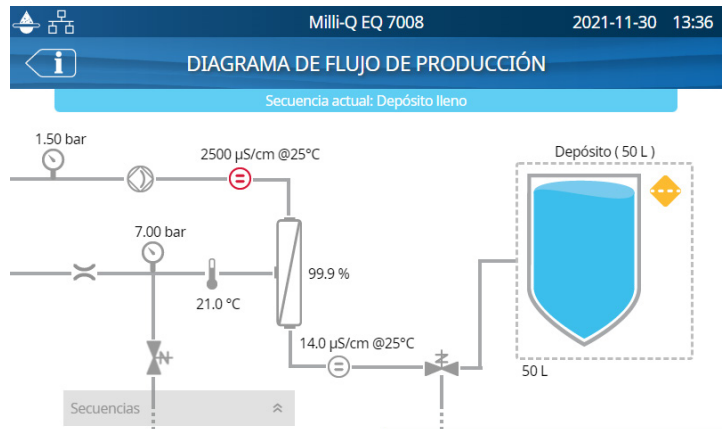


## Diagrama de flujo

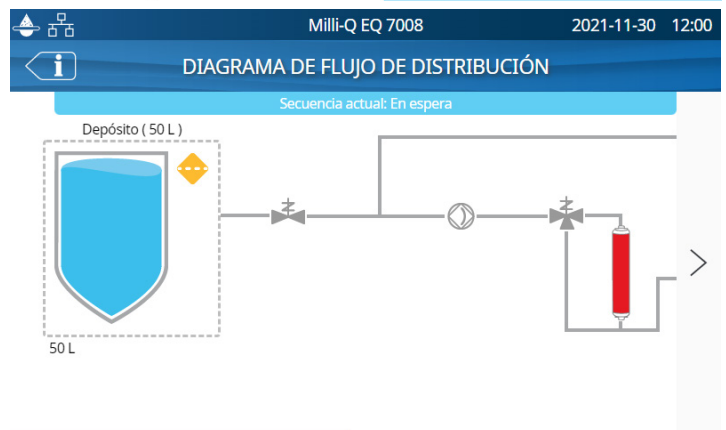
El diagrama de flujo son representaciones gráficas de los componentes hidráulicos del sistema de purificación de agua. Los componentes cambian de color dependiendo de la etapa y del estado del sistema.

Gris - inactivo   Azul - activo   Amarillo - alerta de mantenimiento  
ROJO - error del sensor o alarma de retraso de la sustitución de fungibles

En el **diagrama de flujo de producción** se muestran todos los componentes y valores de funcionamiento utilizados para producir agua de calidad RO y almacenarla.



En el **diagrama de flujo de producción** se muestran todos los componentes y valores utilizados para purificar el agua de calidad RO del depósito de almacenamiento en el agua ultrapura que se dispensa



## Resolución de problemas

Se utiliza para acceder a un resumen de diagnóstico. Abra esta aplicación para obtener información que pueda comunicarse a un representante del servicio técnico en caso de resolución de problemas.

- Información del sistema y última visita de mantenimiento
- Calidad del agua y fungibles (fechas de instalación)
- Alertas, alarmas y autodiagnóstico
- Diagnóstico

## Contactos

Para modificar la información de contacto, inicie sesión como gestor del sistema. Vaya a la página 19 [Ajustes > Acceso como gestor](#). Los parámetros de usuario se utilizan en varios informes generados por el sistema y pueden ayudar a los usuarios a identificar rápidamente el contacto adecuado para resolver cualquier pregunta o problema.








**Contacto interno** Responsable de la configuración del sistema y los ajustes de calidad  
**Asistencia técnica** En caso de resolución de problemas

## MENÚ AJUSTES



Existen diferentes ajustes para personalizar el funcionamiento del sistema de purificación del agua. Dependiendo del perfil del usuario (usuario final / gestor de sistemas), algunos ajustes tendrán acceso de solo lectura o de lectura y escritura.

### Aplicaciones disponibles:

 Configuración del sistema	 Configuración de la HMI	 Fecha, hora e idioma	 Contraseña
 Configuración de alarmas	 Conectividad	 Unidades	

**Nota:** dispensación no disponible mientras se esté en este menú.

En la tabla siguiente se muestra la lista de ajustes. Un símbolo de marca de verificación verde significa que el ajuste puede modificarse.

Ajustes	Usuario final	Gestor del sistema
Configuración del sistema	Laboratorio cerrado	✓
	Protector de pantalla	Sólo lectura
	Sensor de agua	Sólo lectura
	Relé de alarma	Sólo lectura
	Pedal de mando	Sólo lectura
	Tiempo de verificación del lavado periódico de RO	Sólo lectura
	Capacidad del depósito	Sólo lectura
	Punto de consigna de relleno del depósito	Sólo lectura
	Lámpara ech <sub>2</sub> o® del ASM	Sólo lectura
	Duración de la recirculación	Sólo lectura
	Parada de seguridad de dispensación	Sólo lectura
Volumen personalizado	✓	
Conectividad	Red local	Sólo lectura
Configuración de alarmas	Conductividad del permeado	Sólo lectura
	Rechazo iónico en ósmosis inversa	Sólo lectura
	Conductividad del agua de red de la RO, RO elevada	Sólo lectura
	Conductividad del agua de red de la RO, caudal elevado	Sólo lectura
	Filtro de rejilla limpio	Sólo lectura
	Limpieza con Cl <sub>2</sub>	Sólo lectura
	Filtro pre Pak	
	IPAK Gard® (caducidad)	
	IPAK Gard® (volumen)	
	Filtro de venteo	
	Depósito vacío	Sólo lectura

Ajustes		Usuario final	Gestor del sistema
Configuración de alarmas	Resistividad ultrapura	Sólo lectura	✓
	TOC ultrapura	Sólo lectura	✓
	Cartuchos de ultrapurificación IPAK		✓
	Millipak®		✓
	Millipak® Gold		✓
	LC-Pak®		✓
	VOC-Pak®		✓
	EDS-Pak®		✓
Configuración de la HMI	Brillo	✓	✓
	Zumbador	Sólo lectura	✓
Fecha, hora e idioma	Zona horaria - fecha - hora	Sólo lectura	✓
	Idioma	Sólo lectura	✓
Contraseña	Gestor de sistemas		✓
Unidades	Resistividad / conductividad	Sólo lectura	✓
	Temperatura	Sólo lectura	✓
	Depósito de almacenamiento	Sólo lectura	✓
	Modo compensación de la temperatura	Sólo lectura	✓
	Presión	Sólo lectura	✓

## Acceso como gestor (y contraseña)

### Inicio de sesión como Gestor

1. Pulse en el botón menú ☰ de la página de Inicio.




2. Pulse en *Inicio de sesión*.



3. Introduzca la contraseña del gestor del sistema.

Para que se vea la contraseña mientras se escribe, marque el recuadro **Mostrar código**.

Una vez iniciada la sesión, aparece el icono del gestor  en la esquina superior izquierda.

Si no se realiza un cierre de sesión manual, el perfil del gestor del sistema se desconectará automáticamente después de 1 hora de inactividad.

**Nota:** Por defecto, está activada la contraseña del gestor. La contraseña predeterminada es **PASS**.

### Cerrar sesión como Gestor

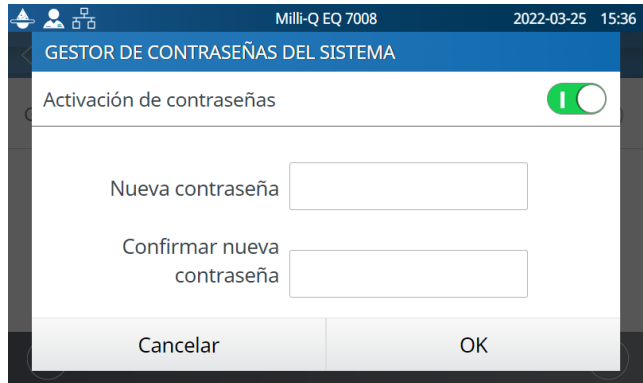
1. Pulse en el botón de menú .
2. Pulse en **Cerrar sesión**.

### Modificación de los ajustes del gestor del sistema

Esto sólo puede hacerse cuando se ha iniciado sesión como gestor.

En la aplicación **Contraseña**:

1. Desactive o reactive la contraseña del gestor a través del botón deslizante de activación de la contraseña.
2. Si es preciso, cambie la contraseña.



**Nota:** póngase en contacto con su representante del servicio técnico si pierde u olvida la contraseña.

**Importante.** La desactivación del perfil de gestor del sistema permitirá a cualquier usuario tener acceso de lectura y escritura a todos los ajustes.

## Configuración del sistema

### Laboratorio cerrado

Si el sistema de agua no va a utilizarse durante más de 3 días consecutivos, puede activarse el modo Laboratorio cerrado para ahorrar energía. Antes de iniciar este modo, debe vaciarse el depósito manualmente. Durante este modo, la recirculación periódica se produce una vez al día en lugar de una vez por hora. Unas horas antes de finalizar este modo, el depósito se rellena automáticamente.

Siga el asistente autoguiado para activar el cierre del laboratorio. Es importante tener en cuenta que se puede tardar mucho tiempo en vaciar manualmente el depósito antes de iniciar el modo de laboratorio cerrado. El tiempo que se tarde depende de la capacidad y el volumen de agua del depósito. Un depósito de 100 l puede tardar hasta 1 hora.

En caso de configuración multisistema con un depósito:

- Si 1 sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7000 está conectado a 1 o 2 sistemas de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016, sólo se activará el modo de laboratorio cerrado en el sistema Milli-Q® EQ 7000 (ASM muy recomendado). En caso de alarma/alerta de calidad al reabrir el laboratorio, simplemente vacíe el depósito dispensando por POD.
- Si la configuración multisistema está compuesta por 2 sistemas de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016, se activarán simultáneamente los dos asistentes de cierre de laboratorio en ambos sistemas paso a paso.

## Parada de seguridad de dispensación

La parada de seguridad de la dispensación es una medida de precaución que impide que la unidad Q-POD® dispense agua después de haber suministrado agua continuamente durante un cierto tiempo. Ajuste el tiempo deseado utilizando las flechas o pulse en el recuadro del centro de la pantalla para acceder al teclado.



Esta configuración no afectará a las funciones de dispensación volumétricas.

## Protector de pantalla

Es la duración máxima de la inactividad del HMI antes de que se inicie el protector de pantalla.

1. Actívalo o desactívalo mediante el botón deslizante.
2. Ajuste el tiempo preferido utilizando las flechas o pulsando en el recuadro para acceder al teclado.

Por defecto, el protector de pantalla está activo y el temporizador está ajustado a 5 minutos.

## Tiempo de verificación del lavado periódico de RO

Por defecto, el sistema enjuaga los cartuchos de RO durante 3 minutos a la 1 de la madrugada, salvo que el sistema haya funcionado durante más de 1 hora en las últimas 24 horas. Esto se hace para mantener la pureza y la frescura del agua. Puede ajustarse la hora del día en la que se desee que esto ocurra. La duración (3 minutos) no puede ajustarse.

## Volumen personalizado

Es el volumen que puede personalizar para poder dispensar con la función Dispensación volumétrica. El volumen puede configurar desde 100 hasta 25 000 ml en incrementos de 100 ml.

## Configuración de la HMI

Esta aplicación permite al usuario configurar todos los parámetros específicos del HMI

### Brillo de la pantalla

Ajuste el brillo deseado entre 1 y 7. Puede utilizar las flechas o pulsar en el recuadro para acceder al teclado y escribir el valor.

### Zumbador

El mango de la unidad E-POD® puede emitir un sonido cuando se activan las alertas o las alarmas. Esto puede activarse o desactivarse utilizando el botón deslizante. Por defecto, el sonido está desactivado.

## Accesorios

### Sensor de agua

Puede conectarse un sensor de agua al sistema de agua con un cable. Si el sensor detecta agua, las secciones de producción y de distribución del sistema se detendrán inmediatamente. Pueden conectarse hasta 3 sensores de agua.



### Pedal de mando

El pedal de mando está conectado al sistema. En la aplicación de configuración de la HMI, active el pedal de mando a través del botón deslizante.

#### Dispensación utilizando el pedal de mando:

1. Apriete una vez y suelte para dispensar a caudal máximo.
2. Apriete una vez para parar la dispensación.

**Nota:** también puede utilizarse el pedal de mando para dispensar agua utilizando el modo de dispensación volumétrica.



### Kit de distribución a máquinas lavadoras

Contiene una bomba y un presostato. Se utiliza para bombear agua directamente desde el depósito de almacenamiento hasta una aplicación, como un lavadora. No interactúa con el sistema de purificación de agua. Puede instalarse en la pared.

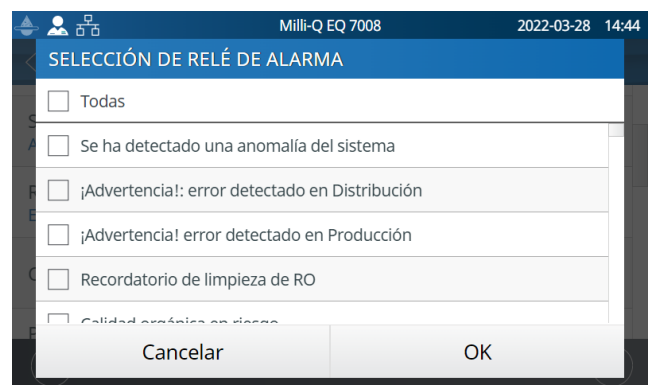
**Nota:** para una aplicación de tanto caudal tiene que utilizarse un filtro de venteo específico del depósito (designado con las letras HF).



### Relé de alarma

Puede conectarse un cable de relé de alarma al sistema de purificación de agua. Pueden seleccionarse todos o algunos mensajes de alarma para activar el relé de alarma. Seleccione las alarmas que puedan activar el relé.

**Nota:** aparecerá el ajuste de selección de relé de alarma en el modo de director del laboratorio siempre que Relé de alarma está ENCENDIDO (ON).



**Nota:** En la página 42, [Requisitos y especificaciones > Información para pedidos](#), encontrará las referencias.

## Configuración de alarmas

Ajuste los puntos de consigna de la alarma pulsando en las flechas o pulsando en el recuadro para acceder al teclado y escribir directamente el valor.



Alarma y unidad	Valor predeterminado	Intervalo ajustable
Conductividad del permeado de la RO (µS/cm a 25 °C)	100	1 - 250
Rechazo iónico en ósmosis inversa (%)	92,0	0 - 99,9
Conductividad del agua de red de la RO, RO elevada (µS/cm a 25 °C)	3400	1 - 4000
Conductividad del agua de red de la RO, caudal elevado (µS/cm a 25 °C)	2000	1 - 2000
Filtro de rejilla limpio (días)	365	1 - 999
Limpieza con Cl <sub>2</sub> (días)	90	1 - 365
Filtro PrePak (días)	365	1 - 365
IPAK Gard® (días)	365	1 - 365
IPAK Gard® (l)	30000	27000-30000
(depósito) filtro de venteo (días)	365	1 - 365
Depósito vacío (%)	0	0 - 50
Resistividad ultrapura (MΩ·cm a 25 °C)	16,5	1 - 18,2
TOC del agua ultrapura (ppb)	500,0	1 - 999
Cartuchos de ultrafiltración IPAK (días)	365	0 - 365
Millipak® (filtro de 0,22 µm) (días)	182	30 - 182
Millipak® Gold (filtro estéril de 0,22 µm) (días)	182	30 - 182
LC-Pak® (l)	500	500 - 550
VOC-Pak® (l)	300	300 - 350
EDS-Pak® (l)	300	300 - 350

Se recomienda limpiar el filtro de rejilla una vez al año para evitar que se obstruya. Dependiendo de la cantidad de residuos en el agua de suministro, puede ajustarse la frecuencia de limpieza del filtro de rejilla de entrada.

Los cartuchos deben sustituirse cuando el sistema alerte al usuario. Pueden activarse dos umbrales para la sustitución del módulo de pretratamiento IPAK Gard®. Un umbral es el número de días que han transcurrido desde la instalación. El otro es el volumen de agua procesada por el cartucho.

## Conectividad

El sistema ofrece la posibilidad de ser conectado a un ordenador portátil con una dirección IP fija o a su red local (DHCP habilitado o DHCP deshabilitado) a través de un puerto Ethernet. Puede verse la dirección IP del sistema deslizando la pantalla de arriba hacia abajo. El DHCP (protocolo de configuración dinámica de servidor) es una "configuración automática" de un dispositivo en cualquier momento que se conecta a una red IP. Esta "configuración automática" se denomina asignación. El sistema es reconocido y configurado de manera automática para que puedan utilizarse los recursos de las redes. Consulte el tipo de conexión más adecuada para usted según sus recursos locales de TI.

### Cambio de los parámetros de conexión a la red

1. Para una conexión directa, cambie la configuración de red si es preciso (la dirección IP predeterminada del sistema de purificación de agua es: 192.168.1.69).
2. Para conexión a la red, active el DHCP por medio del botón de activación del DHCP.

### Duplicado de la interfaz del usuario en un navegador

Una vez conectado/a:

1. Vaya a su navegador. Para obtener el mejor rendimiento de navegación, se recomienda el navegador Google Chrome™.
2. Introduzca la dirección IP de su sistema, que encontrará en la pantalla emergente de conectividad.

**Nota:** la vista desde un ordenador portátil permite al usuario ver la pantalla del HMI a distancia. La dispensación no puede realizarse de forma remota por motivos de seguridad.

## Fecha, hora e idioma

### Fecha

Las fechas se representan en el formato indicado en la ISO® 8601 «2018-11-06» [AAAA-MM-DD]. [AAAA] indica el año con cuatro dígitos. [MM] indica el mes del año con dos dígitos, del 01 al 12. [DD] indica un día del mes con dos dígitos, del 01 al 31.

Empiece ajustando el año:

1. Pulse en el título mes y *año*. Así aparecen los meses y el año sólo como título. Vuelva a pulsar en el *título* año para que se muestren los años.
2. Seleccione el año. Después de seleccionar el año, se muestra automáticamente la selección del mes.
3. Seleccione el mes. Después de seleccionar el mes, se muestra automáticamente la selección del día.
4. Por último, seleccione el día para confirmar la fecha configurada.

### ZONA horaria

1. A la izquierda, seleccione la zona continental u oceánica en la que se encuentre. Aparecerán a la derecha todas las ciudades principales dentro de esa zona horaria.
2. Seleccione la ciudad apropiada. Si no encuentra alguna ciudad, compruebe que está en la zona horaria correcta.

Ahora, el sistema Milli-Q® está configurado para mostrar la hora local vigente. Se actualizará de manera automática cuando se apliquen los cambios de horario.

### Tiempo

La hora se ajusta y se muestra en un formato de 24 horas. La hora se escribe según la notación de 24 horas en el formato hh:mm (por ejemplo, 14:23), donde hh (de 00 a 23) es el número de horas completas que han pasado desde la medianoche, mm (de 00 a 59) es el número de minutos completos que han pasado desde la última hora completa.

### Idioma

Se dispone de 9 idiomas: alemán / chino / español / francés / inglés / italiano / japonés / portugués brasileño / ruso



## Unidades

Las unidades pueden expresarse según los requisitos locales:

Resistividad / conductividad	$M\Omega \cdot cm$	$\mu S/cm$
Temperatura	$^{\circ}C$	$^{\circ}F$
Nivel del depósito	I	%
Presión	Bar / kPa / psi	

Seleccione y pulse en la unidad de interés. La unidad seleccionada aparecerá en azul. Pulse "OK" para confirmar la selección y salir de la pantalla emergente.



### Modo compensación de la temperatura

Es posible mostrar la resistividad o la conductividad sin compensación de temperatura. La compensación de temperatura es una forma de normalizar la resistividad o la conductividad a las mediciones que se verían si la temperatura del agua fuera de 25  $^{\circ}C$ .

Seleccione el modo de compensación de temperatura que prefiere:

<b>TC1</b>	<p><b>Por defecto, se selecciona el modo TC1.</b></p> <p>Los valores de resistividad o de conductividad son valores con compensación de temperatura a 25 <math>^{\circ}C</math>. Los valores están normalizados. El firmware del sistema elimina las pequeñas fluctuaciones de resistividad o de conductividad con compensación de temperatura debido a que estos dos parámetros no se miden exactamente al mismo tiempo.</p>
<b>TC2</b>	<p>Se muestran los valores reales de resistividad o conductividad con compensación de temperatura. En algunas condiciones de funcionamiento, el agua de alimentación puede estar más caliente o más fría que el agua del interior del sistema. Como consecuencia, esto puede causar pequeñas fluctuaciones de los valores de resistividad y de conductividad. Los valores de resistividad pueden fluctuar para el agua ultrapura entre 18,0 <math>M\Omega \cdot cm</math> y 18,4 <math>M\Omega \cdot cm</math> a 25 <math>^{\circ}C</math> mientras que la resistividad real es de 18,2 <math>M\Omega \cdot cm</math> a 25 <math>^{\circ}C</math>.</p>
<b>NTC</b>	<p>Sin compensación de temperatura. La compensación de temperatura está desactivada. La resistividad o conductividad visualizada no incluye la compensación de temperatura. Se muestra la temperatura del agua al mismo tiempo que el valor de resistividad o de conductividad sin compensación de temperatura.</p>

## MENÚ MANTENIMIENTO



El mantenimiento del sistema es fácil gracias a las instrucciones paso a paso contenidas en los asistentes. Además, el nuevo diseño de cartucho hace que su retirada e instalación en la unidad del sistema sean rápidas y fáciles.

Aplicaciones disponibles:



**Nota:** en este menú, la dispensación sólo está disponible en los asistentes correspondientes.

### Pantallas de mantenimiento



Mantenimiento en curso de la HMI.

### Asistente de instalación de fungibles

Puede accederse a un asistente de mantenimiento de diferentes formas:

1. A través del menú Mantenimiento
2. Mediante un atajo desde una pantalla emergente de Alerta o de Alarma
3. Mediante un atajo desde una pantalla emergente de fungibles.

#### Sustitución de los cartuchos de ultrafiltración IPAK Quanta® e IPAK Meta®

1. Seleccione la aplicación **Instalar fungibles** y pulse en *Instalar IPAK® Meta y IPAK Quanta®*.
2. Siga el asistente autoguiado.

Los cartuchos de ultrafiltración IPAK Meta® e IPAK Quanta® deben sustituirse a la vez.

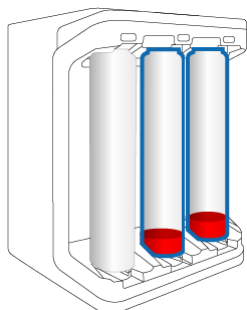
Esto se debe a que han sido diseñados para conseguir la mejor agua ultrapura Milli-Q® esperada de su categoría con la combinación exclusiva de la resina de intercambio iónico Jetpore® probada y la innovadora resina IQnano™. *Sólo juntos*, y cuando están integrados en el diseño hidráulico del sistema, pueden purificar el agua eliminando los contaminantes hasta concentraciones traza desde una fuente pretratada.

Kit de fungibles  
IPAK Meta® y Quanta®: IPAKKITA1

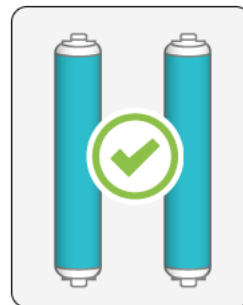
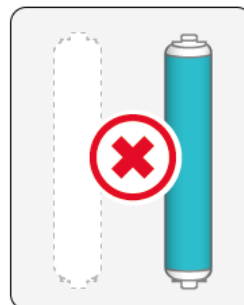
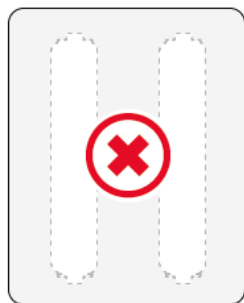


**Nota:** se necesitan 30 l de agua en el depósito de almacenamiento para enjuagar los cartuchos de ultrafiltración IPAK Meta® e IPAK Quanta® recién instalados. Si no hay suficiente agua, el asistente finalizará pero puede que los cartuchos no estén completamente enjuagados. El resto del enjuague tendrá que hacerse a mano.

**Importante.** Durante la sustitución física de los cartuchos en la unidad de purificación del agua, los dos cartuchos deben retirarse primero antes de instalar el nuevo conjunto.



Retire **LOS DOS** cartuchos antiguos



Luego introduzca los nuevos cartuchos

### Sustitución del módulo de pretratamiento IPAK Gard®

1. Seleccione la aplicación **Instalar fungibles** y pulse en *Instalar IPAK Gard®*.
2. Siga el asistente autoguiado.



**Nota 1:** Cuando están instalados correctamente, el símbolo de la **e-Sure** )))) debe mirar hacia dentro.

**Nota 2:** si el sonido ha sido activado, es normal oír un zumbido cuando se cambien los fungibles. Este ruido es transitorio y sólo se oye cuando se quitan los cartuchos IPAK o los POD-Pak. En cuanto vuelven a colocarse en su sitio, el zumbido parará.

**Nota 3:** se recomienda sustituir el filtro de venteo del depósito cuando se sustituyan los cartuchos IPAK Gard®.

### Instalación de POD-Pak para diferentes aplicaciones

1. Seleccione la aplicación **Instalar fungibles** y pulse en *Instalar el POD-Pak para diferentes aplicaciones*.
2. Seleccione el POD-Pak que va a instalar, pulse en el botón *Siguiente* y siga las instrucciones del asistente.

Cuando instale el POD-Pak, gírelo hasta que se detenga. No apriete en exceso.

3. El enjuague debe realizarse manualmente hasta completar la instalación como se indica en la pantalla. Cuando la haya completado pulse "Acabar" para salir del asistente.

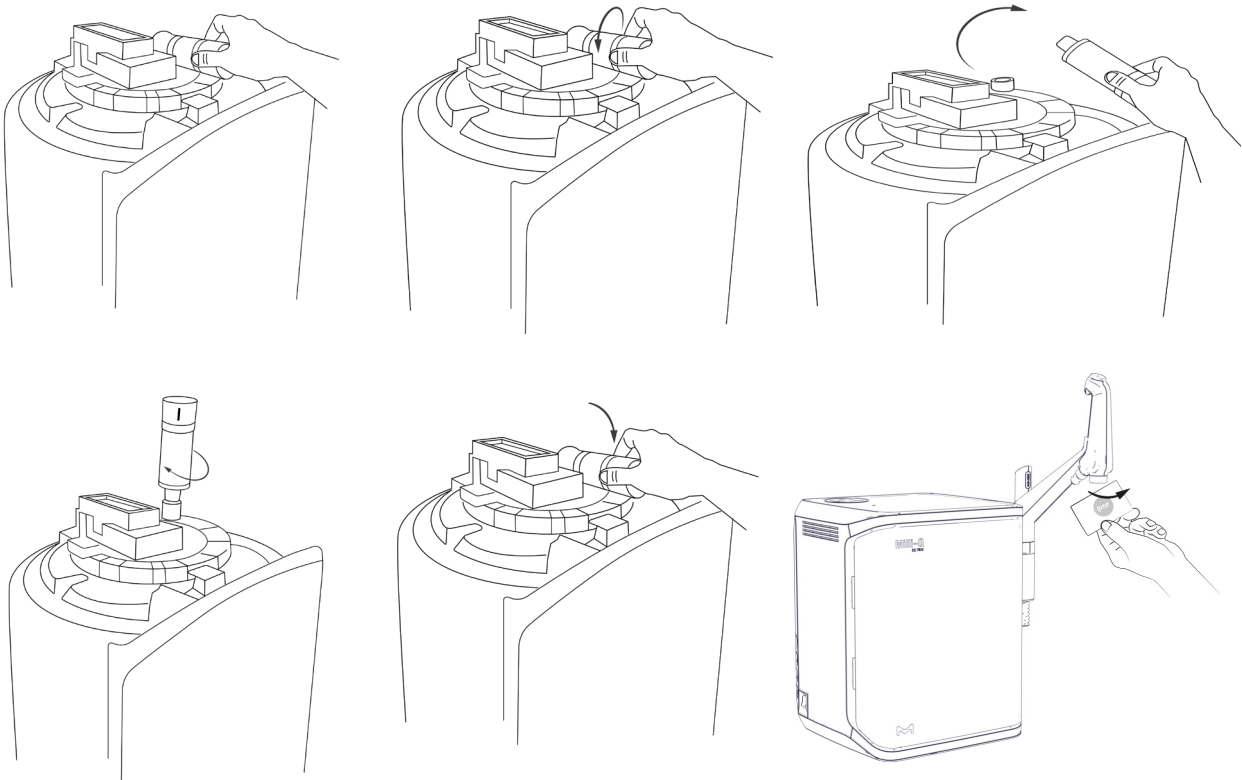


**Nota:** todos los certificados de calidad están disponibles en Internet.

Visite [www.mymilliqconsumables.com](http://www.mymilliqconsumables.com)

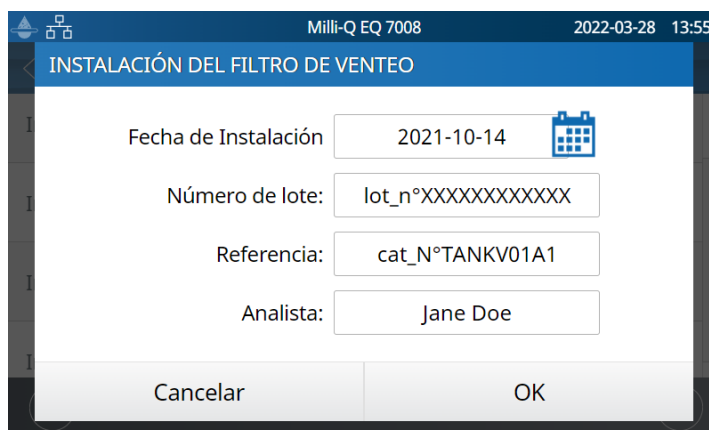
## Sustitución del filtro de venteo del depósito de almacenamiento

Como primer paso, retire la cubierta superior, sujeta magnéticamente, del depósito de almacenamiento. Una vez hecho esto, el filtro de ventilación se ve en el lado derecho de la tapa circular del depósito de almacenamiento. El filtro de venteo situado en la parte superior del tanque de almacenamiento puede retirarse y sustituirse fácilmente como se describe a continuación. Si se solicita, viene con una tarjeta RFID que se utiliza para registrar su instalación.



**Importante.** Debido a la lámpara UV situada en el interior del depósito de almacenamiento, no debe retirar nunca la tapa circular.

Puede registrar los detalles del filtro de venteo seleccionando la aplicación *Instalar fungibles* y seleccionando el filtro de venteo:



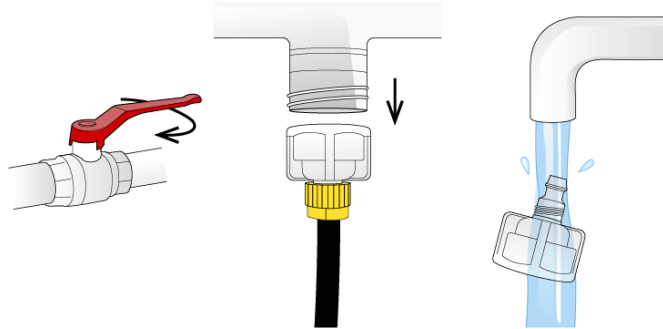
Podrá anotar manualmente los datos o registrarlos escaneando la tarjeta RFID en el lector de etiquetas e-Sure situado en el asa de la unidad de dispensación Q-POD®. Si lo hace manualmente, sustituya "XXXXXXXXXXXX" por el número de lote real del filtro de venteo. Encontrará el número de lote escrito en la etiqueta de la caja.

## Limpeza y desinfección

### Limpeza del filtro de rejilla de entrada

El propósito del filtro de rejilla es evitar la entrada de partículas grandes al sistema Milli-Q®. Si este filtro se obstruye, el agua de alimentación no fluirá libremente por el sistema.

Seleccione la aplicación **Asistencia/limpeza** y pulse en *Limpeza de filtro de rejilla*. Siga las instrucciones del asistente.



### Limpeza con Cl<sub>2</sub>

Siga el asistente autoguiado. Si desea más información, póngase en contacto con su representante del servicio técnico. Se recomienda hacer una limpieza con Cl<sub>2</sub> cada 90 días.

### Limpeza pH

Siga el asistente autoguiado. Si desea más información, póngase en contacto con su representante del servicio técnico.

### Calibración de la dispensación volumétrica

El propósito de esta función es calibrar la función de dispensación volumétrica. La calibración se realizará después de cada sustitución de los cartuchos o los módulos POD. La calibración regular asegurará la precisión de su dispensación.


Nota: necesitará un matraz aforado de 1,0 l.

Seleccione la aplicación **Asistencia/limpeza** y pulse en *Calibración de la dispensación volumétrica*. Siga las instrucciones del asistente.

Milli-Q EQ 7008 2022-03-28 14:20

### Calibración de la dispensación volumétrica

Coloque un cilindro aforado de 1,0 l bajo el orificio de salida del PID y presione en la rueda de dispensación para iniciar el procedimiento de calibración.



## Limpieza de las superficies externas

Para limpiar y desinfectar las superficies externas del equipo, utilice un paño que no suelte pelusa humedecido con uno de los siguientes desinfectantes:

- KLERCIDE™ Isopropanol al 70 % o composición equivalente
- SPOR-KLENZ® (listo para usar) o composición equivalente

Tenga en cuenta que la aplicación de cualquier otro limpiador en las superficies puede dañarlas.

## Lámpara UV

Póngase en contacto con el servicio técnico para organizar una visita de sustitución.

Es muy recomendable encargar el cambio de las lámparas UV de 185/254 nm a un representante cualificado del servicio técnico. Para sustituir las lámparas hay que desmontar los paneles del sistema de purificación de agua Milli-Q®.



¡Radiación UV!  
El riesgo de iluminación provocará daño ocular o lesión grave.



¡Superficie caliente!  
Riesgo de quemaduras

**Importante.** No abra nunca el sistema, aunque el interruptor esté apagado.





No basta con apagar el sistema, la clavija debe retirarse físicamente del enchufe. Sólo una persona cualificada debe realizar la instalación y el mantenimiento. Debe llevarse puesto el equipo protector personal (PPE) apropiado y deben seguirse prácticas de trabajo seguro.

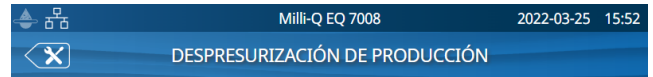
## Despresurización

Se dispone de dos funciones en la aplicación **Despresurización**: la despresurización de producción y el mantenimiento de la distribución. Estas dos funciones no son necesarias durante el funcionamiento normal. Utilícelos en caso de fuga de agua para interrumpir temporalmente el llenado del depósito y todos los procesos del agua. Identifique el origen de la fuga. Una vez arreglado, no olvide salir de estos modos.

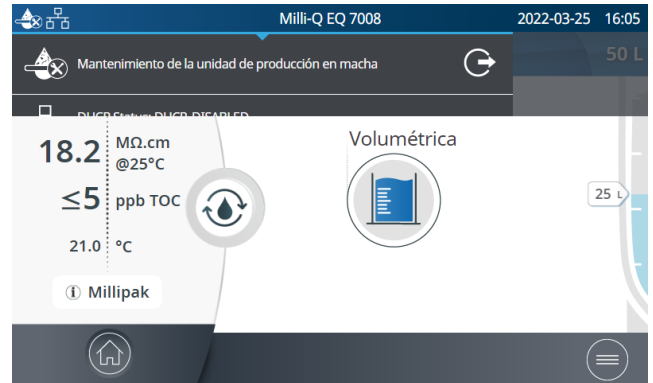
## Despresurización de producción

Se puede acceder a la despresurización de producción seleccionando la aplicación **Despresurización**.

Sólo tiene que pulsar  cuando el indicador de ocupado  cambie al indicador de listo  para seguir utilizando el sistema. Esto interrumpe transitoriamente la producción y todos los procesos del agua. Para volver a depósito lleno/llenado del depósito, descienda desde la parte superior de la pantalla táctil y pulse .




DESPRESURIZACIÓN EN MARCHA

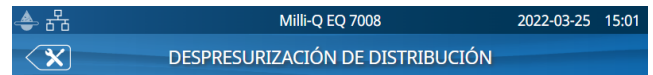


## Mantenimiento de la distribución

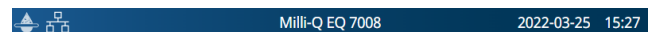
También puede accederse a mantenimiento de la distribución seleccionando la aplicación **Despresurización**.


Sitúe la unidad Q-POD® cerca de un desagüe y pulse en la rueda del dispensador para deshabilitar transitoriamente la dispensación.

Pulse en el botón "Salir de mantenimiento"  para volver a habilitar la dispensación.



Sitúe el Q-POD cerca de un desagüe y presione la rueda de la pistola para despresurizar



Salir de mantenimiento 



## GUÍA DE AUTOAYUDA

### Pistas para la resolución de problemas

#### Despresurización del sistema

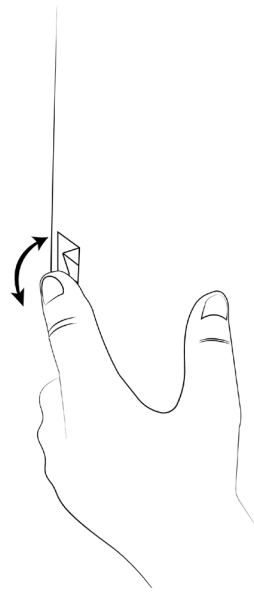
Despresurice el sistema en caso de fuga de agua para interrumpir temporalmente la producción y todos los procesos de purificación del agua. Vaya a la página 31 [Mantenimiento > Despresurización](#).

Identifique el origen de la fuga. Una vez resuelta, para salir de este modo, el usuario tendrá que volver a la pantalla de inicio en la que tuvo lugar la despresurización inicial y seleccionar *Salir de mantenimiento* para que vuelva a ser posible la dispensación en la unidad Q-POD®.

#### Apagado del sistema

Pulse el interruptor de ENCENDIDO Y APAGADO situado en el lado izquierdo de la unidad.

**Nota:** cuando el sistema está encendido, el interruptor de encendido está iluminado.



& **DESCONEXIÓN**

**Importante.** No abra nunca el sistema, aunque el interruptor esté apagado. Hay riesgo de voltaje peligroso que puede causar la muerte o lesiones graves.

No basta con cortar la electricidad en el sistema, la clavija debe retirarse físicamente del enchufe. Sólo una persona cualificada debe realizar la instalación y el mantenimiento. Debe llevarse puesto el equipo protector personal (PPE) apropiado y deben seguirse prácticas de trabajo seguro.

Si el sistema no está conectado a la electricidad durante 20 días o más, dejará de almacenarse la fecha en la placa de circuito. Si esto ocurre, habrá que volver a introducir la fecha y la hora. Véase la página 24 [Ajustes > Fecha, hora e idioma](#). Se tardan unos 45 minutos en recargar el condensador.

#### Dispensación volumétrica inexacta

La dispensación volumétrica se ha validado para funcionar con una precisión de  $\pm$  el 3 %. Vaya a la página 29 [Mantenimiento > Limpieza y desinfección](#) si desea más información.



## Valores de TOC elevados

Las concentraciones de TOC pueden variar dependiendo del tipo de agua de alimentación o del entorno del laboratorio. A continuación se indican algunas recomendaciones que pueden seguirse:

La sustitución de los cartuchos IPAK puede aumentar transitoriamente el TOC hasta que se hayan enjuagado por completo. El estancamiento del agua en el depósito durante mucho tiempo puede también aumentar el TOC.

**Nota:** hay que cumplir unas condiciones específicas para poder alcanzar un valor de  $\leq 5$  ppb de TOC.



## Caudal bajo

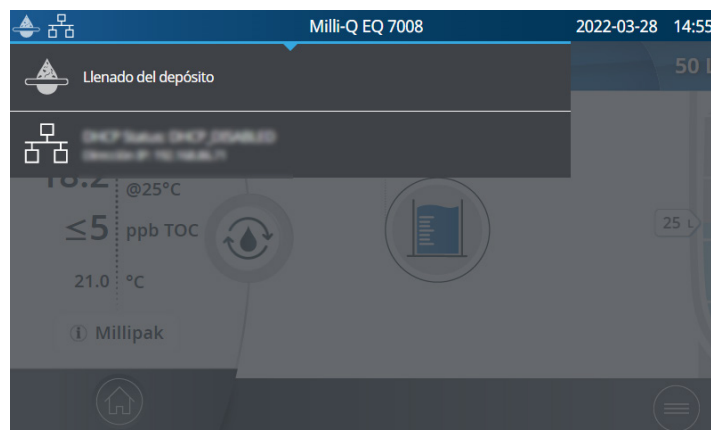
- Si el módulo POD tiene una válvula de venteo, cerciórese de que no está bloqueado por aire. Esto puede ocurrir en las semanas siguientes a la sustitución de los cartuchos IPAK. Dispense agua y abra la válvula de venteo del POD-Pak para comprobar si hay aire atrapado. Cuando se haya purgado todo el aire, cierre la válvula.
- Una posible razón para una disminución del caudal de agua Milli-Q® es la obstrucción del módulo POD. Deberá cambiar el POD-Pak cuando muestre signos de obstrucción.

## El depósito no se rellena de agua purificada

- Abra el menú desplegable deslizando hacia abajo en la pantalla táctil para comprobar el estado de la sección de producción purificada.

- Salga del modo de mantenimiento  o enjuague  en caso de estar activado.

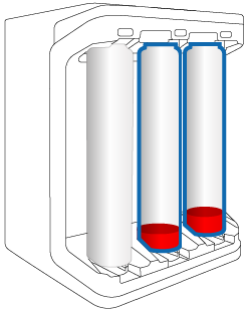
- Resuelva las alarmas que pudieron interrumpir el proceso de producción .
- Al final, compruebe que ha aparecido el icono  en la esquina superior izquierda de la pantalla. Un icono parpadeante indica que el depósito se está llenando. Cuando el icono está quieto indica que el depósito está lleno.



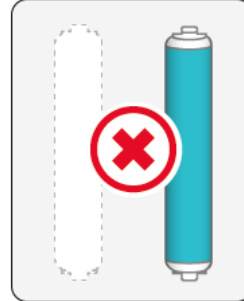
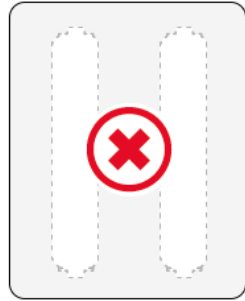
## Instalación de los cartuchos IPAK

Instalación de los cartuchos de ultrapurificación IPAK Quanta® e IPAK Meta®: no se reconocen los nuevos cartuchos.

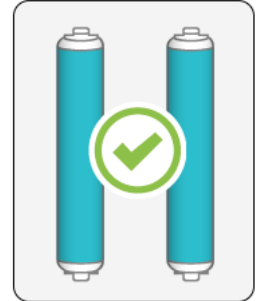
**Importante.** Durante la sustitución física en la unidad del sistema, deben retirarse primero los dos cartuchos de ultrapurificación IPAK Quanta® e IPAK Meta® antes de instalar el nuevo juego.



Retire **LOS DOS** cartuchos antiguos



Luego introduzca los nuevos cartuchos



Compruebe que la etiqueta e-Sure funciona correctamente. Puede iniciarse un pre-escaneo entrando en el asistente de instalación IPAK Meta y Quanta. Si la etiqueta e-Sure funciona correctamente, se reconocerá al escanear el cartucho al final del dispensador.

## Póngase en contacto con nosotros

Póngase en contacto con el servicio técnico local. Encontrará los detalles en la aplicación de contactos. Vaya a la página 17 [Información > Contactos](#) o visite nuestro sitio web [www.sigmaaldrich.com](http://www.sigmaaldrich.com)

## Iconos

Icono	Significado/Función	Icono	Significado/Función
	Recirculación		Dispensación
	Dispensación volumétrica		Volver a menú mantenimiento, información o ajustes
	Inicio de la dispensación		Parada de la dispensación
	Alarma con número de alarmas activas		Alerta
	Inicio		Menú
	Depósito de almacenamiento		El gestor de sistemas ha iniciado sesión
	USB de almacenamiento masivo conectado		Ethernet - estado LAN conectado
	Deslizador ENCENDIDO		Deslizador APAGADO
	Atrás		Entrada en el calendario
	Visor de la contraseña		Unidad de producción en espera (fija)/ Unidad de producción produciendo agua (parpadeando)
	Unidad de producción bloqueada		Mantenimiento de la unidad de producción
	Salir de mantenimiento de la unidad de producción		Salida de mantenimiento de la distribución

## REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES

### Especificaciones del agua

#### Agua producida

Con respecto al agua diaria recién producida, y cuando funciona dentro de los requisitos del agua de alimentación indicados en la tabla de la página 37 [Requisitos y especificaciones > Especificaciones del agua > Agua de alimentación](#), el sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016 está diseñado para dispensar agua purificada que cumpla o supere las especificaciones de calidad del agua descritas por las organizaciones que se indican a continuación.

Parámetro	Valor o intervalo
Resistividad	18,2 MΩ·cm a 25 °C
Conductividad	0,055 μS/cm a 25 °C
Carbono orgánico total (TOC)	≤ 5 ppb
Partículas (tamaño > 0,22 μm)	Sin partículas de tamaño > 0,22 μm (con los filtros Millipak®)
Bacterias	< 0,01 UFC/ml (con filtros Millipak® y Biopak®) < 0,005 UFC/ml (con el Millipak® Gold instalado y utilizado en una campana de flujo laminar)
Pirógenos (endotoxinas)	< 0,001 UE/ml (con ultrafiltro Biopak®)
RNasas	< 1 pg/ml (con el ultrafiltro Biopak®)
ADNasas	< 5 pg/ml (con el ultrafiltro Biopak®)
Proteasas	< 0,15 μg/ml (con el ultrafiltro Biopak®)
Caudal	< 2 l/min

Estos son los valores típicos y pueden variar dependiendo de la naturaleza y la concentración de los contaminantes del agua de alimentación.

#### Agua del depósito

La dispensación del agua del depósito es posible siempre que haya instalada una válvula delantera en el depósito.

Parámetro	Valor o intervalo
Resistividad	> 0,05 MΩ·cm a 25 °C
Rechazo iónico en ósmosis inversa	97 - 98 %
Carbono orgánico total (TOC)	< 200 ppb
Coloides	< 1000 ppb
Bacterias	< 1000 UFC/ml (con la opción ASM instalada)

Estos resultados se obtuvieron siguiendo las condiciones de prueba de nuestro laboratorio.

Con respecto al agua recién producida a diario, el sistema Milli-Q® EQ 7008/7016 está indicado para dispensar agua ultrapura que satisfaga o supere las especificaciones de calidad del agua descritas por las siguientes organizaciones:

Organización	Calidad o grado del agua
Farmacopea europea	Agua purificada a granel
Farmacopea estadounidense	Agua purificada a granel
Farmacopea japonesa	Agua purificada
Farmacopea china	Agua purificada
ASTM® D1193	Agua de tipo I
ISO® 3696	Agua de grado 1
Norma nacional china GB/T 6682	Agua de grado 1
Norma nacional china GB/T 33087	Agua ultrapura
JIS K 0557	Agua A4
Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI®)	Agua de calidad reactiva para laboratorios clínicos (CLRW)

### Agua de alimentación

El sistema se ha diseñado para funcionar dentro de los requisitos del agua de alimentación:

Parámetro	Valor o intervalo
Presión	1 bar < P < 6 bar
Tipo de agua	Agua potable del grifo
Temperatura	5 - 35 °C
Conductividad	< 2000 µS/cm a 25 °C
CO <sub>2</sub> disuelto	< 30 ppm
Cloro libre	< 3 ppm
Índice de ensuciamiento	< 10
pH	4 < pH < 10
Carbono orgánico total (TOC) máximo	< 2 ppm
Índice de saturación de Langelier (LSI)	< 0,3
Dureza como CaCO <sub>3</sub>	< 300 ppm
Sílice	< 30 ppm
PrePak - nivel de cloro máximo total	3 ppm para PRPK00001
PrePak - Índice de ensuciamiento máximo	10 para PRPK000A1

## Especificaciones del sistema

### Requisitos eléctricos

La fuente de alimentación convierte el voltaje de la red eléctrica a 28 V CC. El suministro eléctrico es compatible en todo el mundo.

Referencia	Frecuencia	Potencia máxima	Voltaje
ZEQ7008T0C	50/60 Hz $\pm$ 2 Hz	200 VA	100 – 240 V $\pm$ 10 %
ZEQ7016T0C	50/60 Hz $\pm$ 2 Hz	200 VA	100 – 240 V $\pm$ 10 %

### Medioambientales

Deben respetarse condiciones medioambientales específicas para asegurar el funcionamiento normal del sistema de purificación de agua Milli-Q®.

<b>Ubicación</b>	Sólo para uso en interiores
<b>Temperatura ambiente de funcionamiento</b>	La temperatura ambiente oscila entre 4 °C y 40 °C
<b>Humedad relativa</b>	Condiciones de humedad relativa ambiente del 80 % para una temperatura de hasta 31 °C, que disminuye linealmente hasta una humedad relativa del 50 % a 40 °C
<b>Altitud</b>	Hasta 3000 m por encima del nivel del mar
<b>Categoría de instalación</b>	Encima o debajo de la mesa de trabajo o instalación mural
<b>Grado de contaminación</b>	2
<b>Medios de protección</b>	Clase I (conectado a PE)
<b>Categoría de sobrevoltaje</b>	II

### Comunicación

La HMI tiene una gran pantalla táctil capacitiva de 7 pulgadas HD (resolución: 800\*480) que permite el control y la supervisión del sistema.

### USB

La HMI tiene un puerto USB integrado que ofrece la posibilidad de exportar los datos o el histórico del sistema. La interfaz de host cumple la norma USB 2.0 de alta velocidad.

Las memorias USB sólo funcionan cuando están formateadas en FAT 32. El formato NTFS no es compatible.

### Ethernet

Cuando está conectado a través de un protocolo Ethernet, puede accederse remotamente a la interfaz de la pantalla utilizando navegadores de Internet.

Para obtener el mejor rendimiento de navegación, se recomienda el navegador Google Chrome™.

## RFID (estuche con función de radio incorporada)

Utilice sólo la antena incorporada suministrada. La modificación no autorizada de la antena o el uso de accesorios no autorizados podrían dañar el sistema y hacerlo incompatible con la directiva EU RED o las regulaciones FCC.

## UE

Certificamos que los sistemas de agua para laboratorio fueron diseñados y fabricados de acuerdo con las directivas siguientes de la Unión Europea:

DIRECTIVA 2014/53/EU DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEOS del 16 de abril de 2014 sobre la armonización de las leyes de los Estados Miembros relativas a la comerciabilidad de equipo de radio y revocando la Directiva 1999/5/EC.

Las normas cuya conformidad se declara aplicable son las siguientes:

Pruebas de cuestiones de compatibilidad electromagnética y espectro radioeléctrico (ERM) según las normas: ETSI EN 300 330.

## FCC

FCC parte 15: 2021 Código estadounidense de regulaciones federales.

Título 47 – Capítulo de telecomunicaciones 1 – Comisión Federal de Comunicaciones.

Parte 15 – Dispositivos de radiofrecuencia Subparte C – Intentional Radiators Limits and Methods of measurement of radio disturbance.

## Software del sistema

El programa del sistema incluido en este producto contiene software con copyright que está comercializado bajo la licencia GNU GPL.

Encontrará los avisos legales en la pantalla del HMI: Menú información > Aplicación del sistema > Avisos legales.

## Consumo de agua y energía

### Consumo de energía

A continuación se describe el consumo de energía real (VA) en cada modo de un sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7016:

Voltaje y frecuencia	En espera (VA)	Recirculación (VA)	Distribución (VA)	Producción (VA)	Producción + distribución (VA)
100 V - 50 Hz	27	52	76	60	110
100 V - 60 Hz	27	53	77	59	110
240 V - 50 Hz	48	67	86	77	118
240 V - 60 Hz	52	74	94	79	122

Se han recogido los siguientes datos de acuerdo con el método experimental descrito a continuación:

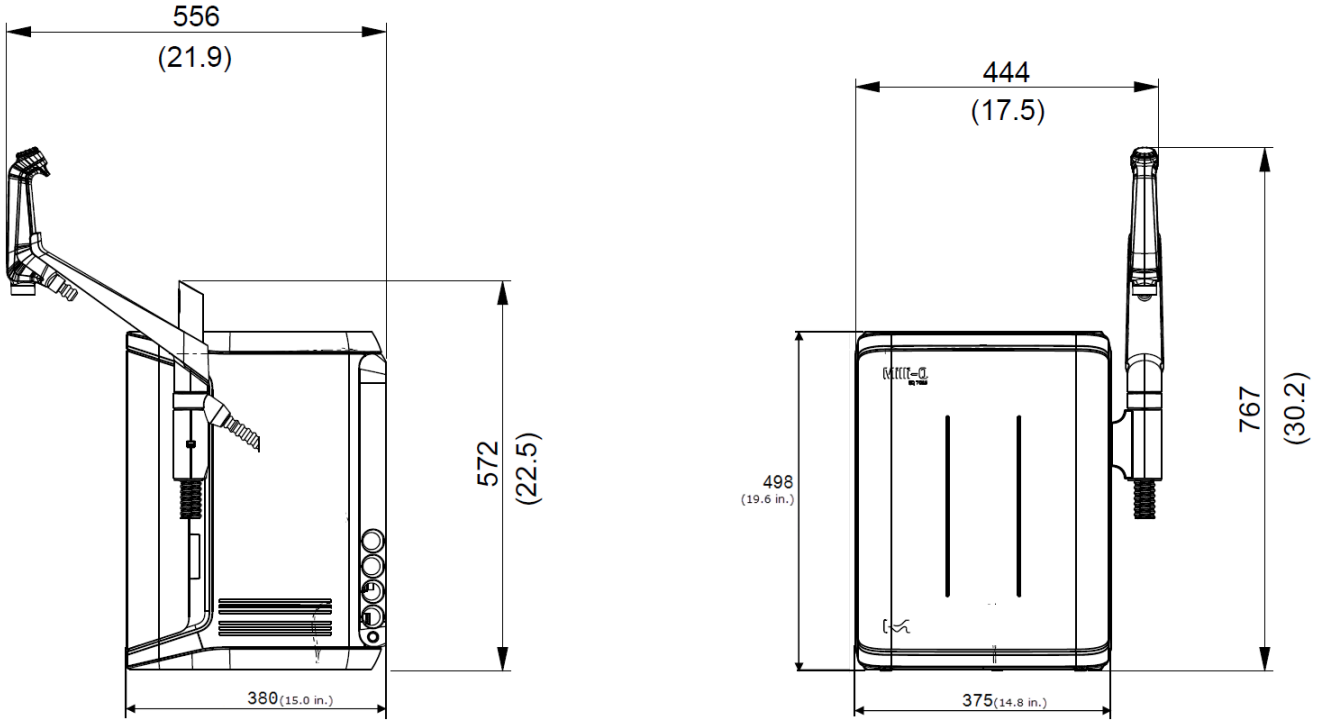
- Tiempo de producción de 7 horas al día, 217 días al año.
- 10 eventos de recirculación manual al día (1 antes de cada dispensación) de 30 segundos, 250 días al año
- 10 dispensaciones de 30 segundos al día (cada dispensación va seguida de una recirculación de 90 segundos después de la dispensación para la medición del TOC)
- 24 eventos de recirculación automática al día, 365 días al año
- El agua producida se dispensa en la HMI.

## Consumo de agua

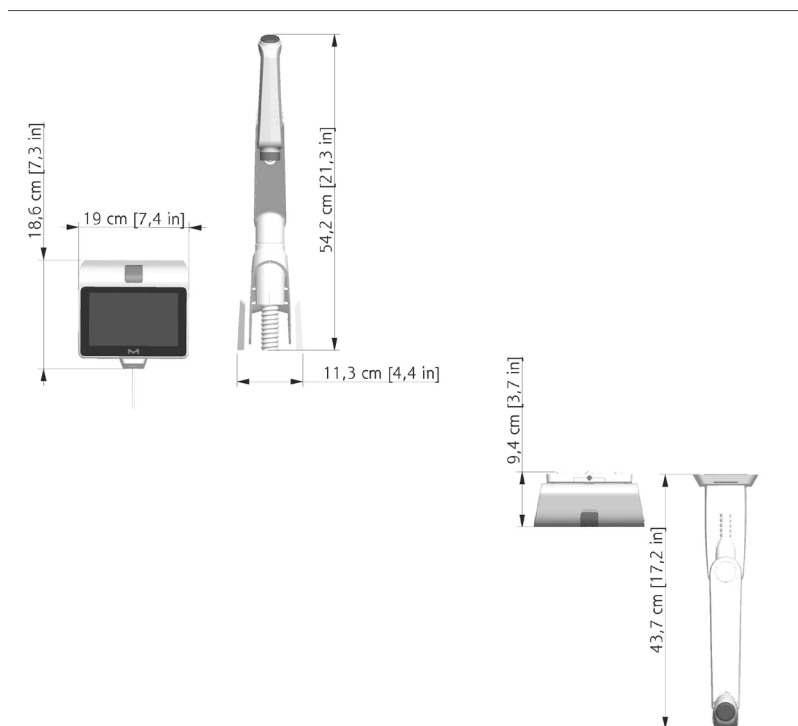
Si bien depende del tipo de sistema de purificación de agua (EQ 7008 o EQ 7016) y de la calidad del agua de alimentación, se necesitará una media de 3,1 l de agua de alimentación para producir 1 litro de agua purificada de tipo I.

## Dimensiones y pesos

Sistema de purificación de agua (7008/7016 mural): dimensiones en mm.

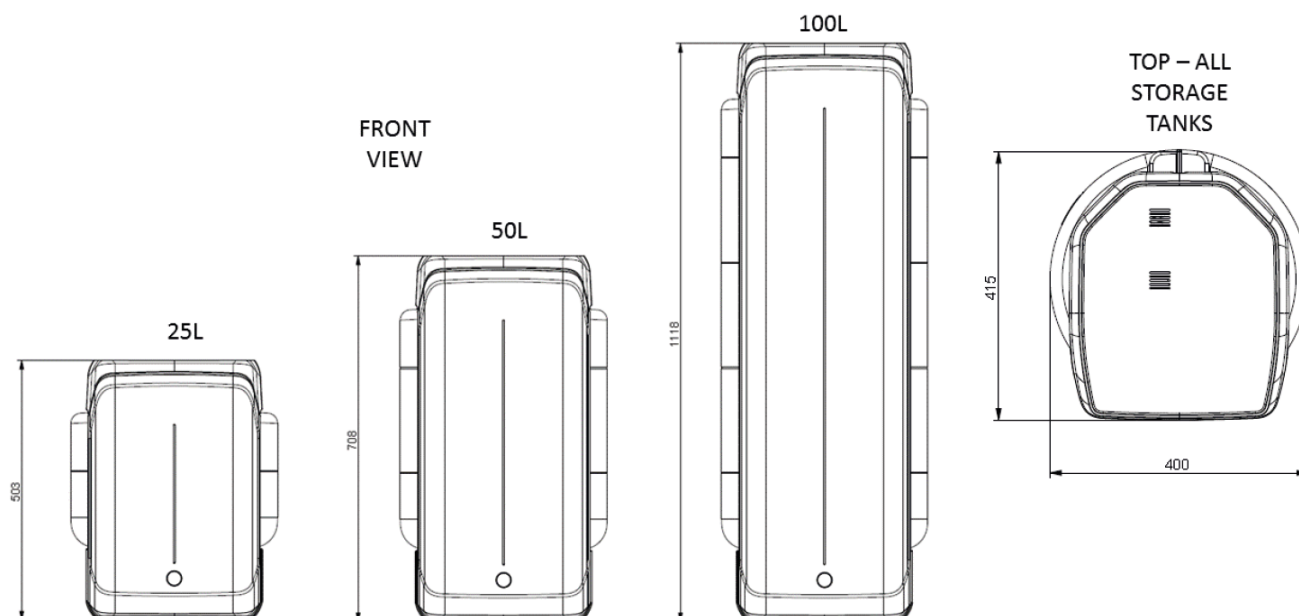


Pantalla de la HMI: dimensiones en cm.





Depósito de almacenamiento 25 l - 50 l - 100 l: dimensiones en mm.



Tipo de sistema	Peso seco	Peso de transporte	Peso en funcionamiento
Sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008	19.0 kg	22.4 kg	25.2 kg
Sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7016	19.7 kg	23.1 kg	26.5 kg
Dispensador Q-POD® (montado en el sistema)	1,2 kg	1,5 kg	1,2 kg
Kit de montaje mural para Q-POD®	2,2 kg	2,8 kg	2,2 kg
HMI (sólo)	0,58 kg	/	0,58 kg
Kit de sobremesa para HMI	0,42 kg	0,56 kg	0,42 kg
Almacenamiento de 25 litros de agua	6,7 kg	8,5 kg	31,7 kg
Almacenamiento de 50 litros de agua	7,6 kg	10,6 kg	57,6 kg
Almacenamiento de 100 litros de agua	10,9 kg	12,8 kg	110,9 kg

Se define como **peso seco** el sistema sin el embalaje de envío. Los fungibles y los accesorios no están incluidos.

Se define como **peso de transporte** el sistema seco en su embalaje de envío. Los fungibles y los accesorios no están incluidos.

Se define como **peso en funcionamiento** el sistema humedecido con todos sus fungibles, pero sin accesorios.

**Nota:** para la instalación mural, utilizar una pared de cemento capaz de soportar una carga máxima de 120 kg. Utilizar pernos y pasadores de 6 mm de diámetro capaces de soportar una carga mínima de 60 kg cada uno.



Reciclado

## Directiva 2012/19/UE:

### Sólo para usuarios europeos

El símbolo "cubo tachado" sobre el producto o en su envase indica que no debe tratarse como residuo doméstico sino que debe llevarse a un punto limpio de reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos.

La eliminación adecuada de un equipo que contiene componentes eléctricos o electrónicos ayudará a reducir los efectos de la contaminación sobre el medio ambiente o la salud humana. El reciclado adecuado de estos productos contribuye a la conservación medioambiental y a proteger los recursos naturales. Para más información sobre el reciclaje de productos que contengan componentes eléctricos o electrónicos, póngase en contacto con la organización o representante local de reciclado.

## Información para pedidos

### Componentes del sistema

Nombre	Referencia
Kit de montaje mural para Q-POD® (incluye unidad Q-POD®)	WMEQ0RKT
Kit de montaje del sistema para Q-POD® (incluye la unidad Q-POD®)	SMEQ00KT
Kit de montaje mural para HMI	WMEQ0DKT
Kit de sobremesa para HMI	BTEQ0DKT
Escuadra de montaje mural para el sistema	SYSTFIXA1
Escuadra para montaje mural para el depósito de almacenamiento	TANKFIXA1
Depósito de almacenamiento marco 25 l	TANKA025
Depósito de almacenamiento marco 50 l	TANKA050
Depósito de almacenamiento marco 100 l	TANKA100
Conjunto superior del depósito de almacenamiento (no incluye ASM)	TANKT0PEQ
Conjunto superior del depósito de almacenamiento (incluye ASM)	TANKT0PA1
Conector 2 m Sistema-Depósito	ZFC0NN2ST
Conector 5 m Sistema-Depósito	ZFC0NN5ST

### Accesorios

Nombre	Referencia
Sensor de Agua	ZWATSENA1
Pedal de mando	ZMQSFTSA1
Cable del relé de alarma	ZMQ0ALCA1
Kit de distribución a lavavajillas, 230 V, Izquierda	ZWDK5L100
Kit de distribución a la lavadora, 230 V, Derecha	ZWDK5R100
Kit de distribución a lavavajillas, 115 V, Izquierda	ZWDK6L100
Kit de distribución a lavavajillas, 115 V, Derecha	ZWDK6R100

Nombre	Referencia
Adaptador del kit de distribución a lavavajillas	ZWDKADPA1
Escuadra para montaje mural kit de distribución a lavavajillas	WMBWASHA1
Kit válvula del depósito	ZFTVK07A1
Válvula solenoide externa	EXTSV00A1
Kit de instalación de múltiples sistemas	ZIQ7MSKT1

Fungibles – pedir en [www.mymilliqconsumables.com](http://www.mymilliqconsumables.com)

Descripción	Referencia
Kit de fungibles: IPAK Gard®, IPAK Meta® e IPAK Quanta® y filtro de ventilación	EQ70XXPKT1
Kit de fungibles con polifosfato: IPAK Gard®, IPAK Meta® e IPAK Quanta® y filtro de ventilación	EQ70XXPKT1H
Kit de cartuchos de ultrapurificación IPAK Meta® e IPAK Quanta®	IPAKKITA1
Módulo de pretratamiento IPAK Gard®	IPAKGARA1
Módulo de pretratamiento IPAK Gard® con polifosfato	IPAKGAR1H
Lámpara UV	ZEQ7UVLP0
Filtro Millipak® de 0,22 µm	MPGP002A1
Filtro estéril Millipak® Gold 0,22 µm	MPGPG02A1
Ultrafiltro Biopak®	CDUFBI0A1
Filtro LC-Pak®	LCPAK00A1
Filtro EDS-Pak®	EDSPAK0A1
Filtro VOC-Pak®	VOCPAK0A1
ROCare A	ZWACID012
ROCare B	ZWBASE012
ROProtect C	ZWCL01F50
Comprimidos efervescentes EfferSan (USA)	5874316024
Comprimidos efervescentes EfferSan (CAN)	5874316024C
Lámpara ech <sub>2</sub> o® del ASM	ASMUVLPA1
Filtro de venteo HF (para aplicaciones de caudal elevado)	TANKVH1A1
Filtro de venteo	TANKV01A1
Módulo de pretratamiento con filtro PrePak ([CL <sub>2</sub> ] < 1 ppm y FI < 10)	PRPK000A1
Módulo de pretratamiento con filtro PrePak ([CL <sub>2</sub> ] < 3 ppm y FI < 5)	PRPK00001
Soporte de módulo, 2 tubos 2 manómetros	ZFPACKSP2

## INFORMACIÓN LEGAL Y GARANTÍA

Siempre ha sido la política de Millipore SAS la mejora continua de sus productos.

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso por parte de Millipore SAS. Millipore SAS no acepta responsabilidad alguna por cualquier error que pudiera aparecer en este documento. Se considera que este manual de usuario está completo y que la información contenida en él es exacta en el momento de su publicación. Bajo ningún concepto Millipore SAS será responsable de daños accidentales o indirectos en conexión con, o que surjan tras, el uso de este manual de usuario.

### Garantía del producto y limitación de responsabilidad

La garantía aplicable y la limitación de responsabilidad a los productos indicados en esta publicación puede encontrarse en [www.sigmaaldrich.com](http://www.sigmaaldrich.com) o en los "Términos y condiciones de venta" aplicables a su transacción de compra.

### Copyright

© Millipore SAS 2022.

Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento en cualquier forma sin la autorización por escrito de Millipore SAS.

Las fotografías que ilustran los productos no son contractuales.

### Marcas comerciales

#### Nuevas marcas comerciales

The initial M, Millipore, Milli-Q, Q-POD, ech2o, IPAK Gard, IPAK Meta, IPAK Quanta, Jetpore, IQnano, Millipak, Biopak, LC-Pak, EDS-Pak y VOC-Pak son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania.

Millipore SAS es una filial de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos fabricantes.

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

### Información de seguridad

Su sistema Milli-Q® tiene que ser utilizado según las instrucciones dadas en este manual de usuario. En particular, deben seguirse y cumplirse las especificaciones hidráulicas y eléctricas. Es importante utilizar este equipo como se especifica en este manual; su utilización de una manera diferente puede deteriorar las precauciones de seguridad del sistema Milli-Q®.

No abra nunca el sistema, aunque el interruptor esté apagado. Hay voltaje peligroso. No basta con cortar la electricidad en el sistema, la clavija debe retirarse físicamente del enchufe. Sólo una persona cualificada debe realizar la instalación y el mantenimiento. Debe llevarse puesto el equipo protector personal (PPE) apropiado y deben seguirse prácticas de trabajo seguro.




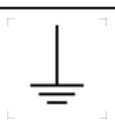


**Referencia del documento:** vm-um-milli-q-eq-70xx-es

**Revisión:** V2.0

## Información de seguridad

**No abra nunca el sistema, aunque el interruptor esté apagado.**

### ELECTRICIDAD DE 100-240 V CA Y LUZ UV EN EL INTERIOR

Símbolo	Lo que significa
	Esta pegatina de RADIACIÓN UV señala un lugar sobre o dentro de la carcasa del sistema de purificación de agua donde es posible la exposición a la luz UV.
	Esta etiqueta de PELIGRO señala un punto de la carcasa del sistema o de su interior que podría ser peligroso.
	Esta etiqueta de PRECAUCIÓN señala una superficie que puede estar caliente. Desconectar y apagar para permitir que la superficie se enfríe antes de realizar cualquier mantenimiento.
	Esta etiqueta de TOMA DE TIERRA señala un punto de la carcasa del sistema de purificación de agua o de su interior donde se hace una conexión de toma de tierra.
 Riesgo	El sistema Milli-Q® debe estar conectado a una fuente de alimentación que tenga toma de tierra.
 Atención	Antes del mantenimiento del sistema, desenchufar el cable. El sistema Milli-Q® debe APAGARSE antes de enchufarlo o de retirar cualquier componente de los tableros electrónicos.

Una empresa independiente y acreditada ha comprobado el cumplimiento de las directivas de la UE relacionadas con la seguridad y la compatibilidad electromagnética del sistema Milli-Q® EQ 7008/7016. La declaración de conformidad está a disposición de los interesados. El sistema se ha fabricado utilizando componentes y prácticas recomendadas por UL y tiene las marcas cUL. El registro y los certificados CB pueden verificarse en [www.members.IECCE.org](http://www.members.IECCE.org).

### En caso de instalación mural

Para el sistema de purificación de agua Milli-Q® EQ 7008/7016: utilizar una pared de cemento capaz de soportar una carga mínima de 120 kg. Utilizar pernos y pasadores de 6 mm de diámetro capaces de soportar una carga mínima de 60 kg cada uno.

Para el depósito de 25 litros: utilizar una pared de cemento capaz de soportar una carga mínima de 130 kg. Utilizar pernos y pasadores de 6 mm de diámetro capaces de soportar una carga mínima de 45 kg cada uno.

Para el depósito de 50 litros: utilizar una pared de cemento capaz de soportar una carga mínima de 240 kg. Utilizar pernos y pasadores de 6 mm de diámetro capaces de soportar una carga mínima de 80 kg cada uno.

Para el depósito de 100 litros: utilizar una pared de cemento capaz de soportar una carga mínima de 500 kg. Utilizar pernos y pasadores de 6 mm de diámetro capaces de soportar una carga mínima de 180 kg cada uno.

The vibrant M, Milli-Q, and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.  
© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

