

# Sistemas de purificación de agua RiOs™ Essential 5, 8, 16, 24

Producción de agua de tipo III para aplicaciones generales de laboratorio



# Producción de agua de tipo III para aplicaciones generales de laboratorio

## Sus requisitos de purificación de agua

### Nuestra solución: la gama RiOs™ Essential de sistemas de purificación de agua

Producción constante y fiable de agua de tipo III

Técnicas complementarias de purificación de agua, como el pretratamiento y las **membranas de ósmosis inversa (RO) de alto rendimiento**, permite una producción fiable de agua de tipo III. La **compensación de la temperatura** asegura caudales constantes y fiables.

Control completo sobre su producción de agua

Se muestra **información esencial sobre la calidad del agua** en la pantalla del sistema, que incluye parámetros fundamentales de la calidad del agua medidos por los **dispositivos de medida** del sistema. La tecnología RFID proporciona **trazabilidad** a los módulos de pretratamiento.

Funcionamiento sencillo

Los **controles intuitivos** simplifican la utilización del sistema RiOs™ Essential, proporcionando **solo la información requerida**. Se muestran iconos de alerta y alarma del sistema en una pantalla LCD retroiluminada con código de color para resaltar la importancia de los mensajes. El **programa Millitrack®** opcional proporciona capacidades de gestión de datos, archivado y acceso remoto.

Un sistema robusto con poco mantenimiento

Los sistemas RiOs™ Essential se benefician de una **tecnología RO avanzada** y de las **funciones de automantenimiento automático de la RO**. Solo hay un módulo de pretratamiento Progard® que cambiar y un nuevo **sistema ergonómico de fijación** permite a los usuarios hacerlo con rapidez y facilidad.

Instalación fácil

Los sistemas RiOs™ Essential tienen un **pequeño tamaño**, que permite la instalación cómoda encima o debajo de la mesa de trabajo o en la pared para hacer el mejor uso del espacio del laboratorio.

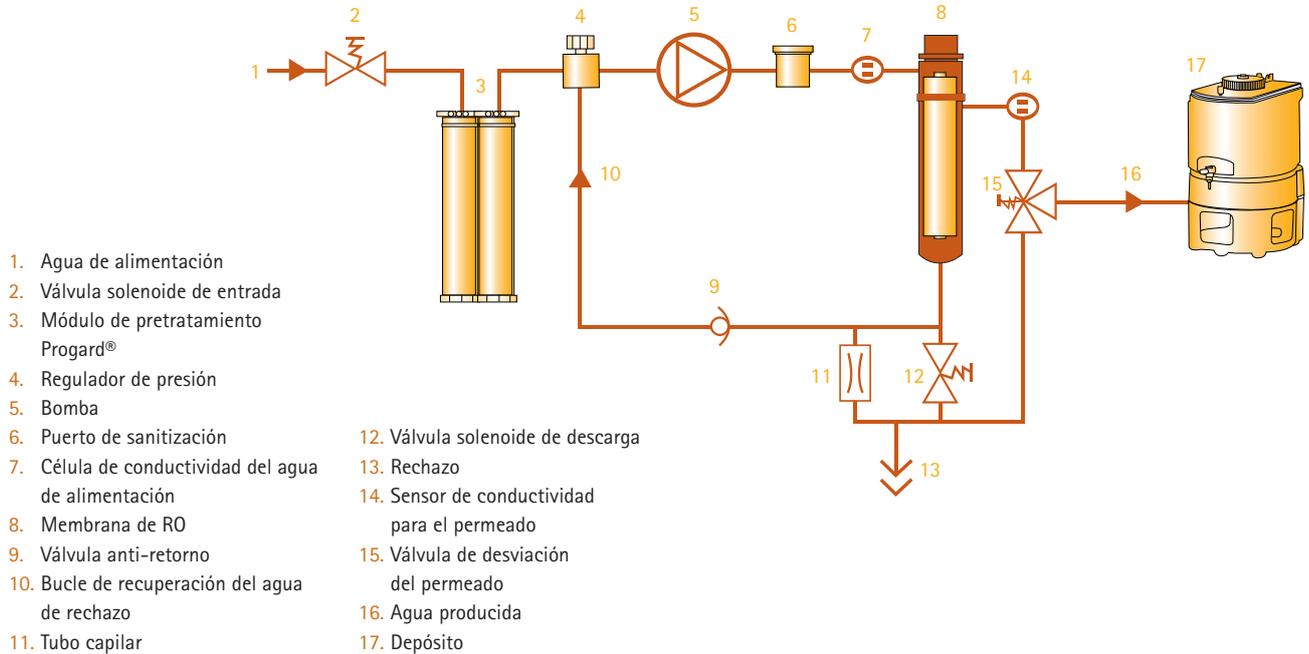
Bajos costes de funcionamiento

El **bucle de recuperación del agua de la RO** amplía la vida útil del módulo de pretratamiento, además de reducir el consumo de agua en un 50% o más en comparación con los sistemas de RO convencionales.

Confianza en su proveedor de sistemas de purificación de agua

Merck Millipore es un socio con el que puede contar. Los sistemas RiOs™ Essential se fabrican en un **centro de fabricación ISO® registrado**, y los planes de mantenimiento Watercare Pact ofrecen una completa **gama de servicios**.

# Esquema de purificación de agua de los sistemas RiOs™ Essential



## Sistemas RiOs™ Essential

### Producción constante y fiable de agua de tipo III

Los **sistemas de purificación de agua RiOs™ Essential** son ideales para la producción de agua de tipo III (grado "laboratorio"), que es particularmente adecuada para el enjuagado del material de vidrio, los cultivos hidropónicos y los baños María, y como agua de alimentación para humidificadores, autoclaves, lavadoras de material y sistemas de agua ultrapura Milli-Q®.

Mediante la filtración a través de una membrana de ósmosis inversa (RO), los sistemas RiOs™ Essential aseguran la eliminación parcial de todos los contaminantes inicialmente presentes en el agua potable. La membrana de RO semipermeable está protegida de la obstrucción por un módulo de pretratamiento Progard®, que contiene una combinación de tres medios de purificación.

El agua producida es siempre de calidad óptima; cada vez que se reinicia el sistema, el agua es rechazada hasta que su calidad cumple las expectativas requeridas.

Rendimientos	RiOs™ Essential 5	RiOs™ Essential 8	RiOs™ Essential 16	RiOs™ Essential 24
Volumen diario (l)	de 30 a 100	de 80 a 160	de 160 a 320	de 240 a 480
Caudal del producto (l/hora, +/- 15%) 7 °C < T < 35 °C	5	8	16	24
Recuperación del sistema (%)	32,1	32,1	43,1	39,0

# El sistema RiOs™ Essential paso a paso



Los robustos **sistemas RiOs™ Essential** de Merck Millipore han sido desarrollados para asegurar una producción fiable y constante de agua de tipo III. Estos robustos sistemas incorporan técnicas de purificación de agua complementarias, como **pretratamiento** y membranas de ósmosis inversa **de gran rendimiento**.

## 1 – El pretratamiento protege el sistema

En la secuencia de purificación de agua del sistema RiOs™ Essential, primero se trata el agua potable del grifo en un módulo de pretratamiento Progard®. Esta primera etapa de purificación protege contra:

- ▶ Partículas (filtro de 1 µm)
- ▶ Cloro libre y coloides del agua corriente (carbono activado)
- ▶ Dureza, a través de un antiincrustante que protege la membrana de ósmosis inversa

4

## 2 – Ósmosis inversa avanzada

La ósmosis inversa avanzada es una técnica particularmente eficaz para obtener una buena pureza del agua, al eliminar el 95-99% de los iones inorgánicos y el 99% de todas las sustancias orgánicas disueltas (PM > 200 Dalton), además de microorganismos y partículas.

Los sistemas RiOs™ Essential incorporan **dos características avanzadas que proporcionan importantes beneficios** a los usuarios:

- ▶ Se consigue **un importante ahorro de agua potable** al reciclar parte del agua de rechazo a la corriente del agua de alimentación de la membrana de RO, lo que reduce el consumo de agua en un 50% o más, en comparación con los sistemas de RO convencionales.
- ▶ Se consigue un **caudal constante del producto** mediante una característica única: el control de la bomba de impulsión en función de la temperatura. Los sistemas basados en la ósmosis inversa convencional experimentan una disminución del caudal del producto a medida que disminuye la temperatura del agua. A diferencia de esos otros sistemas, los sistemas RiOs™ Essential se benefician de la compensación de la temperatura, lo que asegura un caudal constante y fiable. A medida que disminuye la temperatura, aumenta la presión de la bomba del sistema RiOs™ Essential para mantener un caudal de producción uniforme, asegurando la disponibilidad constante de agua purificada cuando la necesite, y permitiendo la adaptación del sistema a una amplia gama de tipos de agua de alimentación.

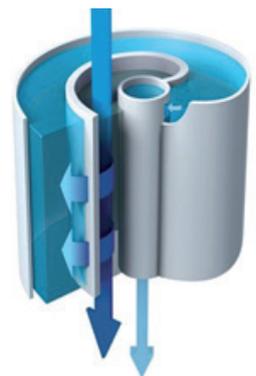


Figura 1. Diagrama de flujos de una membrana de RO del sistema RiOs™ Essential, dispuesta en espiral dentro de un cartucho cilíndrico.

El flujo tangencial limita el riesgo de ensuciamiento; la membrana elimina el 95-99% de las sustancias inorgánicas y el 99% de todas las sustancias orgánicas disueltas con más de 200 Dalton, como microorganismos y partículas.

# Control completo sobre su producción de agua

En la **pantalla LCD retroiluminada fácil de usar** del sistema se muestra **información esencial sobre la calidad del agua**: los parámetros fundamentales de la calidad del agua que se miden mediante los dispositivos de medida del sistema (resistividad/conductividad del agua producida compensada a 25 °C y el nivel del tanque).

Para permitir un control optimizado de la calidad del agua y las funciones de automantenimiento, los sistemas RiOs™ Essential **verifican importantes parámetros significativos**:

- ▶ Presión, calidad y temperatura del agua de alimentación
- ▶ Presión de la RO, calidad del agua RO y eficiencia de la membrana de RO (% de rechazo iónico), temperatura del agua RO

La **tecnología RFID** proporciona un control añadido al impedir la inserción de un cartucho de purificación incorrecto en el sistema RiOs™ Essential y al asegurar también la trazabilidad de uso y sustitución del módulo.

Cuando su sistema RiOs™ Essential no vaya a utilizarse durante un tiempo prolongado, la función **"Lab Closed"** le permitirá mantener la calidad del agua mediante lavado y enjuagado automáticos periódicos.



## Funcionamiento sencillo

Los sistemas RiOs™ Essential han sido diseñados para que su **funcionamiento resulte fácil y sin esfuerzo**. Controles intuitivos en el equipo simplifican su uso y proporcionan los detalles esenciales: se ve **solo la información que se necesita**. Cuando es necesario, los iconos informan a los usuarios de las acciones que deben realizarse, como recordatorios de mantenimiento sistemático (cambiar el módulo Progard®, realizar la sanitización del sistema) o la adopción de medidas correctoras en caso de alerta o alarma.

Para asegurar el funcionamiento óptimo del sistema, **los iconos y la pantalla LCD retroiluminada cambian de color** para señalar visualmente las alertas o alarmas de mantenimiento. Por ejemplo, quince días antes de que haya que sustituir el módulo de purificación, el icono Progard® se pondrá amarillo. A medida que se aproxime la fecha para el cambio del módulo, la pantalla LCD irá cambiando de su color de fondo normal azul a amarillo. En el caso de avisos más importantes, la pantalla se pondrá roja para indicar que se precisa una acción urgente. Cuando no haya habido interacción del usuario con la pantalla durante 15 minutos, y no haya ninguna alerta ni alarma, se activará automáticamente **el salvapantallas en modo "ECO"** del sistema.

Para una flexibilidad aún mayor, se dispone del **programa Millitrack® opcional** para los usuarios del sistema que quieran beneficiarse de un mejor control de la gestión de los datos, de capacidades de acceso remoto y de archivado electrónico a largo plazo proporcionados por un interfaz interactivo en Internet.

La **Guía de referencia rápida** y el **Manual del usuario**, guardados en la unidad de producción de agua, proporcionan más información sobre el mantenimiento y el funcionamiento del sistema.

# Un sistema robusto con poco mantenimiento

---

Los sistemas RiOs™ Essential integran **tecnología de RO avanzada y funciones de automantenimiento RO automático**. Los sistemas son robustos y requieren poco mantenimiento, lo que le da libertad para concentrarse en su trabajo de laboratorio. Instrucciones claras, alertas y alarmas facilitan el mantenimiento de su sistema en un estado óptimo.

Solo hay un módulo de purificación Progard® que cambiar, y el nuevo **sistema ergonómico de bloqueo** lo hace más fácil que nunca antes. Basta con que tire hacia arriba del asa de bloqueo para retirar el módulo agotado, que coloque el módulo de repuesto en el equipo y que empuje hacia abajo del asa para bloquear el nuevo módulo en su sitio: tan sencillo como esto. Esto va seguido de un ciclo automático de lavado de 15 minutos y su sistema estará listo una vez más para su uso.

Las **funciones de automantenimiento automático** (modo lavado, modo enjuagado, ciclo de sanitización) mantienen la membrana de ósmosis inversa del sistema en perfectas condiciones de funcionamiento y aseguran la calidad óptima del agua. Se recomienda realizar la sanitización del sistema aproximadamente cuatro veces al año; se tarda solo unos minutos en realizarla.

6

## Instalación fácil

---

Existe **una gama completa** de sistemas RiOs™ Essential y de depósitos de almacenamiento especialmente diseñados para cubrir la demanda de laboratorios que precisan entre 30 y 480 litros de agua purificada al día. Con su **pequeño tamaño**, los sistemas RiOs™ Essential están diseñados para hacer el mejor uso del espacio del laboratorio. Los sistemas pueden colocarse encima o debajo de la mesa de trabajo o montarse en la pared. Existen también sistemas más grandes, basadas en el mismo principio, para cubrir demandas de hasta 8000 litros al día.

Seleccione entre una gama de **depósitos de polietileno de gran calidad** (30-100 litros) para adaptarse a sus requisitos de utilización de agua. Para guardar volúmenes de agua mayores, se dispone también de depósitos SDS (Sistema de almacenamiento y distribución) de 200 y 350 litros.



## Bajos costes de funcionamiento

Los usuarios preocupados por su presupuesto apreciarán también los sistemas RiOs™ Essential por sus **bajos costes de funcionamiento**:

- ▶ Solo se necesita un **único módulo de pretratamiento Progard®** para eliminar las partículas, el cloro libre y los coloides del agua corriente.
- ▶ En comparación con los sistemas de RO convencionales, el **eficiente bucle de recirculación de agua de rechazo RO** del sistema RiOs™ Essential disminuye el consumo de agua potable en el 50% o más, y también duplica la vida útil del módulo Progard®, ya que el agua recuperada ya ha sido pretratada.
- ▶ La secuencia de pretratamiento y las funciones de automantenimiento y los ciclos de lavado de la membrana de ósmosis inversa, aseguran una calidad óptima del agua final. Por consiguiente, se amplía la vida útil de la membrana de RO, lo que provoca una disminución de los costes de funcionamiento.

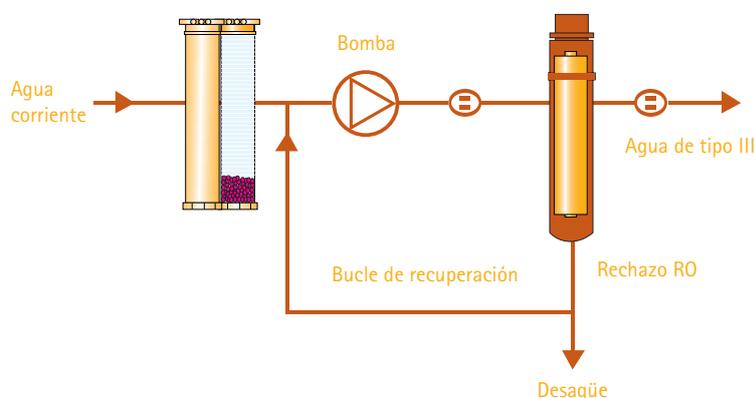


Figura 2 La tecnología de ósmosis inversa (RO) avanzada con gran recuperación de agua reduce el consumo de agua en un 50% o más. Una parte del agua rechazada se recicla hacia la membrana de RO después del cartucho Progard®, lo que hace de los sistemas de RO de Merck Millipore los mejores de su clase en cuanto a impacto económico y ambiental.

## Confianza en su proveedor de sistemas de purificación de agua

Como uno de los tres principales inversores en I+D de la industria de Ciencias de la Vida y con más de 50 años de experiencia en la fabricación de sistemas de purificación del agua, Merck Millipore es un socio con el que usted puede contar.

Los sistemas RiOs™ Essential se fabrican en instalaciones registradas ISO® 9001 v. 2008 e ISO® 14001-v. 2004\*, y tienen la certificación de seguridad y compatibilidad electromagnética (CE, cUL, FCC).

Además, para optimizar el rendimiento y la vida útil de su sistema de purificación de agua, Merck Millipore ofrece una cartera completa de planes de mantenimiento Watercare Pact que van desde una revisión anual única hasta una cobertura completa del sistema.

\* Certificados disponibles a petición.

# Especificaciones del sistema RiOs™ Essential

<b>Calidad del agua purificada (Tipo III) producida*</b>	<b>Sistemas RiOs™ Essential</b>
Caudal del producto +/- 15%, de 7 a 35 °C	5, 8, 16 ó 24 l/h
Contenido iónico	Rechazo típico > 95%
Compuestos orgánicos y partículas	Rechazo típico > 99%

<b>Información del sistema</b>	
Dimensiones (Al x An x P) mm	AL 470 x An 268 x P 339
Peso neto	10,9-12,1 kg
Peso en funcionamiento	14,4 - 15,7 kg
Tensión de alimentación eléctrica	100-230 V +/- 10%
Frecuencia de alimentación eléctrica	50-60 Hz
Conexión al agua de red (alimentación)	1/2" Gas M

<b>Requisitos del agua de alimentación</b>	
Calidad del agua	Agua potable del grifo
Temperatura	de 5 a 35 °C
Índice de ensuciamiento	< 12*
Cloro libre	< 3 ppm
Presión mínima del agua de alimentación	1,0 bar
Presión máxima del agua de alimentación	6,0 bar

\*Si el índice de ensuciamiento es  $\geq 12$ , se recomienda una prefiltración añadida.



Si desea más información, visite nuestra página web:

[www.millipore.com/labwater](http://www.millipore.com/labwater)

Millipore, Progard, Milli-Q y Millitrack son marcas registradas de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania.

Merck Millipore, RiOs y la marca M son marcas comerciales de Merck KGaA.

ISO es una marca comercial de la Organización internacional de normalización.

Nº de ref. PB4882EN00

© 2012 EMD Millipore Corporation, Billerica, MA, EE.UU. Todos los derechos reservados.