

Información general

El caudalímetro PikoMeter es una compuerta de punto de servicio con medidor integrado que le permite entregar remotamente cantidades de agua medidas con precisión.

Los usuarios pueden pedir su agua online o por teléfono, y el PikoMeter abrirá y cerrará automáticamente en el momento correcto para entregar el agua. La compuerta de control del PikoMeter se modula para mantener el caudal preestablecido, aunque los niveles de agua del canal fluctúen.

La tecnología de medición de caudal Sonaray® permite integrar de manera única el medidor y la compuerta de control en un solo dispositivo. Esto significa que los costos de instalación y mantenimiento son menores, aunque la medición tenga una precisión inigualable en condiciones difíciles.

Y el diseño todo en uno significa que todo —el sistema de accionamiento, el control motor, la medición ultrasónica, la fuente de alimentación, la telemetría y el teclado de control local— funciona como una sola unidad. No presenta problemas de instalación o incompatibilidades; simplemente funciona.

Además, la opción de medición ultrasónica de nivel integrada permite medir incluso con el medidor parcialmente lleno.

No importa dónde esté, con un smartphone y el software SCADAConnect® podrá abrir y cerrar la compuerta, leer el medidor, comprobar los datos históricos y monitorizar el rendimiento en tiempo real.

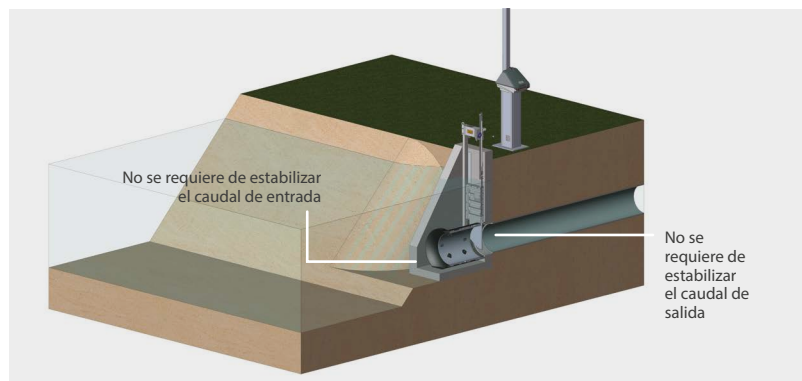
El software integrado proporciona las siguientes posibilidades de control:

Objetivo de control		Accionamiento de la compuerta
Local	Posición	Se abre hasta la consigna programada y permanece en esa posición
	Caudal	Mantiene una consigna de tasa de caudal aunque los niveles hídricos aguas arriba y aguas abajo oscilen

Producto TCC®

El PikoMeter es uno de los productos que forman parte de una gama de componentes modulares precisos de hardware y software llamados TCC (Control Total de Canal). TCC es una tecnología avanzada diseñada para mejorar la gestión productiva del agua en la distribución de canales abiertos y tuberías por gravedad. A diferencia de las infraestructuras tradicionales, los productos TCC pueden interactuar y cooperar entre sí para ayudar a los administradores a mejorar:

- el agua disponible
- el servicio y equidad para los usuarios
- la gestión y el control
- la seguridad de los operadores de los canales



Características

- Precisión de la medición de caudal Sonaray de $\pm 2,5\%$ *
- Baterías recargadas por energía solar
- Construcción compacta y ligera para una fácil instalación
- Sistema de comunicaciones listo para usar SCADA: se puede integrar a muchas plataformas SCADA

Es la solución ideal...

- Canalización a aplicaciones de tubería
- Medición rentable en los puntos de suministro más pequeños
- Puntos de suministro a explotaciones remotas
- Medición de caudales muy bajos



Pedestal de control

Cada instalación con PikoMeter incorpora un pedestal robusto y seguro que suministra energía y control a la compuerta, con cubierta impermeable que protege los componentes electrónicos y las baterías.

El pedestal también sirve de interfaz local con el usuario. El teclado y la pantalla LCD (Pantalla de Cristal Líquido) se encuentran bajo la tapa del pedestal y permiten que los agricultores monitoreen, o que los operadores controlen y resuelvan problemas técnicos, desde la misma instalación.

Gestión remota

El PikoMeter se puede gestionar de forma remota con el software SCADAConnect® de Rubicon. Los usuarios autorizados pueden programar de forma remota la PikoMeter para encenderla y apagarla automáticamente, ver la información de caudal histórica y a tiempo real y configurar alarmas que se pueden enviar mediante mensaje de texto a los teléfonos móviles asignados.

Bajo mantenimiento

El diseño compacto y todo en uno de la PikoMeter permite su mantenimiento in situ con pocas herramientas y capacitación, y utiliza componentes fáciles de reemplazar.

- Componentes de alta calidad diseñados para tener una larga duración
- Software de diagnóstico integrado in situ y alarmas remotas
- Componentes del medidor y control muy accesibles para la inspección visual

Tecnología de control de la compuerta

CableDrive™ es el sistema de actuación de Rubicon cuyo fin es aportar precisión y permitir la repetición de la posición de la compuerta en ambientes hostiles.

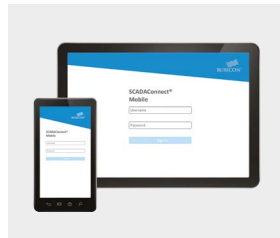
El mecanismo de accionamiento de cable de acero inoxidable y rodillo proporciona una propulsión positiva tanto en la dirección de elevación como de bajada de la compuerta. Así se consigue realizar frecuentes operaciones a diario, y se permite eliminar todos los posibles errores de posición de la compuerta, obteniendo una precisión de hasta $\pm 0,5\text{mm}$.



Interfaz local del usuario



Teclado y pantalla



SCADAConnect®

Tecnología de medición del caudal Sonaray®

El PikoMeter utiliza la tecnología Sonaray de Rubicon para la medición ultrasónica del caudal de onda cruzada. veinte transductores a través de cinco planos de avión envían y reciben pulsos ultrasónicos para determinar la velocidad al medir el tiempo de tránsito que lleva a los pulsos que viajan entre los transductores.

La medición de ondas ultrasónicas cruzadas significa que la válvula de control se puede situar directamente aguas abajo desde el área de medición sin que afecte a la precisión. También acaba con la necesidad de las calibraciones del perfil de caudal que se requieren para los caudalímetros de un solo punto, un solo haz acústico y doppler.

El PikoMeter también tiene un transductor orientado hacia abajo para verificar si la tubería medición está llena o no.



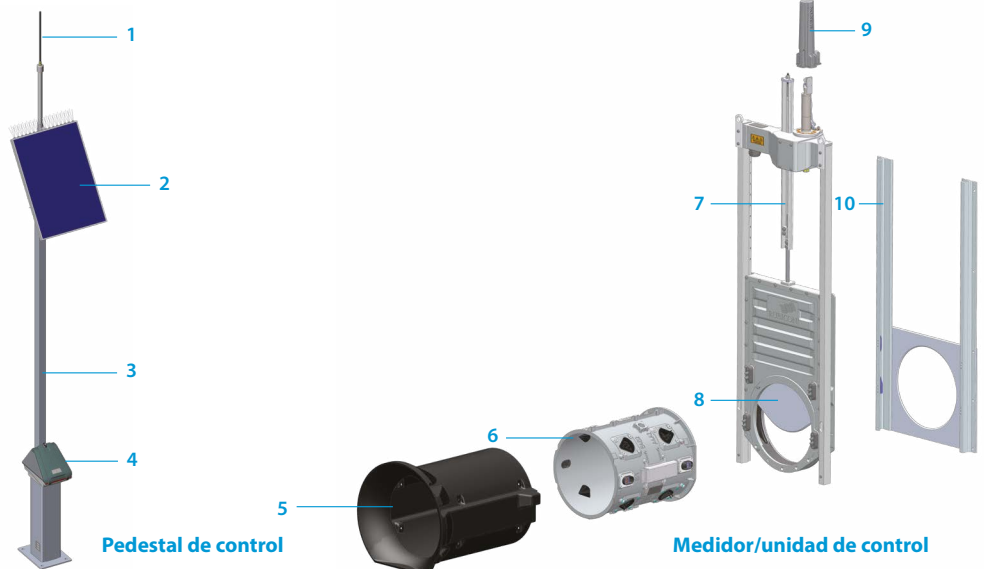
Componentes del PikoMeter®

Pedestal de control

- 1 Antena
- 2 Panel solar
- 3 Mástil articulado
- 4 Controlador seguro para la pantalla LCD

Medidor/unidad de control

- 5 Boca de entrada
- 6 Sondas Sonaray
- 7 CableDrive
- 8 Compuerta de control
- 9 Carcasa del motor
- 10 Marco externo



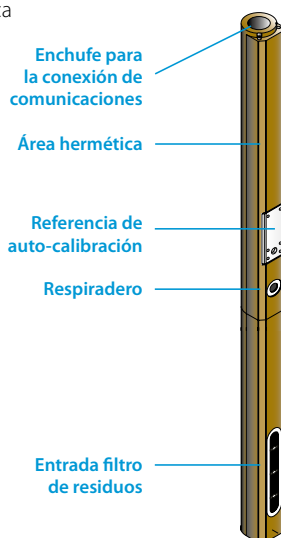
Fácil de instalar

Los productos PikoMeter de Rubicon están diseñados para reducir los costos relacionados con la obra civil. Se pueden readaptar las estructuras ya existentes, así como construir emplazamientos específicos económicos.

- Se instala y se pone en funcionamiento en dos días ya sea durante la campaña de riego o fuera de ella
- Calibrado y pre-configurado en fábrica

Medición de caudal parcialmente lleno

El sensor de nivel de agua ultrasónico MicronLevel® se puede configurar para proporcionar una medición precisa del nivel de agua del canal, además permite al PikoMeter medir el caudal incluso cuando no está completamente lleno. El MicronLevel va alojado dentro la estructura interna o, como alternativa, se puede montar cerca, en el exterior, un sensor MicronLevel Air de largo alcance.



Detalle del sensor MicronLevel®

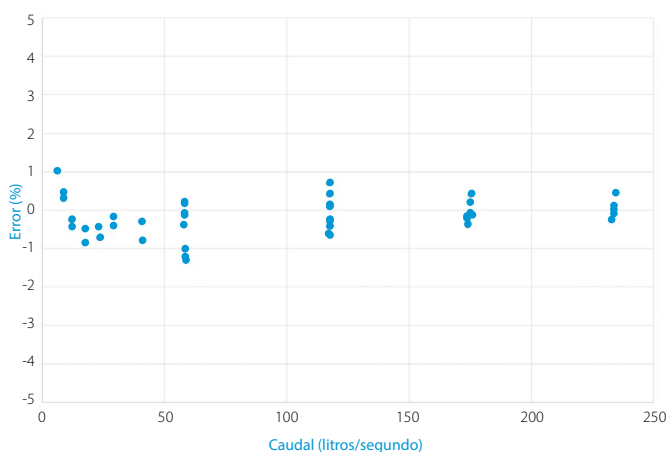
Medición precisa del caudal

Las exhaustivas pruebas realizadas en un laboratorio independiente y sobre el terreno de la técnica de medición del espectro ultrasónico han demostrado que mantiene la precisión en una amplia gama de condiciones:

- Aguas turbulentas
- Obstrucciones a la entrada del medidor
- Contaminantes del aguas

Precisión de la medición con PikoMeter®

(PikoMeter 450mm medido en condiciones operativas normales en comparación con ABB Magmaster)



Especificaciones del PikoMeter®

Información general	
Caudal mínimo	6 l/s
Interfaz de datos	RS232/485, USB, ethernet
Interfaz de usuario	Pantalla LCD
Unidad de medida	Métrico/imperial
Variabes de datos	Un conjunto amplio está disponible para la integración en sistemas SCADA
Idioma del teclado	Inglés, español, francés, chino e italiano
Almacenamiento de datos	Todo el uso volumétrico de agua se acumula y se almacena en una tarjeta SD. Los datos históricos se pueden cargar localmente a través de un USB para el procesamiento posterior
Control	Local o remoto mediante SCADA
Sistema electrónico	Tecnología SolarDrive de control y manejo de la energía dentro del pedestal local de control
Motor	12V DC
Posición de la compuerta	256 conteos del codificador magnético
Rendimiento del cierre	<0,02 litros/segundo por metro lineal de junta (superior a las normas Americanas y Europeas AWWA C513 y DIN 19569)
Opciones de accionamiento	Energía (solar) 12V DC; energía 120-240V AC; manual con batería de automóvil o a manivela
Medición del caudal	
Técnica	Tiempo en tránsito de ondas ultrasónicas multihazces
Resolución de medición del tiempo de tránsito	100 picosegundos
Frecuencia de medición	1,5 segundos
Precisión	*±2,5% según los estándares Australianos de marcados bajo la norma AS4747 y ISO 4064/OIML R 49
Rango de medición de la velocidad	La precisión mencionada arriba se alcanza con velocidades de caudal superiores a 50mm por segundo
Cantidad de sensores	21 transductores ultrasónicos
Método de calibración	Pre-calibrado de fábrica con simple proceso de verificación in situ
Alarma	Una alarma indica cuando el medidor no está completamente lleno; o, si se ha seleccionado la medición con lleno parcial, cuando el agua cae por debajo del nivel mínimo necesario.
Medición del nivel hídrico (opcional)	
Técnica	Ultrasónicos
MicronLevel®	Precisión 0,5mm, resolución 0,1mm
MicronLevel® Air	Precisión ± 0,5% at 25°C, resolución 0,1mm
Materiales	
Marcos	Aluminio extrudido de calidad marina
Paneles de la compuerta	Aluminio de calidad marina
Compuerta y cuerpo del medidor	Aluminio forjado con recubrimiento de protección
Soporte físico	Acero inoxidable
Ejes	Acero inoxidable
Juntas	Caucho EDPM
Banda de desgaste	PVC
Presión nominal	Ver la tabla sobre Dimensiones y niveles máximos de agua en la página 4
Sensor de nivel del agua	Aluminio anodizado de calidad marina y plástico de copolímero de acetilo con accesorios de acero inoxidable
Energía	
Fuente de energía	Batería autónoma de 12V DC cargada por el panel solar o por AC
Panel solar	Célula solar de silicio policristalino de 80, 120 o 160W
Baterías	2 o 3 baterías de plomo ácido y gel de 12V 28 amperios por hora con sensor de temperatura (≈ 5 años de vida, ≈ 5 días de funcionamiento) o opcional LiFePO4 litio
Comunicaciones	
Protocolos	DNP3, MDLC, Modbus, PLC-5, SLC500, TCP/IP

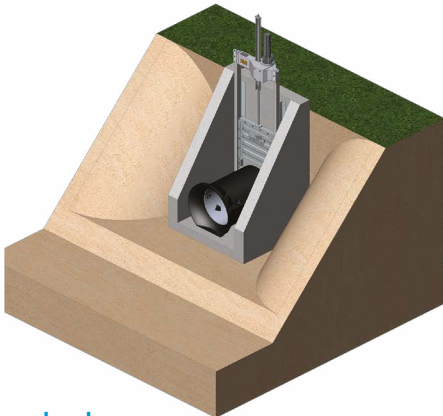
Dimensiones y niveles máximos de agua

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso kg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
PM-450-1400	450	1400	758	2298	2515	min 1125	857	615	132
						máx 1640			
PM-450-1800	450	1800	758	2698	2915	min 1845	857	615	135
						máx 2040			

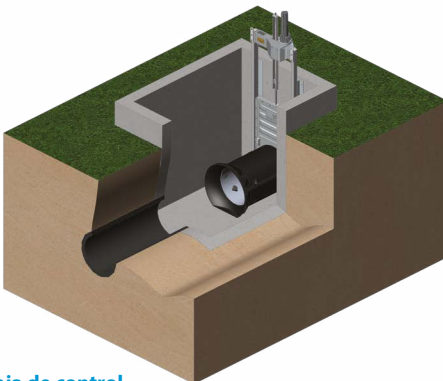
Póngase en contacto con Rubicon para obtener todas las dimensiones o tamaños adicionales de las compuertas. Los pesos son aproximados.

- A** Diámetro interno del medidor
- B** Altura máxima del agua por encima del inversor medidor
- C** Ancho de la estructura externa
- D** Altura total
- E** Altura totalmente abierta
- F** Altura del muro de cabecera
- G** Longitud
- H** Altura del cilindro del medidor externo

Opciones de instalación

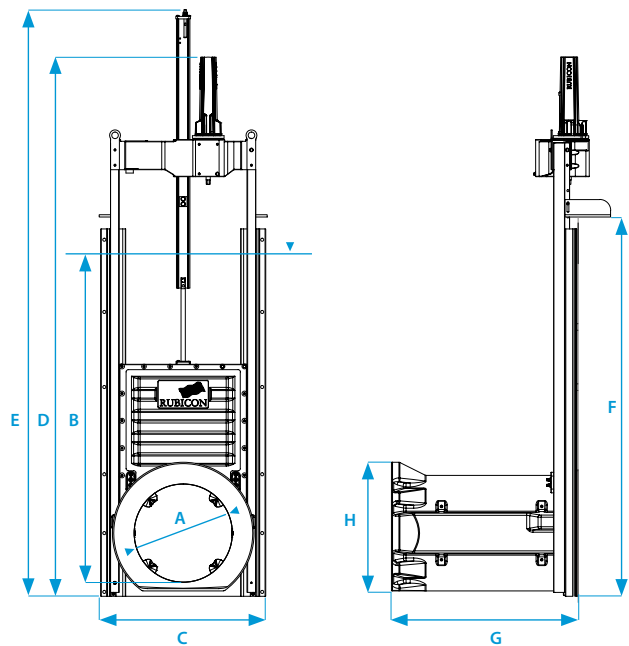


Muro de cabecera



Caja de control

Vistas frontales y laterales



Información acerca de Rubicon Water

La tecnología avanzada de Rubicon Water optimiza el transporte y la distribución del agua, y el riego por superficie. Permite la gestión de los recursos hídricos a muy altos niveles de eficiencia y control. Nuestra tecnología permite aumentar la cantidad de agua disponible y mejorar la calidad de vida y las condiciones de trabajo de los agricultores, así como aumentar la producción y la seguridad económica. Rubicon opera desde 1995 y hoy en día dispone de más de 30.000 compuertas instaladas en sistemas TCC en quince países.