

# Sensor de Radar de Caudal Sin Contacto

Medición de Flujo | Medición de Caudal

## Descripción General

Los sensores LVQ-15 y LVQ-35 de KISTERS son ideales para la **medición de caudal continua** en ríos, canales abiertos y canales con un perfil de sección transversal conocido. Los sensores utilizan **tecnología innovadora de radar** para medir la velocidad, el nivel del agua y la descarga. Permiten obtener **mediciones confiables sin contacto** sin la necesidad de realizar trabajos estructurales previos en el agua.

Gracias a la tecnología innovativa de radar sin contacto, el LVQ no es susceptible a la contaminación de escombros o de madera arrastrada por la corriente del agua. Adicionalmente, la medición sin contacto conlleva a un **muy bajo mantenimiento** con una operación óptima sin errores especialmente durante altos niveles de agua o inundaciones.

El LVQ **puede montarse muy fácilmente** en puentes, techos de canales cerrados o superestructuras de canales. Dependiendo de las propiedades del agua superficial, el dispositivo puede ser instalado en una altura de 1.6 pies a 114.8 pies (de 0.5 a 35 m). LVQ se encuentra disponible en dos versiones:

- LVQ-15: niveles de agua desde 0 hasta 49.2 pies (desde 0 hasta 15 m)
- LVQ-35: niveles de agua desde 0 hasta 114.8 pies (desde 0 hasta 35 m)

El rango de velocidad medible se encuentra entre 0.33 y 49.2 pies/seg (0.10 y 15 m/s). Adicionalmente, se detecta la dirección del flujo, logrando el funcionamiento en ríos influenciados por corriente.

## Principio de medición

La tecnología de radar sin contacto determina la velocidad del flujo del agua superficial utilizando el **método de cambio de frecuencia Doppler** y, además, el nivel del agua se establece mediante una medición del tiempo de viaje. La descarga Q del agua se calcula con un perfil de sección transversal conocido.

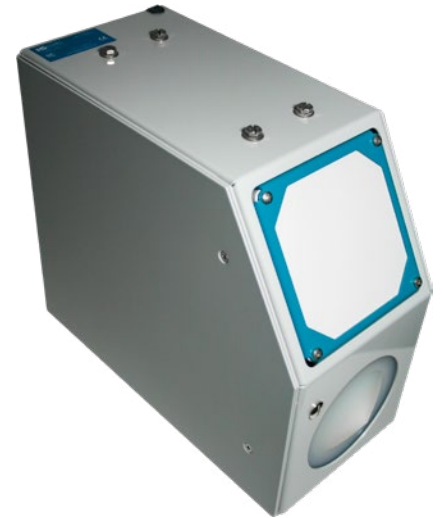
## Aplicaciones

LVQ permite calcular el caudal en ríos, arroyos, canales abiertos y canales para los cuales se desea un monitoreo continuo. El lecho del agua debe ser lo más estable posible para garantizar una medición constante. Debe ser evidente un oleaje visible en la superficie del agua.

- Hidrografía
- Gestión de depósitos de agua
- Detección de inundaciones
- Ingeniería hidráulica
- Manejo de recursos hídricos
- Modelización y simulación hidrológica

## Características

- Sistema de medición sin contacto, sin necesidad de mantenimiento ni de obras
- Operación plena incluso en situaciones de inundación
- Bajo consumo de energía que facilita el trabajo con celdas solares
- Detección de la dirección del flujo
- Reconocimiento de efectos de histéresis
- Medición en condiciones de remanso
- Corrección automática del ángulo de instalación
- Cálculo automático de la descarga basado en el modelo hidráulico con múltiples factores k



- Autorevisión del sensor con salida de estado y error
- Certificado de calibración de la velocidad en 3 puntos
- Sensor de nivel de agua y de velocidad combinados en una carcasa a prueba de vandalismo y de intemperie

## Especificaciones Técnicas

<b>Clase de protección</b>	IP 67
<b>Potencia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alimentación: 6 a 30 VDC</li><li>- Consumo a 12 VDC: en espera aprox. 1 mA, medición activa aprox. 140 mA</li><li>- Protección contra sobretensión, protección contra voltaje inverso, protección contra rayos (protección integrada contra rayos indirectos con una capacidad de descarga de 0,6 kW Ppp)</li></ul>
<b>Temperatura y Humedad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatura de funcionamiento y almacenamiento: de -40 a 60 °C</li><li>- Humedad relativa: 0 a 100 %</li></ul>
<b>Interfaz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Salidas RS-485 ASCII / Modbus RTU, SDI-12</li><li>- Salida analógica: 4x 4 a 20 mA</li><li>- Salida digital</li></ul>
<b>Material</b>	Material de la carcasa: aluminio con pintura electrostática, a prueba de vandalismo (opción de acero inoxidable disponible)
<b>Medidas y Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- L x A x A: 338 mm x 333 mm x 154 mm (13,31 x 6,06 x 13,11 in), 5,4 kg (11,90 lb)</li><li>- Soporte de montaje (incluido): Ø 34 a 48 mm</li></ul>
<b>Medición del Nivel de Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rango de medición (distancia entre el sensor de nivel y la superficie del agua):<ul style="list-style-type: none"><li>- LVQ-15 estándar: de 0 a 15 m (de 0 a 49,21 pies)</li><li>- Versión extendida LVQ-35: De 0 a 35 m (de 0 a 114,83 pies)</li></ul></li><li>- Frecuencia de medición: 80 GHz (LVQ-15 estándar), 26 GHz (versión ampliada LVQ-35)</li><li>- Resolución: 2 mm</li><li>- Precisión: ± 0,025 % FS</li><li>- Ángulo de apertura del sensor de nivel: 8° (LVQ-15 estándar), 10° (versión ampliada LVQ-35)</li></ul>
<b>Medición de la Velocidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rango de medición detectable: De 0,1 a 15 m/s (según las olas)</li><li>- Precisión: +/- 0,01 m/s; +/- 1 % FS</li><li>- Resolución: 1 mm/s</li><li>- Reconocimiento de la dirección: +/-</li><li>- Duración de la medición: 5 a 240 s, intervalo de medición: 8 s a 5 h</li><li>- Radar: frecuencia 24 GHz (banda K), ángulo de apertura 12°</li><li>- Distancia a la superficie del agua: 0,50 a 35 m</li><li>- Inclinación vertical medida internamente</li><li>- Altura de onda mínima necesaria: 3 mm</li></ul>
<b>Compensación automática de ángulo vertical</b>	Precisión +/- 1°, resolución +/- 0,1°

## Accesorios

**LVQCOMM:** software Commander para la parametrización y medición de caudal. El software se opera mediante una computadora de escritorio o portátil que está conectada al sensor LVQ utilizando el adaptador RS485 / USB provisto.



### Registadores de datos y módems de datos iRIS:

- Carcasa robusta
- IP sobre uno o dos canales seleccionables: 4G con respaldo 3G / GPRS, satélite, IoT.

- E/S: analógica, digital, SDI-12, Modbus
- Software iLink
- Aplicación de nube o telemetría.

**Solicite más información.**