

Caudalímetro en canal abierto 713

Introducción



Se puede utilizar el caudalímetro en canal abierto para medir caudal en canales abiertos y vertederos.

El convertidor 713 es un equipo completo para calcular la medida de caudal de forma continua y el volumen total.

Se puede utilizar el caudalímetro en canal abierto para la medición en cualquier tipo de canal o vertederos.

3.1

Características especiales

- Puede utilizarse con sensor de tipo ultrasónico o hidrostático
- Máxima precisión en rangos de medida por debajo de 0-10 cm.
- Calibración del convertidor 713 desde el panel frontal
- Fácil de operar con diálogos de uso en el idioma local
- Clave de acceso para restringir el acceso a usuarios no autorizados.
- Se adapta a cualquier tipo de vertedero o canal.
- Totalizador incorporado.
- Todos los valores guardados en una EPROM.
- Indica caudal instantáneo, y el promedio de la medida del caudal durante la última hora y durante las últimas 24 horas.
- Indica el caudal totalizado, así como el caudal total durante la última hora y durante las últimas 24 horas.
- El caudalímetro de canal abierto 713 esta programado para medir situaciones de emergencia en caso de crecidas. Enumera la cantidad de crecidas, la hora, el volumen, la hora de inicio y de parada de la última crecida.
- Alarma ajustable para caudal alto o caudal bajo y para volúmenes grandes dentro de una hora y de 24 horas.

Aplicaciones

Se usa normalmente el caudalímetro en canal abierto para medir el caudal en instalaciones de depuración de aguas residuales, sean instalaciones de industria o municipales. También se usa en estaciones de bombeo para medir crecidas, en piscifactorías y para medir caudal en ríos y arroyos.

Función

El convertidor 713 mide el nivel. Dentro del amplificador se linealiza la señal para que sea proporcional al caudal. El caudalímetro en canal abierto calcula el caudal en base a los tres principios siguientes:

- Formulas prefijadas para distintas dimensiones de los vertederos y canales más comunes, por ejemplo canales Parshall, canales Venturi, canales Palmer & Bowlus, vertederos con muesca triangular y vertederos rectangulares.
- Cuando se usan otros canales o vertederos se pueden programar el exponente y el factor de cálculo de la fórmula.
- Cuando no existe una fórmula de cálculo, se puede introducir una serie de valores Q/h y se puede hacer una linealización de puntos a base de ellos. Este método se usa, por ejemplo, para canales que no cumplen con el estándar ISO 1438.

Specifications

Sensor ultrasónico

Rango de medida:	0-0,3 o 0-1 m ; 0,3 m
Frecuencia:	100 kHz ; 30 kHz
Haz:	3 °
Temperatura:	-20+ 60 °C
Distancia de bloqueo:	40 cm ; 75 cm
Dimensión:	Ø 103 x 94 mm
Materiales:	PP verde / POM negro
Cable:	Apantallado, PVC resistente al aceite, longitud 12 m
Opcional:	50 m ; 100 m
Carcasa:	IP 65, impermeable, resistente inmersión, 1 bar máximo
CE:	EN50081-1, EN 50082-1
Ex:	EN 50027 Zona 2, EEx nA II T 3 (UL 1604)

Transmisores de presión hidrostáticos

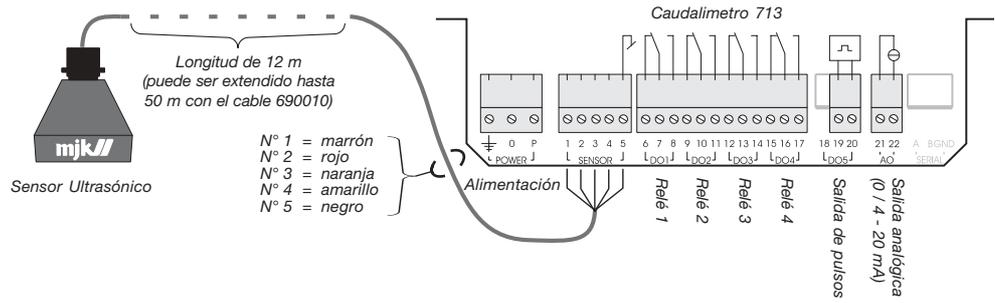
Rangos de medición:	0-0,3 m, Transmisor de presión hidrostático 7062-1413 0-1 m, Transmisor de presión hidrostático 7062-1423 0-3 m, Transmisor de presión hidrostático 7062-1433
Temperatura:	-10+ 60 °C
Deriva de la temperatura:	≤ 0,01 % / °C
Precisión de la medición:	≤ 0,5 % FS
Deriva máxima durante el primer año:	≤ 0,5 % FS
Dimensión:	Ø 60 x 162 mm
Material:	Carcasa PP, Diafragma: cerámica dorada
Tensión de alimentación:	10-30 V CC
Señal de salida:	4-20 mA
Cable:	2 X 0,5 mm ² PVC apantallado resistente al aceite.
Longitud del cable:	12 m, extensible max 600 Ω
Caja:	IP 68, estancia
CE:	EN50081-1, EN 50082-1

Caudalimetro 713

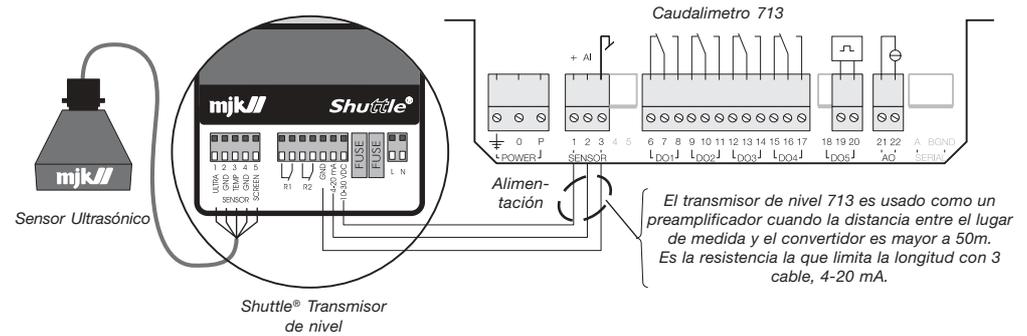
Rango de medida:	0-0,3 o 0-1 m ; 0-3 m
Dimensiones:	185 x 240 x 115 mm (altura x anchura x profundidad)
Alimentación:	220-240 V CA, 110-120 V CA o 24 V CA, ap 10 VA (12 V CC, vease hoja de datos para batería)
Temperatura:	-20 a + 60 °C
Material:	Carcasa y cubierta: Poliestirol
Carcasa:	IP 65
Señal de entrada:	Sensor ultrasónico, transmisor presión o 4-20 mA
Salidas digitales:	Terminal 6-17: Relé 1-4, 250 V máximos, 4 A óhmico, 100 VA máxima carga inductiva. Opcional como alarma, contador, caudal o salidas de muestras. Terminal 18-20: Relé 5 (como 1-4) o pulso, (opto-acoplador) máximo 36 V, 50 mA, 10 msec – 10 sec. Programable.
Salidas analógicas:	Terminal 21-22: 0-20 /4-20 mA, máximo 500 Ω, aislamiento galvánico
Salidas serie:	Preparado para RS 232
Cálculos:	Formula estándar según ISO 1438
Formula opcional:	Q = C x h ^x o linealización de puntos
Indicación:	Display de 2 x 24 caracteres para lectura o calibración
Precisión:	≤ ± 1% (mín ± 1 mm)
CE:	EN50081-1, EN 50082-1



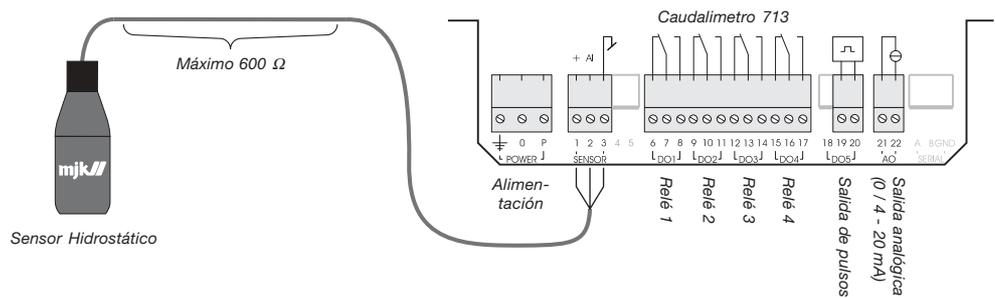
Sistema Ultrasonico de medición



Sistema de medición usando el Shuttle® transmisor de nivel



Sistema hidrostático de medición



Montaje

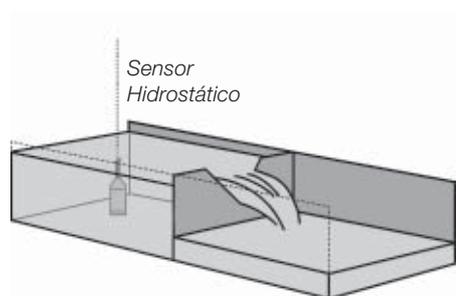
Sensor Ultrasonico

Se monta el sensor ultrasonico detrás del vertedero con una distancia de 3-4 veces la altura máxima. El haz de señal del sensor ultrasonico tiene una extensión muy estrecha. La distancia al nivel más alto de la medición no puede ser menor que la banda muerta y este no puede ser más que el alcance del sensor.

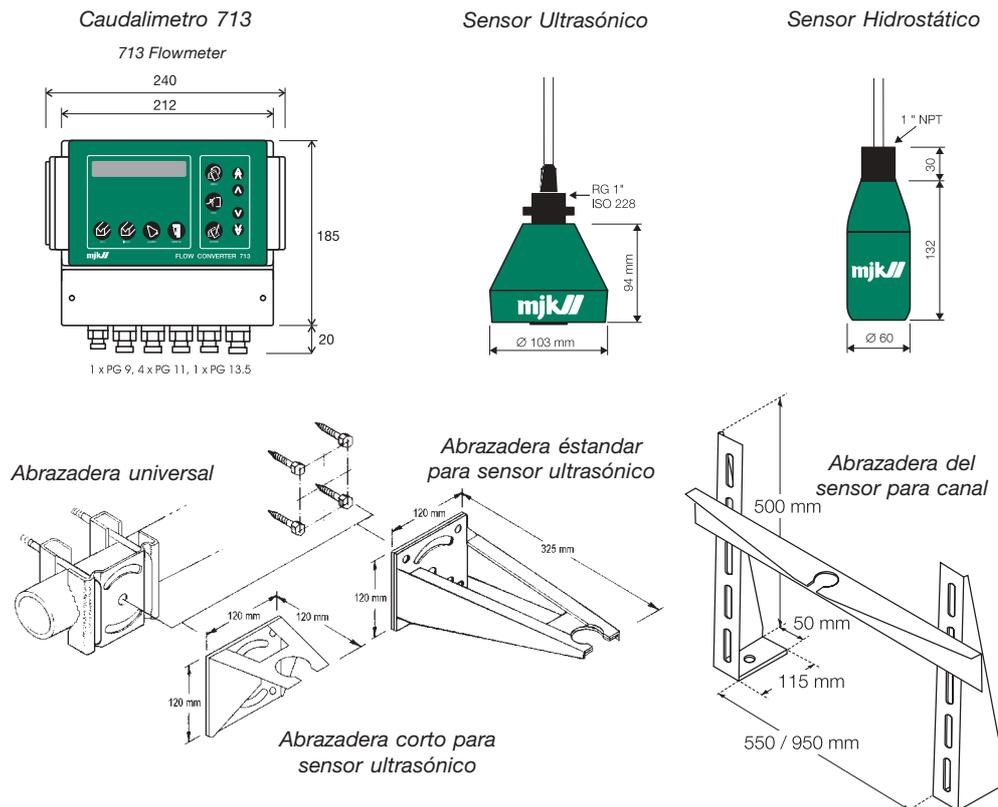


Sensor Hidrostático

El sensor de presión se monta detrás del vertedero con una distancia de 3-4 veces la altura máxima, o dentro de un pozo al lado del canal. El transmisor de presión viene, como estándar, con rosca de 1" para montaje en tubería.



Dimensiones



Numeros de código

Caudalímetro en canal abierto 713

201450	Caudalímetro 713U-1111 con sensor ultrasónico 7005-1023 de rango 0-0,3 m
201455	Caudalímetro 713U-1121 con sensor ultrasónico 7005-1023 de rango 0-1 m
201460	Caudalímetro 713U-1131 con sensor ultrasónico 7005-1013 de rango 0-3 m
202600	Caudalímetro 713P-1104 con entrada 4-20 mA.
202650	Caudalímetro 713P-1114 con transmisor de presión 7062-1413 de rango 0-0,3m
202655	Caudalímetro 713P-1124 con transmisor de presión 7062-1423 de rango 0-1m
202660	Caudalímetro 713P-1114 con transmisor de presión 7062-1433 de rango 0-3m
201210	Transmisor de Nivel Shuttle®

Accesorios para caudalímetro en canal abierto 713

200105	Kit para montaje en panel
200115	Kit protección intemperie

Accesorios para sensor ultrasónico

200590	Caja de conexión para el sensor ultrasónico
200595	Longitud de cable no estándar(+ cable por metro a partir de la longitud estándar)
690010	Cable del sensor ultrasónico (por metro)
200205	Abrazadera universal
200220	Abrazadera para sensor ultrasónico
200230	Abrazadera del sensor para canal, anchura máxima 500 mm
200235	Abrazadera del sensor para canal, anchura máxima 950 mm

Accesorios para transmisor de presión 7062

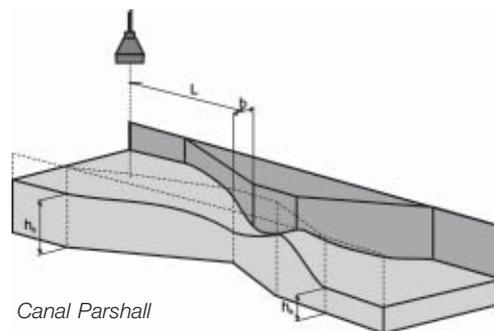
202922	Caja de conexiones para sensor de presión
200126	Display 521 para caja de conexiones
202920	Longitud de cable no estándar(+ cable por metro a partir de la longitud estándar)
691014	Cable para transmisor de presión 7062 (longitud en metros)

Para la medición de caudal dentro de sistemas abiertos disponemos de una serie de canales prefabricados. Se elaboran canales en PVC, en fibra de vidrio y en acero inoxidable. Los canales están listos para montar.

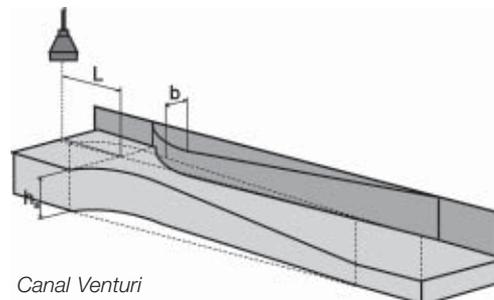
Diseñamos y elaboramos canales según la aplicación. Podemos proveer nuestros canales estándar en otros materiales que los arriba indicados.

- Los canales Parshall, Venturi y Palmer & Bowlus se hacen conforme al estándar
- Los canales vienen en piezas completas, asegurando la mayor precisión de la medición.
- Tipos estándar que cubren los rangos de 25 m³/h hasta 2.000 m³/h.
- Fáciles de montar.

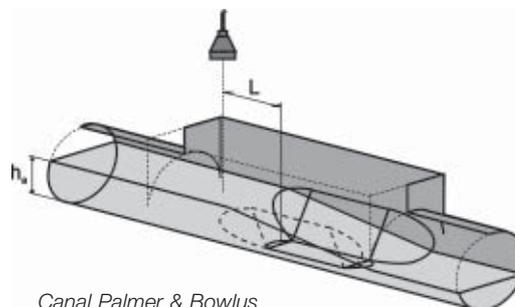
Ver hoja técnica 3.8.



Canal Parshall



Canal Venturi



Canal Palmer & Bowlus

El caudalímetro en canal abierto 713 se usa para la medición del caudal en canales abiertos y vertederos. La determinación de la medida del caudal se basa en la siguiente función matemática básica:

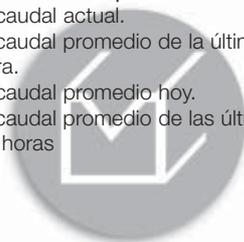
$$\text{Caudal } Q = f(\text{nivel } x * \text{ constante})$$

El exponente x y la constante dependen de las dimensiones del vertedero o del canal. El método de la medición y la linealización cumple con la norma ISO 1438. La norma indica cómo se forma la cresta sobre el vertedero y el canal y da los cálculos para la linealización. La operación del convertidor de caudal se lleva a cabo usando cuatro teclas de función: la tecla del caudal, la tecla de suma, la tecla de alarma y la tecla de muestras. Las cuatro teclas se describen abajo.



Tecla de función para Caudal $Q_{(t)}$:

- El caudal actual.
- El caudal promedio de la última hora.
- El caudal promedio hoy.
- El caudal promedio de las últimas 24 horas

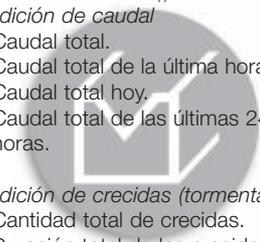


Teclas de suma $\Sigma Q_{(t)}$:

- Medición de caudal*
- Caudal total.
 - Caudal total de la última hora.
 - Caudal total hoy.
 - Caudal total de las últimas 24 horas.

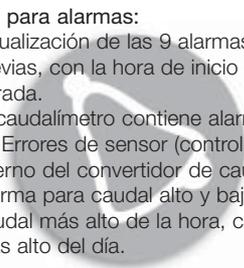
Medición de crecidas (tormentas)

- Cantidad total de crecidas.
- Duración total de las crecidas.
- Caudal total de la tormenta.
- Volumen de la última crecida.
- Inicio/parada de la crecida.



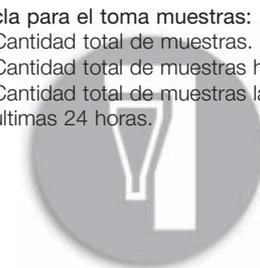
Tecla para alarmas:

- Visualización de las 9 alarmas previas, con la hora de inicio y de parada.
- El caudalímetro contiene alarmas de Errores de sensor (control interno del convertidor de caudal). Alarma para caudal alto y bajo, caudal más alto de la hora, caudal más alto del día.



Tecla para el toma muestras:

- Cantidad total de muestras.
- Cantidad total de muestras hoy.
- Cantidad total de muestras las últimas 24 horas.



El medidor de caudal en canal abierto tiene salidas para transmisión de medidas y valores para conexión a una impresora o a un transmisor de datos.