



TRIANGULAR

Medidor de calor ultrasónico JoyR200

Manual de usuario

Versión 05 . 2025

Índice

1.	Información general	Pag 03
2.	Especificaciones técnicas	Pag 04
3.	Instalación	Pag 06
4.	Fuente de alimentación	Pag 09
5.	Operación y visualización	Pag 10
6.	Error y advertencia	Pag 14
7.	Verificación. Transporte y almacenamiento	Pag 15



Importante

Leer esta guía antes de instalar el medidor.

01 . Información general

1.1 Funcionamiento del contador de calor

El sensor de caudal registra la cantidad de agua de calefacción en circulación en m^3/h , a través del sistema de calefacción. Los sensores de temperatura colocados en las tuberías de mando y retorno detectan el enfriamiento por la diferencia entre las temperaturas de entrada y salida.

Calculadora: calcula el consumo de energía térmica en función del volumen de flujo y pérdida de temperatura del agua de calefacción.

Condiciones de funcionamiento admisibles / rangos de medición

Calculadora Θ : 3 °C ~ 95 °C Θ : 4 K ~ 65 K

Par de sensores de temperatura Θ : 0 °C ~ 105 °C Θ : 3 K ~105 K

Sensor de flujo (medidor de calor) Θ : 3 °C ~ 95°C

Entorno electromagnético

EI (vivienda/industria ligera). Los cables de control del contador deben colocarse a una distancia mínima de 25 cm de otras instalaciones.

Entorno climático

El medidor debe instalarse en ambientes con humedad sin condensación y en lugares cerrados (interiores). La temperatura ambiente debe estar entre 5 y 55 °C.

Mantenimiento y reparación

El sensor de caudal no debe separarse del calculador. JOYR200 debe estar conectado a un par de sensores de temperatura tipo PT1000.

1.2 Condiciones de instalación

Tenga presente que, en caso de instalación o montaje incorrecto, el medidor no queda cubierto por las condiciones de garantía de Triangular S.A.

Requisito de presión: PNI6/PS16.

Clase ambiental: E1, M1, A

Requisito de instalación: Debe instalarse a una distancia mínima de 25 cm a otras instalaciones eléctricas.

Si la temperatura en el lugar de montaje es inferior a 10 °C o superior a 90 °C, la unidad lectora deberá ser instalada en pared.

Nota

El sello o cualquier marca de seguridad del medidor no debe dañarse ni quitarse, ya que hacerlo anulará la garantía y la calibración del medidor.

02 . Especificaciones técnicas

Medidor de Flujo

Tipo	DN (MM)	Caudal (M3 / H)			Dimensiones (MM)			Conexiones
		qi	qp	qs	Largo	Ancho	Alto	
JoyR200-25	25	0,07	3,5	7	160	110	114	GI '1/4
Umbral de caudal bajo (M3 / H)		DNI5 / 20 / 25 = 0.02						
Perdida de presión Δ P		≤ 25 KPa						
PS/PN		1,6 MPa						
Temperatura máxima admisible		95°C						
Rango de medición		1:50						
Tipo de líquido		Agua						
Exactitud		Clase 2						
Orientación básica de montaje		Vertical u horizontal						

Sensor de Temperatura

Rango de temperatura	4°C ~ 95°C
Diferencia rango de temperatura	3 ~ 65 K
Resolución de temperatura	0.01°C
Tipo	JUMO 902475/10/1500
Longitud del cable	1400 milímetros
Tiempo respuesta par sensores temperatura	2s con 50% de variación de temperatura

Energía

Valor máximo de potencia térmica (kW)	DN 25: 525 KW
---------------------------------------	---------------

Pantalla e indicación

Pantalla LCD	8 dígitos (retroiluminación)
Energía térmica acumulada	0,1 kwh ~9999999,9 kwh
Volumen	0.01 m3
Poder de calor instantáneo	0,001 kw
Temperatura	0.01°C
Tiempo de apagado pantalla LCD	10 minutos
Opciones de unidad de visualización	Kwh, Mwh, GJ

Requisito ambiental

Clase de medio ambiente	EI.M1, A
Temperatura ambiente	5 ~ 55°C (interior y sin condensación)
temperatura de almacenamiento	-20 ~ 60°C
Clase de protección	IP65
Historial de datos	18 meses

Interfaz y comunicación

Interfaces de comunicación	M-Bus (protocolo de comunicación estándar)
	IrDA (interfaz óptica)
	Salida de pulsos (opcional)
	Salida analógica 4-20 mA CC (opcional)

Fuente de alimentación

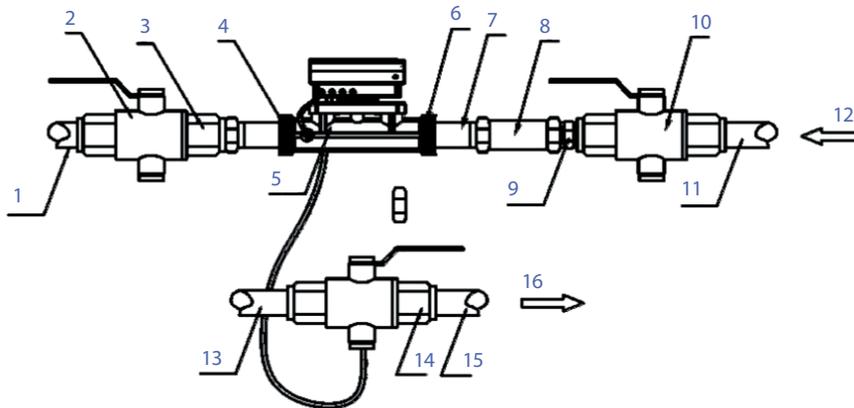
Batería	Una batería de litio de 3,6 V (4000 mAh)	Dos baterías de litio de 3,6 V (3600 mAh cada una)	Una batería de litio de 3,6 V (8500 mAh)
Duración de batería	≥ 6 años	≥ 11 años	≥ 15 años

Interfaz y comunicación

Anillo de sello	Látex
Cuerpo de flujo	MS58
Tubo de flujo	P.D.P.
Lente delante de la pantalla LCD	PMMA

03 . Instalación

Los principios generales que se indican a continuación antes y después del montaje del sistema deben tenerse en cuenta:



1	Tubería de entrada	7	Tubería de entrada	13	Tubo de retorno
2	Válvula	8	Tubería de entrada	14	Cuerpo de la válvula
3	Cuerpo de la válvula	9	½ union	15	Tubo de retorno
4	Rosca del sensor de flujo	10	Válvula	16	Dirección de salida
5	Calculadora	11	Tubería de entrada		
6	Rosca del sensor de flujo	12	Dirección de entrada		

3.1 Requisitos para el entorno de instalación

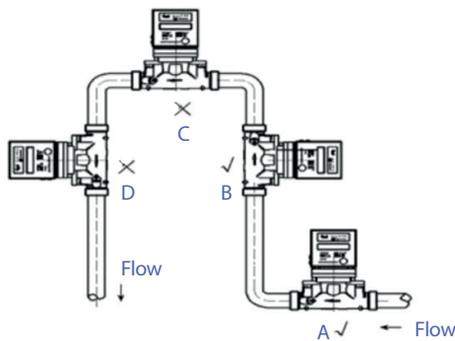
- JOYR200 ha sido diseñado para instalación en interiores sin condensación y entornos con temperaturas ambiente de 5~55°C.
- El medidor no debe estar sometido a ningún esfuerzo mecánico cuando esté instalado en la tubería.
- El medidor debe estar protegido contra golpes de ariete.
- La humedad en el lugar de montaje no debe superar el 85 % (sin condensación).
- La clase de protección IP65 .
- Asegúrese que el medidor esté instalado lo suficientemente lejos de posibles fuentes de interferencia electromagnética (interruptores, motores eléctricos, lámparas fluorescentes, etc.).
- Al instalar dos o más medidores, deberán estar en paralelo, con el eje centrado La distancia mínima entre dos medidores es 14 cm.

3.2 Antes de la instalación

Antes de instalar el sensor de flujo, la tubería debe enjuagarse completamente y estar libre de suciedad y restos de obra. Se debe evitar la cavitación en el sistema. Si existe riesgo de heladas, vacíe el sistema y, si es necesario, retire el medidor. Si el agua está sucia, coloque el filtro en la tubería antes del medidor.

3.3 Montaje del sensor de flujo

- Tenga en cuenta las dimensiones del medidor de calor y la distancia con el entorno. Mínimo 3 cm de espacio libre.
- Secciones rectas de 10×DN antes y 5×DN después del medidor son recomendadas, para su correcto funcionamiento.
- El medidor debe instalarse respetando el sentido de flujo indicado por la flecha en el cuerpo del mismo.
- Evite la acumulación de burbujas de aire en el medidor durante el proceso de instalación.
- El tubo de conexión en los dos extremos debe estar en el mismo nivel. Instalar únicamente en posición horizontal o vertical, no inclinado, ni por encima de la cabeza. Instalar el Sensor de flujo en tuberías horizontales o ascendentes.
- No instale este equipo en el punto más alto de la tubería para evitar que entre aire en el sensor de flujo.
- El sensor de flujo se debe instalar lo más lejos posible de la bomba. No debe instalarse en la salida de la bomba o podría acumularse aire.



- A Posición recomendada del sensor de flujo
- B Posición recomendada del sensor de flujo
- C Posición inaceptable del sensor de flujo
- D Posición inaceptable del sensor de flujo en un sistema abierto: aceptable en uno cerrado.

3.1 Montaje de sensores de temperatura

Posee sensores de temperatura de fábrica, es decir, integrados en la tubería de impulsión.

Las instrucciones de instalación para los sensores de temperatura de la tubería y del retorno son los siguientes:

3.4.1 Pares emparejados

Los sensores están codificados por colores. El que está marcado con un signo rojo debe instalarse en la tubería de mando de calefacción, el otro marcado con un signo azul debe instalarse en tubería de retorno.

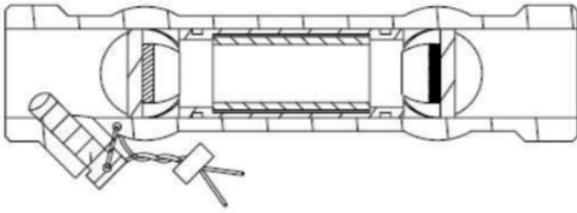
Los dos sensores de temperatura forman un par combinado y no deben separarse. Por lo tanto, los sensores deben reemplazarse en pares.

La longitud estándar del cable según EN1434 o OIML R75 es de 1,5 m y no debe modificarse.

3.4.2 Posición de instalación

Se deben instalar sensores de temperatura en el área donde se mide la temperatura del agua. es relativamente estable. Las condiciones de instalación de los dos sensores deben ser idénticos. No se deben instalar sensores en el segmento convexo alto de la tubería.

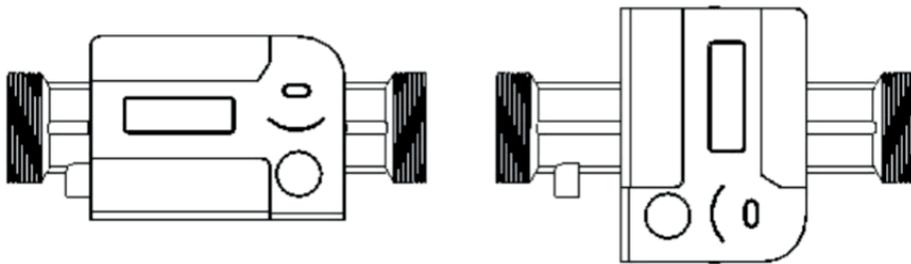
3.4.3 Sellado



Coloque la junta tórica para la ayuda de instalación. Inserte la junta tórica en el punto de instalación con un ligero movimiento circular. Inserte el sensor de temperatura en el punto de instalación y atorníllelo firmemente hasta el tope del sello.

3.5 Montaje de la calculadora

La calculadora se monta directamente en la placa del sensor de caudal. Montada, la calculadora se sella con precinto y rosca. Se recomienda una calculadora con base separada.



La temperatura ambiente de la calculadora no debe superar los 55 °C y debe Evite la luz solar directa. El montaje puede ser vertical u horizontal con respecto al Sensor de flujo. La calculadora también se puede quitar del sensor de flujo y conéctelo en la posición requerida.

3.6 Paso de montaje

Paso 1 . Lave completamente el sistema de tuberías antes de montar el medidor

Paso 2 . Tubería recta de 10×DN en sentido ascendente y tubería recta de 5×DN.
Tubería en sentido descendente. (DN: Diámetro)

Paso 3 . En ambos lados del medidor, debe haber un filtro (si el agua es sucia) y dos válvulas de cierre.

Paso 4 . Después de terminar las operaciones anteriores, selle el medidor.

3.7 Instalación de la válvula antirretorno

Se debe instalar una válvula antirretorno en el extremo de entrada de agua del medidor.

3.8 Después de la instalación

La estanqueidad debe comprobarse presurizando con agua fría, llenando lentamente la tubería al finalizar la instalación. Abra las válvulas de cierre con cuidado y verifique que no haya fugas en la instalación.

Las horas de funcionamiento se cuentan a partir de la conexión inicial de la batería.

La fecha se incrementa diariamente. Como estándar, el medidor se entrega con la fecha local u hora de destino si es necesario.

04 . Fuente de alimentación

JOYR200 se puede equipar con un ER18505 o dos ER17505 o un ER26500 baterías con una autonomía de 6, 11 o 15 años respectivamente.

Tipo	Batería de litio
Modelo Nro.	ER 17505, ER18505, ER26500
Capacidad nominal	3600 mAh, 4000 mAh, 8500 mAh
Tensión nominal	3,6 V
Máximo recomendado corriente de fundionamiento continua	130 mA, 130 mA, 150 mA
Corriente de pulso máxima	180 mA, 180 mA, 300 mA
Peso de referencia	26 g, 28 g, 52 g
Dimensión máxima	17,0 x 50,5 mm, 18,7 x 50,5 mm, 26,2 x 50,0 mm
Temperatura de funcionamiento	-55°C +85°C

05 . Operación y visualización

JOYR200 está equipado con una pantalla LCD de fácil lectura, que incluye 8 dígitos.

La pantalla vuelve automáticamente al modo de suspensión LCD 10 minutos después última activación del pulsador. Al encenderlo, el medidor se reiniciará y muestra la pantalla completa para permitir a los usuarios detectar si hay algún problema con el

Pantalla LCD



Fig. Mostrar segmentos completos

No.	Icon	Nombre	Significado
1		Calibración modo	Bajo calibración
2		Reservado	Reservado
3		Calentamiento por batería baja	Se recuerda al usuario que debe reemplazar la batería con Uno nuevo.
4		Advertencia de error	Advertencia de error
5		Rservado	Reservado
6		Temperatura del agua de entrada	Temperatura del agua en la tubería del sensor de flujo
7		Temperatura del agua de salida	Temperatura del agua en la tubería de retorno
8		Reservado	Reservado

5.1 Operaciones de visualización

Los usuarios pueden presionar el botón para leer la información del medidor, como Volumen acumulado, caudal actual, temperatura del agua, etc.

Para ahorrar batería, el medidor cambia al modo de suspensión (pantalla apagada). Se puede reactivar con una breve presión del botón.

Al presionar brevemente el botón se muestra la siguiente información en orden:

consumo de calor acumulado, temperatura de entrada, temperatura de salida, temperatura diferencia, caudal instantáneo, volumen de flujo acumulativo, potencia calorífica instantánea, fecha, hora, tiempo de funcionamiento continuo, ID del medidor, tipo de medidor, versión del software, Suma de comprobación CRC, dirección M-bus, etc.

5.1.1 Operación de activación

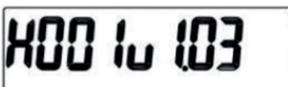
Si no se realiza ninguna operación en 10 minutos, volverá al modo de suspensión. Mantenga presionado el botón durante 2 segundos para reactivar la pantalla LCD desde el modo de suspensión

5.1.2 Lista de menús

Si mantiene presionado el botón, aparecerán los cuatro menús, desde R1 hasta R4, para que los usuarios los seleccionen. Suelte el botón cuando aparezca el menú de destino.

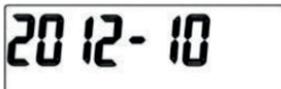
5.1.3 Menú R1: Modo de ejecución

Presione brevemente el botón para visualizar los elementos del Menú R1 uno por uno en el siguiente orden (a continuación se muestra la pantalla de JOYR200-15 con entrada y Mbus):

	Consumo de calor acumulado		Tiempo
	Temperatura del agua de entrada		Horas de funcionamiento acumuladas
	Temperatura de salida del agua		Identificación del medidor
	Diferencia de temperatura		Tipo de medidor
	Caudal instantáneo		Número de versión de software
	Flujo acumulado		Suma de comprobación CRC
	Poder instantáneo		Dirección de M-bus
	Fecha		

5.1.4 Menú R2: Datos mensuales

Este menú muestra los registros de fechas del historial de los últimos 18 meses

	Mes para comprobar
	Consumo de calor acumulado
	El flujo del mes

La calculadora almacena los siguientes valores durante 18 meses al final de cada mes:

Energía térmica (lectura de contadores)

Volumen (lectura del medidor)

Los valores del mes también se pueden leer a través de la interfaz óptica.

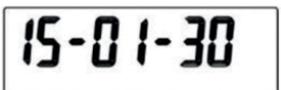
5.1.5 Menú R3: Ajuste de fecha y hora

Al presionar brevemente el botón cuando está en R3, el usuario puede restablecer la fecha de operación y tiempo correspondiente. Presione el botón durante 3 segundos y suéltelo cuando aparezca "RR".

El usuario puede cambiar al siguiente elemento de fecha u hora para modificarlo. Aumentar la fecha/hora a la derecha con una pulsación corta. El formato de fecha es "AAMMDD" y la hora El formato es "HHMMSS".

Para restablecer el contador de horas es necesario inicializar el reloj interno del medidor al 01-01-2010 y 00-00-00, por lo que es necesario posteriormente.

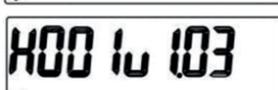
Ajuste el reloj mediante el software en la PC o ingresando al menú R2.

	Fecha
	Tiempo

5.1.6 Menú R4: Modo de calibración

El contenido es similar al del Menú R1, pero solo para calibración.

El diagrama muestra el menú R4 (solo modo de calibración).

	Consumo de calor acumulado
	Temperatura del agua de entrada
	Temperatura de salida del agua
	Diferencia de temperatura
	Caudal instantáneo
	Flujo acumulado
	Poder instantáneo
	Fecha
	Tiempo
	Horas de trabajo acumuladas
	Identificación del medidor
	Tipo de medidor
	Número de versión del software
	Suma de comprobación CRC
	Dirección

5.1.7 Datos mensuales

La calculadora almacena los siguientes valores durante 18 meses al final de cada mes

- Energía térmica (lectura de contadores)
- Volumen (lectura del medidor)

Desde la pantalla del día de ajuste del mes, presione el botón del dispositivo durante 3 segundos para ingresar.

Valores del mes anterior: Los valores del mes también se pueden leer a través de la interfaz óptica.

06 . Error y advertencia

6.1 Visualización de errores

El medidor realiza constantemente un autodiagnóstico y puede mostrar varias fallas.

Indicación visual en la pantalla LCD en caso de error.

Código de falla	Significado	Cómo manejar el error
0,1	Errores en la capa de aplicación	Circuito de comunicación a ser revisado
3	Fallo permanente, p. ej. Avería	Contactar con el servicio técnico
4	EEPROM Fallo	Se recupera automáticamente
5	Temporal Fallo on temperatura	Verificar si hay cortocircuito o desconexión en temperatura
6	Fallo en el sensor de flujo	Compruebe si el sensor de flujo está defectuoso.

6.2 Advertencias

Indicación visual permanente en la pantalla LCD:

- 1 . Fallo/fallo de la medición ultrasónica o de temperatura.
- 2 . Temperaturas bajas (por debajo de 3°C)
- 3 . Aire en la trayectoria de medición, no hay medición de volumen.
- 4 . Batería Baja



Advertencia de batería baja

Aparece en la pantalla LCD si el voltaje de la batería cae a 3,0 V. Cuando el voltaje de la batería aumenta nuevamente a más de 3,0 V, el ícono desaparece. La comprobación automática de la batería se realiza cada 30 s.



Advertencia de batería baja

Aparece en la pantalla LCD si el voltaje de la batería cae a 3,0 V. Cuando el voltaje de la batería aumenta nuevamente a más de 3,0 V, el ícono desaparece. La comprobación automática de la batería se realiza cada 30 s.

07 . Verificación

Durante la prueba, el medidor debe estar montado en un banco de pruebas de caudal.

A través del sensor se corta el flujo de agua. Período durante el cual se recoge el agua que pasa por el sensor

08 . Transporte y almacenamiento

Los medidores de calor son dispositivos de precisión y deben protegerse contra impactos y

Vibración. Almacene los medidores en un lugar protegido de las heladas (también durante el transporte).

Puede dañarse por las heladas. Nunca sujete ni transporte el medidor por la calculadora.

pero solo por el tubo de flujo. Preste atención a los bordes afilados como las roscas, etc.



Declaración UE de Conformidad Nº
del Consejo Directiva 2014/32/UE

El fabricante declara por la presente que el dispositivo indicado es conforme a la Directiva 2014/32/UE del Consejo (Anexo III de la Decisión 768/2008/CE).

Esta declaración de conformidad se emite bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

Tipo de medidor	JOYR200...
N.º de modelo	JOYR200-
Nro. de serie	
Fabricante	Joy Technology Co., Ltd.
Dirección	No.88, West Zhengyang Road, Youchegang, Xiuzhou, Jiaxing, Zhejiang, República Popular China Número de certificado de examen CE de tipo: SK 13-021 MI-004
Nº de módulo D	SK19 – 064D
Organismo notificado	Metrología legal eslovaca, 1432

Al contador de calor se le han aplicado las siguientes normas, documentos normativos y directrices europeas:

EN1434-1 EN1434-5	EN1434-2	EN1434-3	EN1434-4
Norma OIML R75-3	EN1434-6	Norma OIML R75-1	Norma OIML R75-2
Decisión 768/2008/CE	EN60751	BIENVENIDOS 7.2	Bienvenido a 8.6

Esta declaración de conformidad sólo es válida con el sello metrológico "M", el año "XX" y el número del organismo notificado "1432" como se indica a continuación:

El organismo notificado SLM, número de identificación 1432, aceptó el sistema de gestión de calidad de producción de contadores de calor de Joymeter.