



# Caudalímetro Electromagnético Compacto

diseño completamente metálico

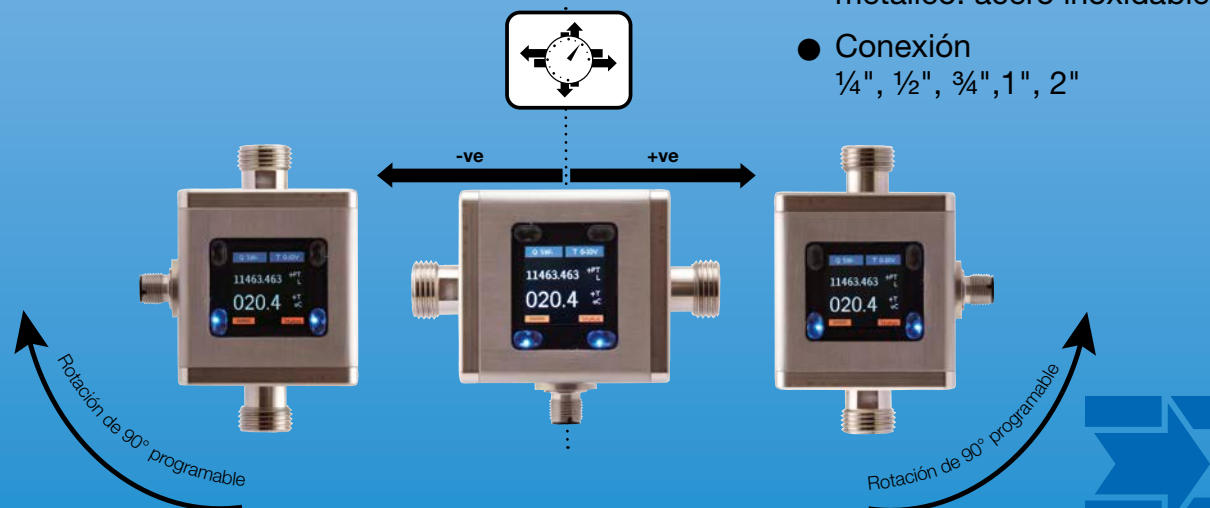


medición  
•  
control  
•  
análisis

MIM



- Para medir y controlar líquidos conductivos
- Precisión:  $< \pm (0,8\% \text{ de la lectura} + 0,5\% \text{ a escala completa})$
- Medición de caudal y temperatura
- Monitoreo, función del transmisor, dosificación
- Medición bidireccional
- $p_{\max}: 16 \text{ bar}; t_{\max}: 140^\circ\text{C}$
- Diseño completamente metálico: acero inoxidable
- Conexión  $\frac{1}{4}"$ ,  $\frac{1}{2}"$ ,  $\frac{3}{4}"$ ,  $1"$ ,  $2"$



CS

KOBOLD a nivel mundial:

ALEMANIA, AUSTRALIA, AUSTRIA, BÉLGICA, BULGARIA, CANADA, CHINA, CORA DEL SUR, ESPAÑA, ESTADOS UNIDOS, FRANCIA, HUNGRÍA, INDIA, INDONESIA, ITALIA, MALASIA, MÉXICO, PAÍSES BAJOS, PERÚ, POLONIA, REINO UNIDO, REPÚBLICA CHECA, SUIZA, TAILANDIA, TÚNEZ, TURQUÍA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
Oficina Principal:  
+49(0)6192 299-0  
+49(0)6192 23398  
info.de@kobold.com  
www.kobold.com



## Descripción

El nuevo medidor de caudal MIM fue desarrollado para medir y monitorear el flujo de líquidos conductivos en tuberías de tamaño pequeño y mediano.

El dispositivo funciona de acuerdo con el principio de medición electromagnética. De acuerdo con la Ley de inducción magnética de Faraday, se induce un voltaje en un conductor que se mueve a través de un campo magnético. El agente de medición eléctricamente conductor actúa como el conductor movido. El voltaje inducido en el agente de medición es proporcional a la velocidad de flujo y, por lo tanto, es un valor para el flujo volumétrico. Los fluidos deben tener una conductividad mínima. El voltaje inducido es recogido por dos electrodos de detección que están en contacto con el agente de medición y se envían al amplificador de medición. La velocidad de flujo se calculará en función del área de la sección transversal de la tubería.

La medición no depende del líquido del proceso y sus propiedades materiales, como densidad, viscosidad y temperatura. Los equipos incluyen la electrónica universal U-PACE (Universal Precision and Control Electronics) prevista de dos salidas analógicas configurable por el usuario.

La electrónica U-PACE dispone de varias funciones de diagnostic y de las siguientes características:

- Medición de temperatura y caudal
- Monitorización, dosificación y transmisión
- Función dosificación con entrada externa de control
- Display TFT a color, multi-parámetro configurable, giratorio en pasos de 90°
- Medición bidireccional
- Menu de configuración intuitivo a través de 4 teclas táctiles ópticas.
- 2 salidas configurables (pulsos-/frecuencia-/alarma- y salida analógica)
- Totalizador con puesta a cero
- Función IO link

## Características Significativas

- Diseño de acero inoxidable
- Medición de caudal y temperatura
- Función de monitoreo, dosificación y transmisión
- Función de dosificación con entrada de control externa
- Pantalla TFT configurable, multiparámetro y color, giratoria en pasos de 90°
- Medición bidireccional
- Menú de configuración intuitiva a través de 4 teclas táctiles ópticas
- 2 salidas configurables (salida de pulso/frecuencia/ alarma y salida analógica)
- Totalizador reinicializable
- Aprobación para agua potable

## Detalles técnicos

Proceso de medición:	electromagnético
Rango:	ver detalles del pedido
Medio:	fluidos conductivos
Conductividad mínima:	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$ ( $\geq 35 \mu\text{S/cm}$ para rango de medición 01H/01G)
Presión máx.:	16 bar
Precisión:	$< \pm(0,8\%$ de la lectura + $0,5\%$ fondo de escala)*
Habilidad de repetición:	$\pm 0,2\%$ de la escala completa
Tiempo de respuesta $t_{90}$ (salida de alarma/pulso/frecuencia):	$< 100$ ms
(salida analógica):	$< 1$ s

## Medida de temperatura

Sensor:	PT1000
Precisión:	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$ (flujo $> 0,2$ m/s)
Rango de medición:	rango de temperatura del fluido
Tiempo de respuesta $t_{90}$ (señal de salida):	$< 20$ s
Posición de montaje:	en todas direcciones
Entrada/salida:	3 x DN/2 x DN
Pérdida de carga:	ver diagrama de la pérdida de carga
Manejo:	4 campos táctiles ópticos, utilizables con guantes de mano**
Cuerpo:	acero inoxidable 1.4404, pantalla indicadora PMMA

## Partes húmedas

Las partes mojadas de MIM-13\*\*\* cumplen con las pautas DVGW 270 y WRAS de aprobación para agua potable.

\*\*\* excepto rango de medición código "35"

Accesorio de conexión:	acero inoxidable 1.4404
Partes de aislamiento:	PEEK
Electrodos:	acero inoxidable 1.4404
Sellos:	FKM (Opción: EPDM)
Protección:	IP 67
Conformidad:	Reglamento (CE) N° 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos

\* En condiciones de referencia: temperatura de los medios: 15°C ... 30°C, 1 cSt, 500  $\mu\text{S/cm}$ , 1 bar  
temperatura ambiente: 15°C ... 30°C

\*\* Funcionalidad limitada con guantes de goma negros

**Detalles técnicos** (continuación)**Rangos de temperatura**

Diseño	Electrónica	Modelo	Sellos	Temperatura del medio	Temperatura ambiente
versión compacta	C3T	MIM-12 MIM-13	FKM	-20 °C... +70 °C <sup>2)</sup>	-20 °C... +60 °C
			EPDM		
versión remota (cable PVC)	P02 <sup>1)</sup>	MIM-12 MIM-13	FKM	-20 °C... +85 °C	-20 °C... +60 °C (Indicador electrónico)
			EPDM		-20 °C... +85 °C (Sensor)
versión remota (cable ETFE)	E02 <sup>1)</sup>	MIM-12	FKM	-20 °C... +140 °C	-20 °C... +60 °C (Indicador electrónico)
					-20 °C... +140 °C (Sensor)
		MIM-13	EPDM	-40 °C... +140 °C	-20 °C... +60 °C (Indicador electrónico)
					-40 °C... +140 °C (Sensor)

<sup>1)</sup> Longitud del cable 02 = 2 m, 05 = 5 m, 10 = 10 m, 15 = 15 m, 20 = 20 m

<sup>2)</sup> Continuo -20 °C... +70 °C, puntualmente y para corto periodo hasta máx. +85 °C (durante máx. 60 minutos a máx. 40 °C de temperatura ambiente y repetición como mínimo después de 4 horas). El uso de las salidas eléctricas queda limitado al rango de temperatura -20 °C... +70 °C.

**Datos eléctricos**

Voltaje de alimentación:	19-30 V <sub>DC</sub> , potencia interna consumo máximo 200 mA	Electrical connection:	enchufe M12x1, 4-pin
Indicador:	Indicador TFT, 128x128 pixels, indicador de 1.4" orientación de la pantalla en pasos ajustables de 90°	Resistencia a choques	DIN EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)
Indicador de la tasa de repetición:	0,5... 10 s, ajustable	Resistencia a vibraciones	DIN EN 60068-2-6:2008: 5 g (10... 2000 Hz)
Salida de pulso	Push-Pull, libremente escalable, configurable para totalizador parcial y acumulado	Pruebas ambientales	DIN EN 60068-2-30:2006: nivel de severidad b
Salida de frecuencia	Push-Pull, libremente escalable, 2 kHz @ rebose f <sub>min</sub> @ FS = 50 Hz f <sub>max</sub> @ FS = 1000 Hz		
Salida de alarma:	NPN, PNP, Push-Pull, configurable máx. 30 V <sub>DC</sub> , máx. 200 mA a prueba de cortocircuitos		
Salida analógica:	activa, 3 hilos, 0(4)-20 mA, máx. carga 500 Ω or 0(2)-10 V <sub>DC</sub> , (R <sub>i</sub> = 500 Ω) (calibrado de fabrica con R <sub>L</sub> = 1 MΩ)		
Entrada de control:	señal activa U <sub>high</sub> máx. 30 V <sub>DC</sub> 0 < Low < 10 V <sub>DC</sub> 15 V <sub>DC</sub> < High < Vs		
Función de dosificación:	Salida de dosificación Sal2: Push-Pull, High active Entrada de control Sal1: START/STOP 0,5 s < t <sub>high</sub> < 4 s RESET t <sub>high</sub> > 5 s		



### Conexión/rangos

Conexión	Diámetro interno (DN)	Rango
G ¼	2,4 x 3 mm	0,01 ... 1 l/min
G ½	5 mm	0,03 ... 3 l/min / 0,04 ... 10 l/min
½" NPT	5 mm	0,48 ... 48 GPH / 0,01 ... 2,6 GPM
G ¾	10 mm	0,1 ... 25 l/min / 0,2 ... 50 l/min
¾" NPT	10 mm	0,025 ... 6,6 GPM / 0,05 ... 13 GPM
G 1	15 mm	0,2 ... 50 l/min / 0,4 ... 100 l/min
1" NPT	15 mm	0,05 ... 13 GPM / 0,1 ... 26 GPM
G 2	ver plano de dimensiones	1,5 ... 350 l/min / 3 ... 650 l/min
2" NPT	ver plano de dimensiones	0,4 ... 90 GPM / 0,8 ... 170 GPM

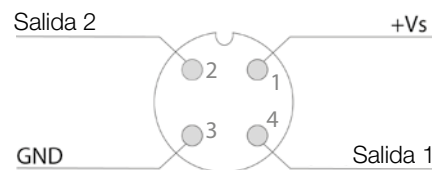
### Configuración de salidas

Salida 1 (OUT1, PIN 4)	Salida 2 (OUT2, PIN 2)
Salida analógica 4-20 mA	Salida analógica 4-20 mA
Salida analógica 0-20 mA	Salida analógica 0-20 mA
Salida analógica 2-10 V	Salida analógica 2-10 V
Salida analógica 0-10 V	Salida analógica 0-10 V
Salida de conmutación NPN/PNP/PP	Salida de conmutación NPN/PNP/PP
Salida de pulso PP	Salida de pulso PP
Salida de frecuencia PP	Salida de frecuencia PP
Modo de comunicación KofiCom	
Modo de comunicación IO-Link	
Entrada de control	
Entrada de control función de dosificación	Salida de dosificación

### Especificación IO-Link

ID del fabricante: 1105 (decimal), 0 x 0451 (hex)  
Nombre del fabricante: Kobold Messring GmbH  
Especificación IO-Link: V1.1  
Bits por segundo: COM3  
Tiempo de ciclo mínimo: 1,1 ms  
Modo SIO: sí (OUT1 en configuración IO-Link)  
Parametrización en bloques: sí  
Puesta en marcha: 10 s  
Longitud máx. del cable: 20 m

### Conexión eléctrica MIM-...C3T



**Detalles del pedido** (Ejemplo: MIM-12 15H G5 C3T 0)

Modelo	Rango	Conexión	Electrónica U-PACE	Versión especial
<b>MIM-12</b> = cuerpo/ electrodo VA, sello FKM	<b>01H</b> <sup>1)</sup> = 0,01 ... 1 l/min <b>01G</b> <sup>2)</sup> = 0,16 ... 16 GPH	<b>G2</b> = G ¼ macho	<b>C3T</b> = compacto, indicador TFT, 2 salidas (corriente/ voltaje/ pulso/ frecuencia/ salida de alarma configurable), enchufe M12x1	<b>0</b> = sin <b>K</b> <sup>9)</sup> = incluye certificado de calibración
	<b>03H</b> <sup>1)</sup> = 0,03 ... 3 l/min <b>05H</b> <sup>1)</sup> = 0,04 ... 10 l/min	<b>G4</b> = G ½ macho		
	<b>03G</b> <sup>2)</sup> = 0,48 ... 48 GPH <b>05G</b> <sup>2)</sup> = 0,01 ... 2,6 GPM	<b>N4</b> = ½" NPT hembra		
	<b>10H</b> <sup>1)</sup> = 0,1 ... 25 l/min <b>15H</b> <sup>1)</sup> = 0,2 ... 50 l/min	<b>G5</b> = G ¾ macho		
	<b>10G</b> <sup>2)</sup> = 0,025 ... 6,6 GPM <b>15G</b> <sup>2)</sup> = 0,05 ... 13 GPM	<b>N5</b> = ¾" NPT hembra		
	<b>15H</b> <sup>1)</sup> = 0,2 ... 50 l/min <b>20H</b> <sup>1)</sup> = 0,4 ... 100 l/min	<b>G6</b> = G 1 macho		
	<b>15G</b> <sup>2)</sup> = 0,05 ... 13 GPM <b>20G</b> <sup>2)</sup> = 0,1 ... 26 GPM	<b>N6</b> = 1" NPT hembra		
	<b>35H</b> <sup>1)</sup> = 1,5 ... 350 l/min <b>40H</b> <sup>1)</sup> = 3 ... 650 l/min	<b>G9</b> = G 2 macho		
	<b>35G</b> <sup>2)</sup> = 0,4 ... 90 GPM <b>40G</b> <sup>2)</sup> = 0,8 ... 170 GPM	<b>N9</b> = 2" NPT hembra		
	<b>MIM-13</b> <sup>4)</sup> = cuerpo/ electrodo VA, sello EPDM			
			<b>E02</b> <sup>3)</sup> = versión remota, indicador TFT, 2 m cable ETFE, max. 140 °C	

<sup>1)</sup> Paquete l/m (placa de identificación (l/min o ml/min, °C, bar)), rango calibrado, temperatura °C


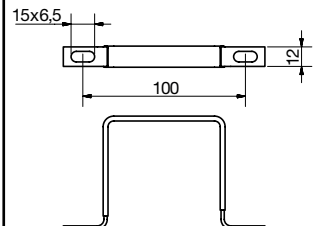

<sup>2)</sup> Paquete GPM (placa de identificación (GPM o GPH, °F, PSI)), rango calibrado, temperatura °F

<sup>3)</sup> Longitud del cable 02 = 2 m, 05 = 5 m, 10 = 10 m, 15 = 15 m, 20 = 20 m. Kit de montaje en pared (soportes con accesorios) se incluye en la entrega.

<sup>4)</sup> Rango de medición código 35 no cumple con las pautas DVGW 270 y WRAS

<sup>5)</sup> Número de puntos de medición (estándar): 5

**Accesorios (piezas de repuesto)**

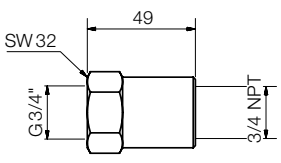

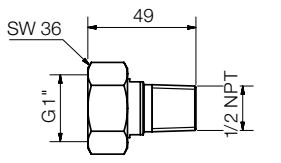

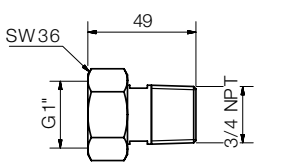

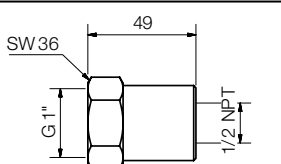

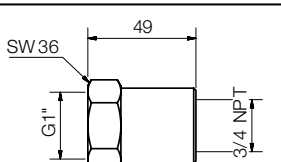

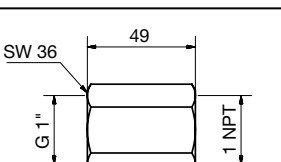

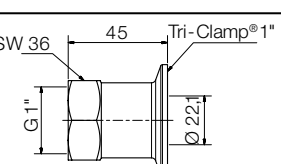

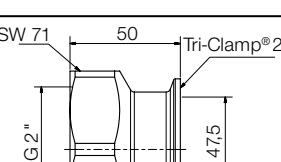

Descripción	Modelo	Imagen	
Kit de montaje en pared en acero inoxidable para versión remota (2 soportes, sin tuercas ni arandelas)	<b>ERS-ZOK-023618</b>		
Descripción	Modelo	Dimensiones [mm]	Imagen
Brida de montaje en pared (acero inox. con manguito parcialmente en poliolefina)	<b>ZUB-MIM225128</b>		

Detalles del pedido MIM accesorios de instalación\*

Código del accesorio	Conexión del equipo/ a proceso	Tipo de accesorio	Dimensiones [mm]	Imagen
ZUB-AD2U15P08	G 1/2 tuerca ciega/ 1/4" NPT macho	Tuerca y unión		
ZUB-AD2G08P08	G 1/4 rosca hembra/ 1/4" NPT macho	Adaptador		
ZUB-AD2G15P15	G 1/2 rosca hembra/ 1/2" NPT macho	Adaptador		
ZUB-AD2G15N08	G 1/2 rosca hembra/ 1/4" NPT rosca hembra	Adaptador		
ZUB-AD2G15N15	G 1/2 rosca hembra/ 1/2" NPT rosca hembra	Adaptador		
ZUB-AD2U20P15	G 3/4 tuerca ciega/ 1/2" NPT macho	Tuerca y unión		
ZUB-AD2G20P20	G 3/4 rosca hembra/ 3/4" NPT macho	Adaptador		
ZUB-AD2G20N15	G 3/4 rosca hembra/ 1/2" NPT rosca hembra	Adaptador		

\* Nota: Todos los kits de instalación incluyen 2 juntas Klinger SIL® planas

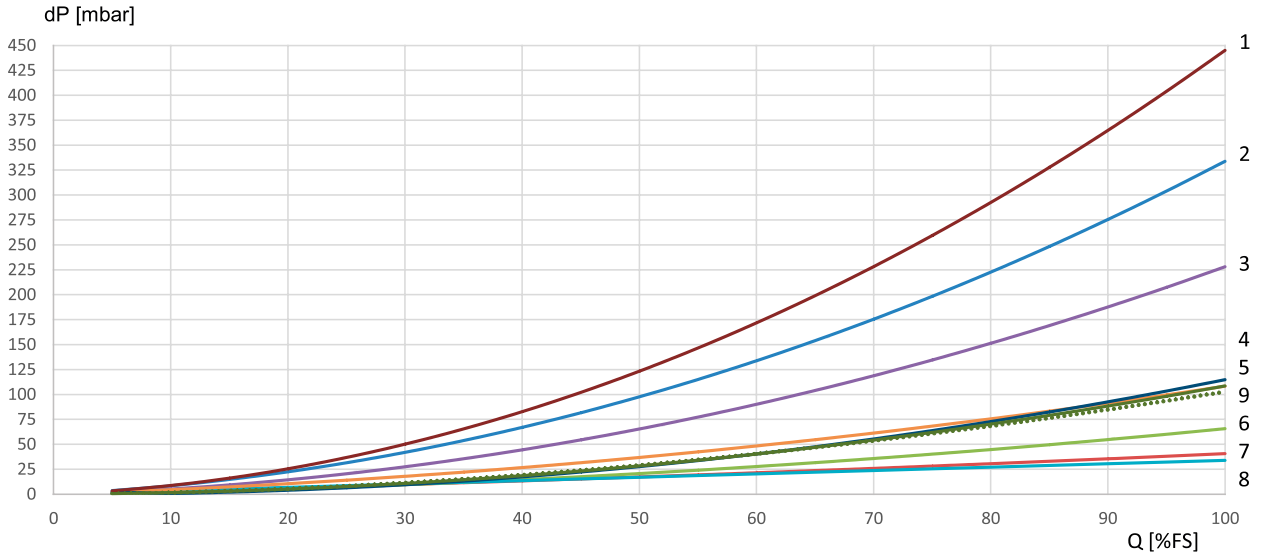
Detalles del pedido MIM accesorios de instalación\* (continuación)

Código del accesorio	Conexión del equipo/ a proceso	Tipo de accesorio	Dimensiones [mm]	Imagen
ZUB-AD2G20N20	G 3/4 rosca hembra/ 3/4" NPT rosca hembra	Adaptador		
ZUB-AD2U25P15	G 1 tuerca ciega/ 1/2" NPT macho	Tuerca y unión		
ZUB-AD2U25P20	G 1 tuerca ciega/ 3/4" NPT macho	Tuerca y unión		
ZUB-AD2G25N15	G 1 rosca hembra/ 1/2" NPT rosca hembra	Adaptador		
ZUB-AD2G25N20	G 1 rosca hembra/ 3/4" NPT rosca hembra	Adaptador		
ZUB-AD2G25N25	G 1 rosca hembra/ 1" NPT rosca hembra	Adaptador		
ZUB-AD2G25T25	G 1 rosca hembra/ 1" Tri-Clamp®	Adaptador		
ZUB-AD2G50T50	G 2 rosca hembra/ 2" Tri-Clamp®	Adaptador		

\* Nota: Todos los kits de instalación incluyen 2 juntas Klinger SIL® planas o 2 juntas FKM (para ZUB-AD2G50T50)



### Pérdida de carga



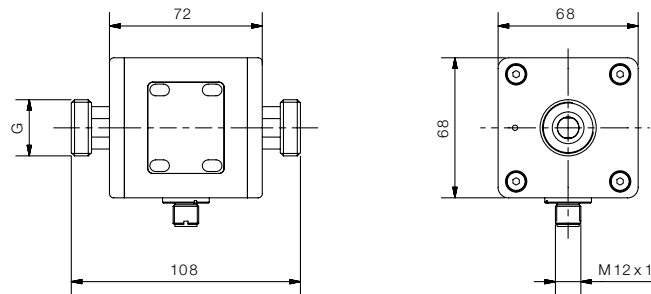
- ① MIM-1x40xx9
- ② MIM-1x05xx4
- ③ MIM-1x15xx5
- ④ MIM-1x35xx9
- ⑤ MIM-1x20xx6
- ⑥ MIM-1x10xx5
- ⑦ MIM-1x03xx4
- ⑧ MIM-1x15xx6
- ⑨ MIM-1x01xx2



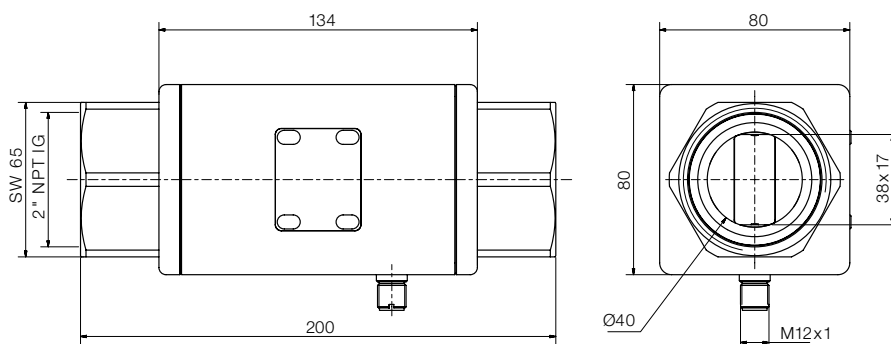
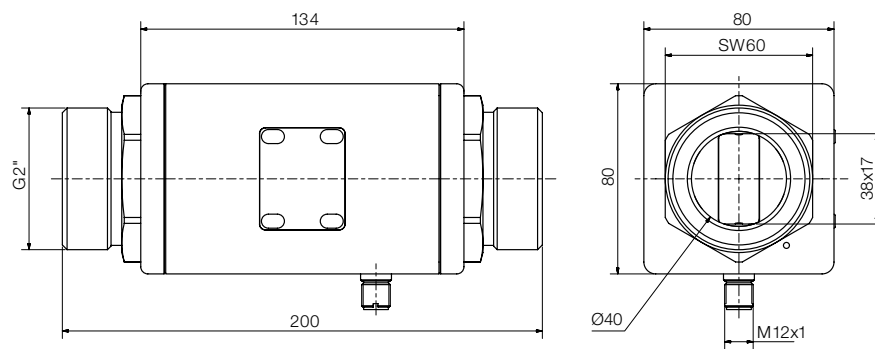
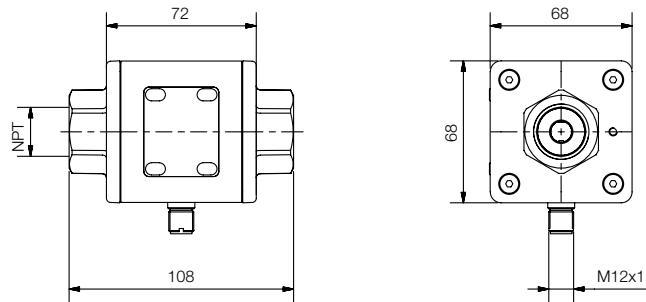
**Dimensiones [mm]**

**Versión compacta**

G
¼
½
¾
1



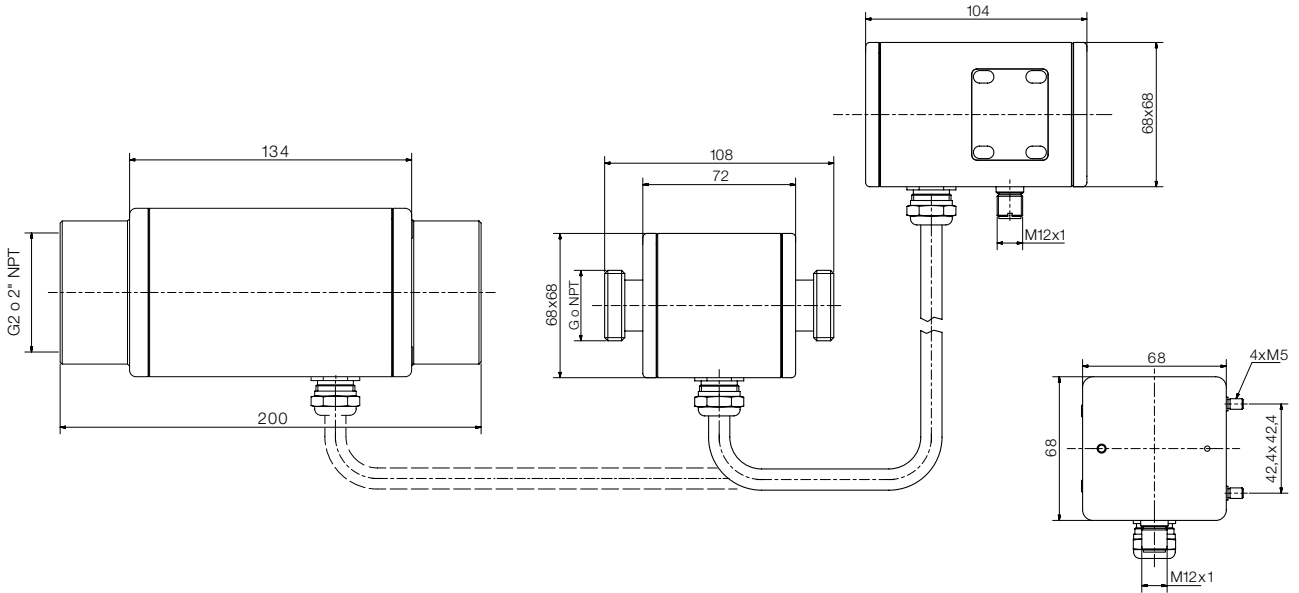
NPT
½
¾
1



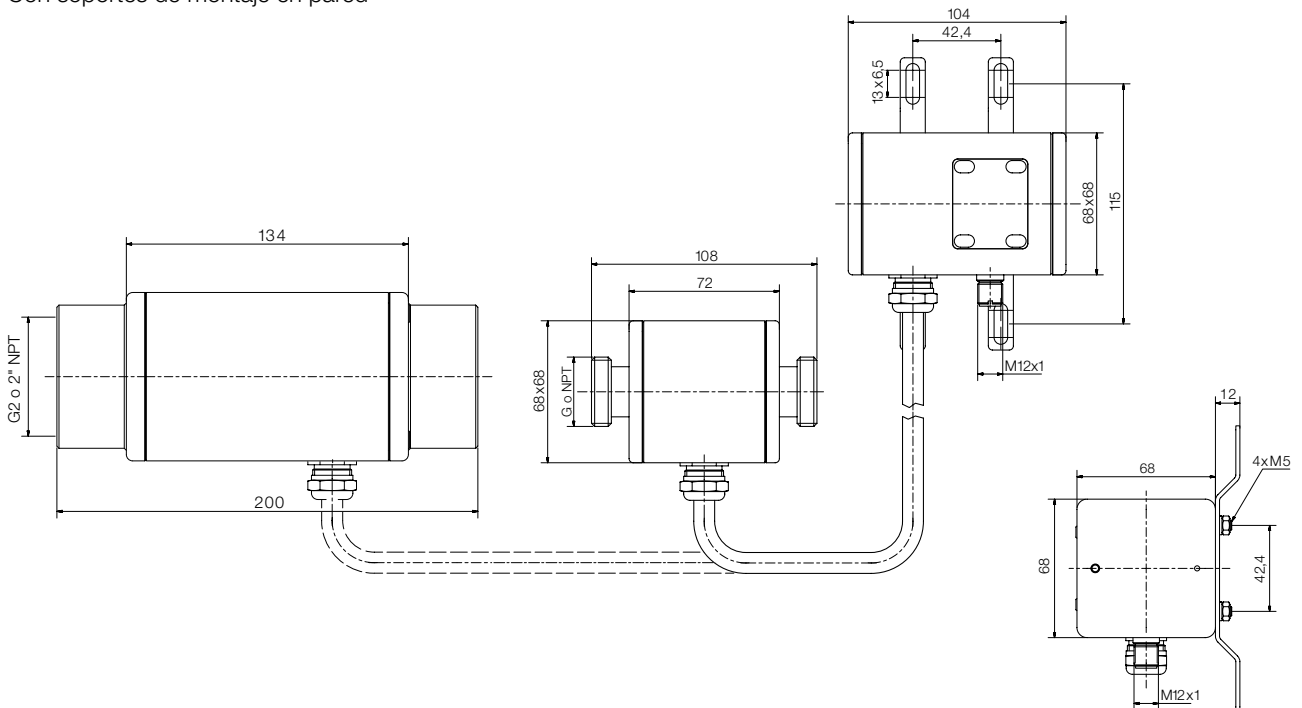
**Dimensiones [mm] (continuación)**

**Versión remota**

Sin soportes de montaje en pared

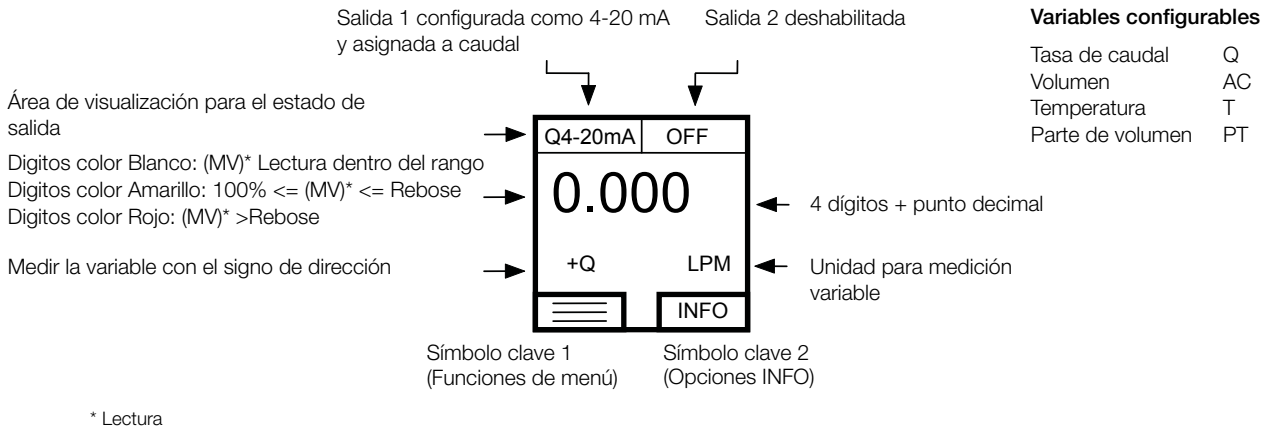


Con soportes de montaje en pared





### Modo de medición, diseño de pantalla "simple" configurable



### Modo de medición, diseño de pantalla "Dual" configurable

