



Magnetisch induktiver Durchflussmesser in Ganzmetallausführung



messen
•
kontrollieren
•
analysieren

MIM



IO-Link



- Zur Messung von leitfähigen Flüssigkeiten
- Messgenauigkeit: $< \pm (0,8\% \text{ MW} + 0,5\% \text{ ME})$
- Strömungs- und Temperaturmessung
- Überwachungs- und Transmitterfunktionen, Dosierfunktion
- Bidirektionale Messung
- p_{max} : 16 bar; t_{max} : 140 °C
- Ganzmetallausführung Edelstahl
- Anschlussgrößen $\frac{1}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ ", 1", 2"



SS

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIEN, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
☎ Zentrale:
+49(0)6192 299-0
☎ Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
✉ info.de@kobold.com
www.kobold.com

Beschreibung

Der neue Durchflussmesser des Typs MIM dient zur Messung und Überwachung kleinerer und mittlerer Durchflüsse von leitfähigen Flüssigkeiten in Rohrleitungen.

Das Gerät arbeitet nach dem magnetisch-induktiven Messprinzip. Gemäß dem Faradayschen Induktionsgesetz wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert. Das elektrisch leitfähige Messmedium entspricht in dem Prozess dem bewegten Leiter. Die durch das Messmedium induzierte Spannung ist proportional zur Durchflussgeschwindigkeit und somit ein Maß für den Volumendurchsatz. Voraussetzung ist eine minimale elektrische Leitfähigkeit des strömenden Mediums. Die induzierte Spannung wird über zwei Elektroden, die in leitendem Kontakt zum Medium stehen, einem Messverstärker zugeführt. Über den definierten Rohrlungsdurchmesser wird der Volumenstrom errechnet.

Die Messung ist unabhängig vom Medium und dessen stofflichen Eigenschaften wie Dichte, Viskosität und Temperatur. Die Geräte verfügen über eine universale U-PACE Elektronik (Universal Precision and Control Electronics), die zwei kundenseitig beliebig konfigurierbare Ausgänge beinhaltet.

Darüber hinaus bietet die U-PACE-Elektronik diverse diagnostische Funktionen und folgende Eigenschaften an:

- Durchfluss- und Temperaturmessung
- Überwachungs-, Dosier- und Transmitterfunktionen
- Dosierfunktion mit externem Steuereingang
- Farb-Multi-Parameter TFT-Display, Ausrichtung in 90° Schritten einstellbar
- Bidirektionale Messung
- Intuitives Einstellmenü über 4 optische Tasten
- 2 individuell konfigurierbare Ausgänge (Puls-/Frequenz-/Alarm- und Analogausgang)
- Summen- und Teilmengenvolumenzähler
- IO-Link

Wesentliche Merkmale

- Edelstahl-Design
- Durchfluss- und Temperaturmessung
- Überwachungs-, Dosier- und Transmitterfunktionen
- Dosierfunktion mit externem Steuereingang
- Farb-Multi-Parameter TFT-Display, Ausrichtung in 90° Schritten einstellbar
- Bidirektionale Messung
- Intuitives Einstellmenü über 4 optische Tasten
- 2 individuell konfigurierbare Ausgänge (Puls-/Frequenz-/Alarm- und Analogausgang)
- Summen- und Teilmengenvolumenzähler
- Trinkwasserzulassung

Technische Daten

Messverfahren:	magnetisch induktiv
Messbereiche:	siehe Tabelle Messbereiche
Messstoffe:	leitfähige Flüssigkeiten
Mindestleitfähigkeit:	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 35 \mu\text{S/cm}$ für Messbereich 01H/01G)
Druckstufe:	16 bar
Messgenauigkeit:	$< \pm (0,8 \% \text{ vom MW} + 0,5 \% \text{ vom ME})^*$
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,2 \% \text{ vom ME}$
Ansprechzeit Strömung t_{90} (Alarm- / Puls- / Frequenz- / Analogausgang):	$< 100 \text{ ms}$ $< 1 \text{ s}$

Temperaturmessung

Sensor:	PT1000
Messgenauigkeit:	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$ (Strömung $> 0,2 \text{ m/s}$)
Messbereich:	Mediumstemperaturbereich
Ansprechzeit Temperatur t_{90} (Signalausgang):	$< 20 \text{ s}$
Einbaulage:	beliebig
Ein-/Auslaufstrecke:	$3 \times \text{DN} / 2 \times \text{DN}$
Druckabfall:	siehe Druckverlust-Diagramm
Bedienung:	4 optische Tasten, mit Handschuh bedienbar**
Gehäuse:	Edelstahl 1.4404, Displayfenster PMMA

Medienberührte Teile

Die medienberührenden Teile des MIM-13*** sind konform zur DVGW 270 und WRAS Richtlinie für den Kontakt mit Trinkwasser zugelassen.

*** ausgenommen Messbereich Code "35"

Anschlussfittings:	Edelstahl 1.4404
Isolierteil:	PEEK
Elektroden:	Edelstahl 1.4404
Dichtungen:	FKM (Option: EPDM)
Schutzart:	IP67
Konformität:	VO (EG) Nr. 1935/2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

*Unter Referenzbedingungen: Mediumtemperatur: $15^\circ\text{C} \dots 30^\circ\text{C}$, 1 cSt , $500 \mu\text{S/cm}$, 1 bar
Umgebungstemperatur: $15^\circ\text{C} \dots 30^\circ\text{C}$

** Eingeschränkte Bedienung mit schwarz gummierten Handschuhen

Technische Daten (Fortsetzung)

Temperaturbereiche

Bauform	Elektronik	Typ	Dichtungswerkstoff	Mediumstemperatur	Umgebungstemperatur
Kompakt-version	C3T	MIM-12 MIM-13	FKM	-20 °C ... +70 °C ²⁾	-20 °C ... +60 °C
			EPDM		
getrennte Ausführung (PVC-Kabel)	P02 ¹⁾	MIM-12 MIM-13	FKM	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +60 °C (Anzeigeelektronik)
			EPDM		-20 °C ... +85 °C (Sensor)
getrennte Ausführung (ETFE-Kabel)	E02 ¹⁾	MIM-12	FKM	-20 °C ... +140 °C	-20 °C ... +60 °C (Anzeigeelektronik)
					-20 °C ... +140 °C (Sensor)
		MIM-13	EPDM	-40 °C ... +140 °C	-20 °C ... +60 °C (Anzeigeelektronik)
					-40 °C ... +140 °C (Sensor)

¹⁾ Kabellänge: 02 = 2 m, 05 = 5 m, 10 = 10 m, 15 = 15 m, 20 = 20 m

²⁾ Dauerhaft -20 °C ... +70 °C, kurzzeitig bis max. +85 °C (für max. 60 min. bei max. +40 °C Umgebungstemperatur und Wiederholung frühestens nach 4 h). Die Nutzung der elektrischen Ausgänge bleibt auf den Temperaturbereich -20 °C ... +70 °C beschränkt.

Elektrische Daten

Versorgungsspannung: 19 - 30 V_{DC}, Eigenstromaufnahme max. 200 mA

Anzeige: TFT-Display, 128x128 Farbpixel, 1,4" Displayausrichtung in 90° Schritten einstellbar

Anzeigewiederholrate: 0,5 ... 10 s, einstellbar

Pulsausgang: Push-Pull, frei skalierbar, konfigurierbar für Teil- und Gesamtvolumenzähler

Frequenzausgang: Push-Pull, frei skalierbar
2 kHz @ Overflow
f_{min} @ FS = 50 Hz
f_{max} @ FS = 1000 Hz

Alarmausgang: NPN, PNP, Push-Pull konfigurierbar
max. 30 V_{DC},
max. 200 mA kurzschlussfest

Analogausgang: aktiv, 3-Leiter, 0(4)-20 mA,
max. Bürde 500 Ω oder
0(2)-10 V_{DC}, (R_i = 500 Ω)
(werkskalibriert mit R_L = 1 MΩ)

Steuereingang: aktives Signal U_{high} max. 30 V_{DC}
0 < Low < 10 V_{DC}
15 V_{DC} < High < Vs

Dosierfunktion: Dosierausgang OUT2:
Push-Pull, High aktiv
Steuereingang OUT1:
START/STOP 0,5 s < t_{high} < 4 s
RESET t_{high} > 5 s

Elektrischer Anschluss: Stecker M12x1, 4-polig

Schockfestigkeit

DIN EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)

Vibrationsfestigkeit

DIN EN 60068-2-6:2008: 5 g (10 ... 2000 Hz)

Klimaprüfung

DIN EN 60068-2-30:2006: Schärfegrad b



Messbereichstabelle

Anschluss	Innendurchmesser (DN)	Messbereich
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	siehe Abmessungszeichnung	1,5 ... 350 l/min / 3 ... 650 l/min
2" NPT	siehe Abmessungszeichnung	0,4 ... 90 GPM / 0,8 ... 170 GPM

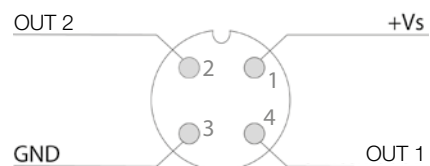
Konfiguration der Ausgänge

Ausgang 1 (OUT1, PIN 4)	Ausgang 2 (OUT2, PIN 2)
Analogausgang 4-20 mA	Analogausgang 4-20 mA
Analogausgang 0-20 mA	Analogausgang 0-20 mA
Analogausgang 2-10 V	Analogausgang 2-10 V
Analogausgang 0-10 V	Analogausgang 0-10 V
Schaltausgang NPN/PNP/PP	Schaltausgang NPN/PNP/PP
Pulsausgang PP	Pulsausgang PP
Frequenzausgang PP	Frequenzausgang PP
Kommunikationsmodus KofiCom	
Kommunikationsmodus IO-Link	
Steuereingang	
Steuereingang Dosierfunktion	Dosierausgang

IO-Link Spezifikation

Hersteller ID:	1105 (dezimal), 0 x 0451 (hex)
Herstellername:	Kobold Messring GmbH
IO-Link Spezifikation:	V1.1
Bitrate:	COM3
Minimale Zykluszeit:	1,1 ms
SIO-Mode:	ja (OUT1 in Konfiguration IO-Link)
Blockparametrierung:	ja
Betriebsbereitschaft:	10 s
Max. Leitungslänge:	20 m

Elektrischer Anschluss MIM-...C3T



Bestelldaten (Bestellbeispiel: MIM-12 15H G5 C3T 0)

Typ	Messbereich	Anschlussart	U-PACE Elektronik	Sonderausführung
MIM-12 = Gehäuse/ Elektroden VA, Dichtun- gen FKM MIM-13⁴⁾ = Gehäuse/ Elektroden VA, Dichtun- gen EPDM	01H¹⁾ = 0,01 ... 1 l/min 01G²⁾ = 0,16 ... 16 GPH	G2 = G ¼ AG	C3T = Kompakt, TFT-Display, 2 Ausgänge (Strom-/ Spannungs-/Puls-/Fre- quenz-/Alarmausgang konfigurierbar), M12x1 Stecker P02³⁾ = getrennte Ausführung, TFT-Display, 2 m PVC- Kabel, max. 85 °C E02³⁾ = getrennte Ausführung, TFT-Display, 2 m ETFE- Kabel, max. 140 °C	0 = ohne K³⁾ = mit Messprotokoll
	03H¹⁾ = 0,03 ... 3 l/min 05H¹⁾ = 0,04 ... 10 l/min	G4 = G ½ AG		
	03G²⁾ = 0,48 ... 48 GPH 05G²⁾ = 0,01 ... 2,6 GPM	N4 = ½" NPT IG		
	10H¹⁾ = 0,1 ... 25 l/min 15H¹⁾ = 0,2 ... 50 l/min	G5 = G ¾ AG		
	10G²⁾ = 0,025 ... 6,6 GPM 15G²⁾ = 0,05 ... 13 GPM	N5 = ¾" NPT IG		
	15H¹⁾ = 0,2 ... 50 l/min 20H¹⁾ = 0,4 ... 100 l/min	G6 = G 1 AG		
	15G²⁾ = 0,05 ... 13 GPM 20G²⁾ = 0,1 ... 26 GPM	N6 = 1" NPT IG		
	35H¹⁾ = 1,5 ... 350 l/min 40H¹⁾ = 3 ... 650 l/min	G9 = G 2 AG		
	35G²⁾ = 0,4 ... 90 GPM 40G²⁾ = 0,8 ... 170 GPM	N9 = 2" NPT IG		

¹⁾ l/min-Paket (Typenschild (l/min bzw. ml/min, °C, bar)), eingestellter Messbereich (MB) Temperatur °C


²⁾ GPM-Paket (Typenschild (GPM bzw. GPH, °F, PSI)), eingestellter Messbereich (MB) Temperatur °F

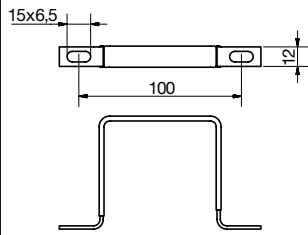

³⁾ Kabellänge 02 = 2 m, 05 = 5 m, 10 = 10 m, 15 = 15 m, 20 = 20 m. Wandhalterung (Haltebügel inkl. Zubehör) ist im Lieferumfang enthalten.

⁴⁾ Messbereich Code 35 hat keine Konformität zu DVGW 270 und zur WRAS Richtlinie

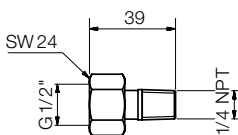

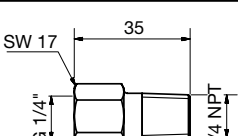

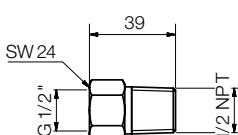

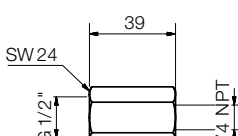

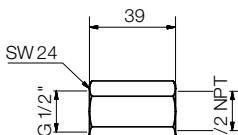
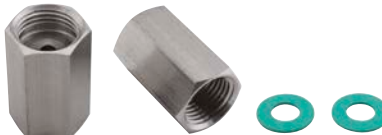
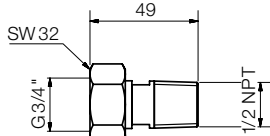

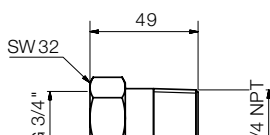

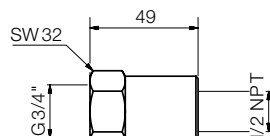

⁵⁾ Anzahl der Messpunkte (Standard): 5

Zubehör (Ersatzteil)

Beschreibung	Typ	Bild
Edelstahl Wandmontage Set für getrennte Variante (bestehend aus 2x Haltebügel inkl. Zubehör)	ERS-ZOK-023618	

Beschreibung	Typ	Abmessungen [mm]	Bild
Klemmbügelset für MIM bis 1" (Edelstahl mit teilweise Polyolefinüberzug)	ZUB-MIM225128		

Bestelldaten MIM Anschlussadapterset (Zubehör)*

Typ	Anschluss Geräteseite/ Prozessseite	Anschlussart	Abmessungen [mm]	Bild
ZUB-AD2U15P08	G ½ Überwurfmutter/ ¼" NPT AG	Überwurfmutter mit Einlege­teil		
ZUB-AD2G08P08	G ¼ IG/ ¼" NPT AG	Adapter		
ZUB-AD2G15P15	G ½ IG/ ½" NPT AG	Adapter		
ZUB-AD2G15N08	G ½ IG/ ¼" NPT IG	Adapter		
ZUB-AD2G15N15	G ½ IG/ ½" NPT IG	Adapter		
ZUB-AD2U20P15	G ¾ Überwurfmutter/ ½" NPT AG	Überwurfmutter mit Einlege­teil		
ZUB-AD2G20P20	G ¾ IG/ ¾" NPT AG	Adapter		
ZUB-AD2G20N15	G ¾ IG/ ½" NPT IG	Adapter		

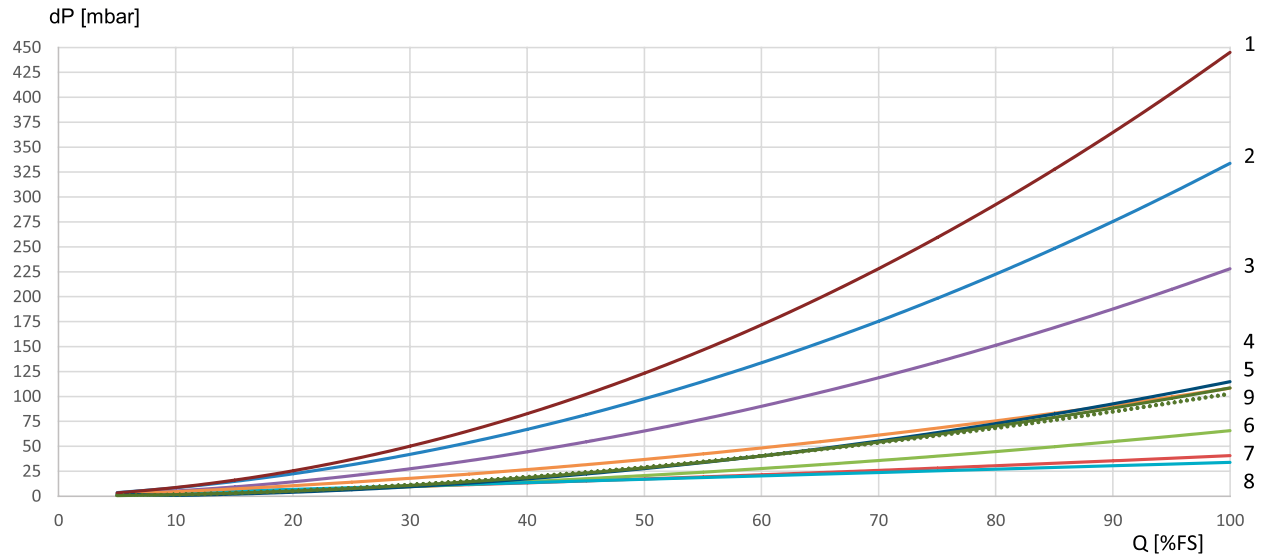
* **Hinweis:** Alle Anschlussadapterset beinhalten 2x Klinger SIL® Flachdichtungen

Bestelldaten MIM Anschlussadapterset (Zubehör)* (Fortsetzung)

Typ	Anschluss Geräteseite/ Prozessseite	Anschlussart	Abmessungen [mm]	Bild
ZUB-AD2G20N20	G 3/4 IG/ 3/4" NPT IG	Adapter		
ZUB-AD2U25P15	G 1 Überwurfmutter/ 1/2" NPT AG	Überwurfmutter mit Einlegeteil		
ZUB-AD2U25P20	G 1 Überwurfmutter/ 3/4" NPT AG	Überwurfmutter mit Einlegeteil		
ZUB-AD2G25N15	G 1 IG/ 1/2" NPT IG	Adapter		
ZUB-AD2G25N20	G 1 IG/ 3/4" NPT IG	Adapter		
ZUB-AD2G25N25	G 1 IG/ 1" NPT IG	Adapter		
ZUB-AD2G25T25	G 1 IG/ 1" Tri-Clamp®	Adapter		
ZUB-AD2G50T50	G 2 IG/ 2" Tri-Clamp®	Adapter		

* **Hinweis:** Alle Anschlussadapterset beinhalten 2 x Klinger SIL® Flachdichtungen bzw. 2 x O-Ring Dichtungen aus FKM (für ZUB-AD2G50T50)

Druckverlust

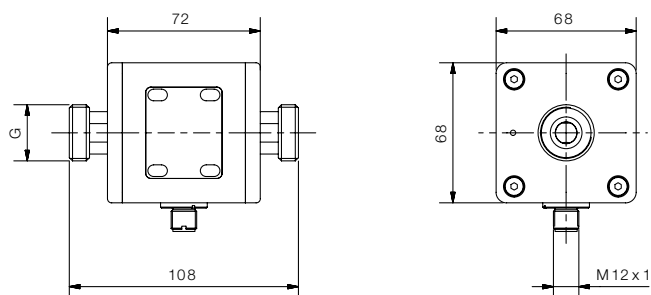


- ① MIM-1x40xx9
- ② MIM-1x05xx4
- ③ MIM-1x15xx5
- ④ MIM-1x35xx9
- ⑤ MIM-1x20xx6
- ⑥ MIM-1x10xx5
- ⑦ MIM-1x03xx4
- ⑧ MIM-1x15xx6
- ⑨ MIM-1x01xx2

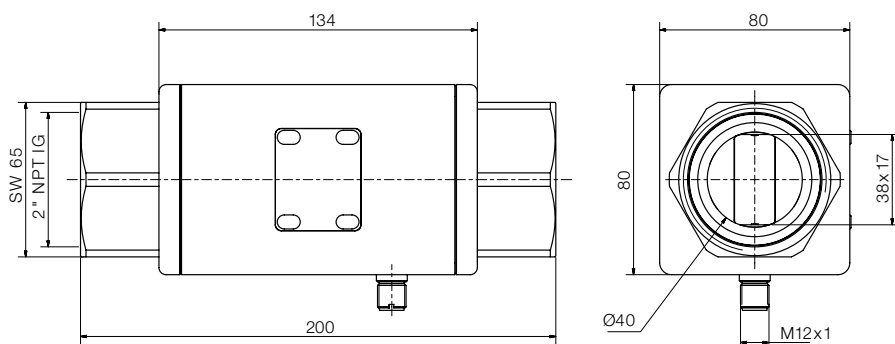
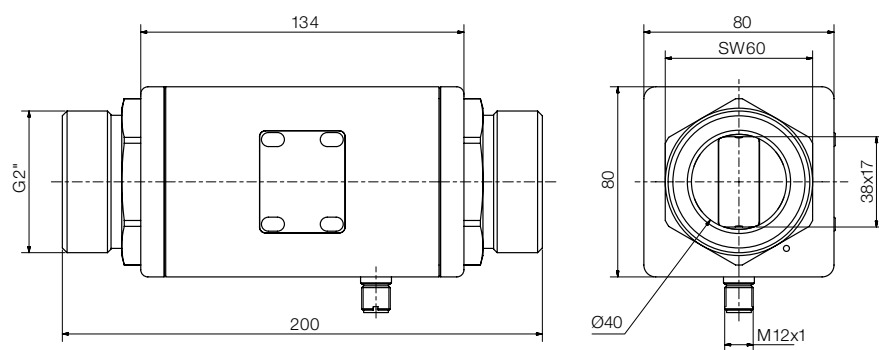
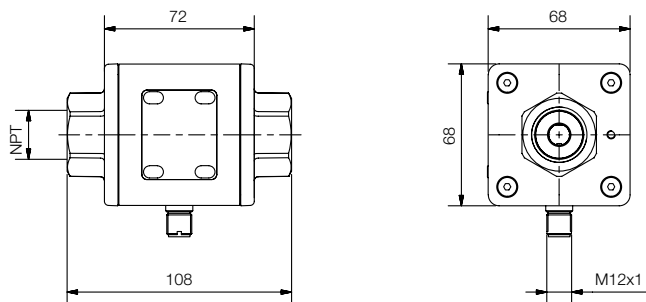
Abmessungen [mm]

Kompakte Ausführung

G
1/4
1/2
3/4
1



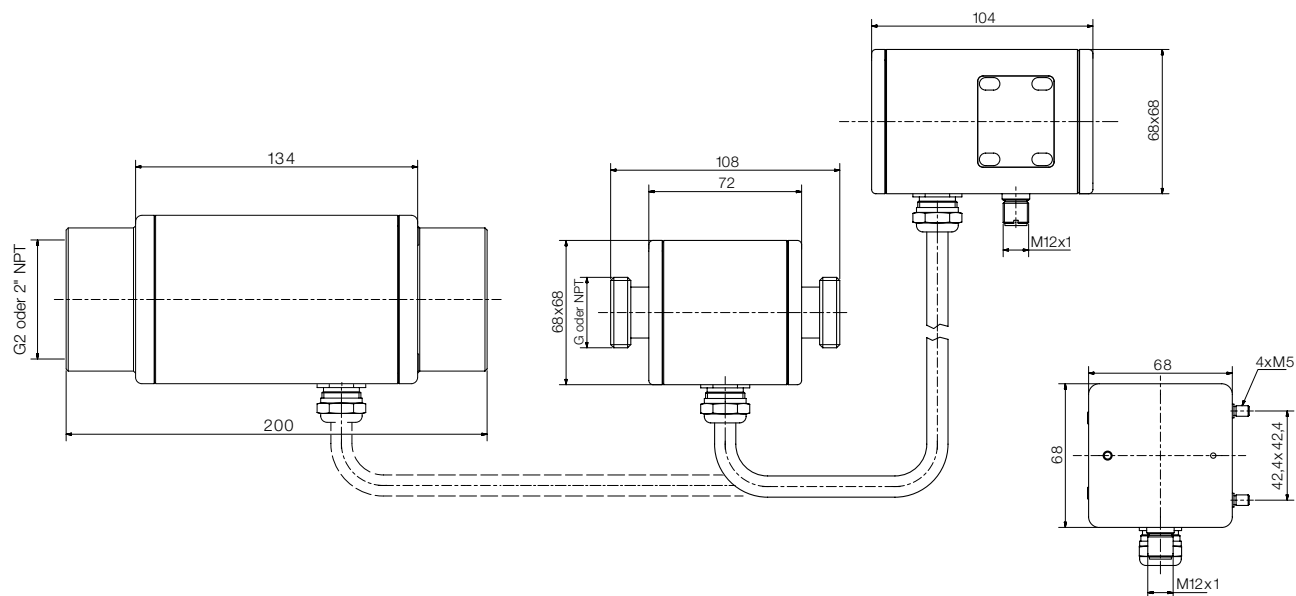
NPT
1/2
3/4
1



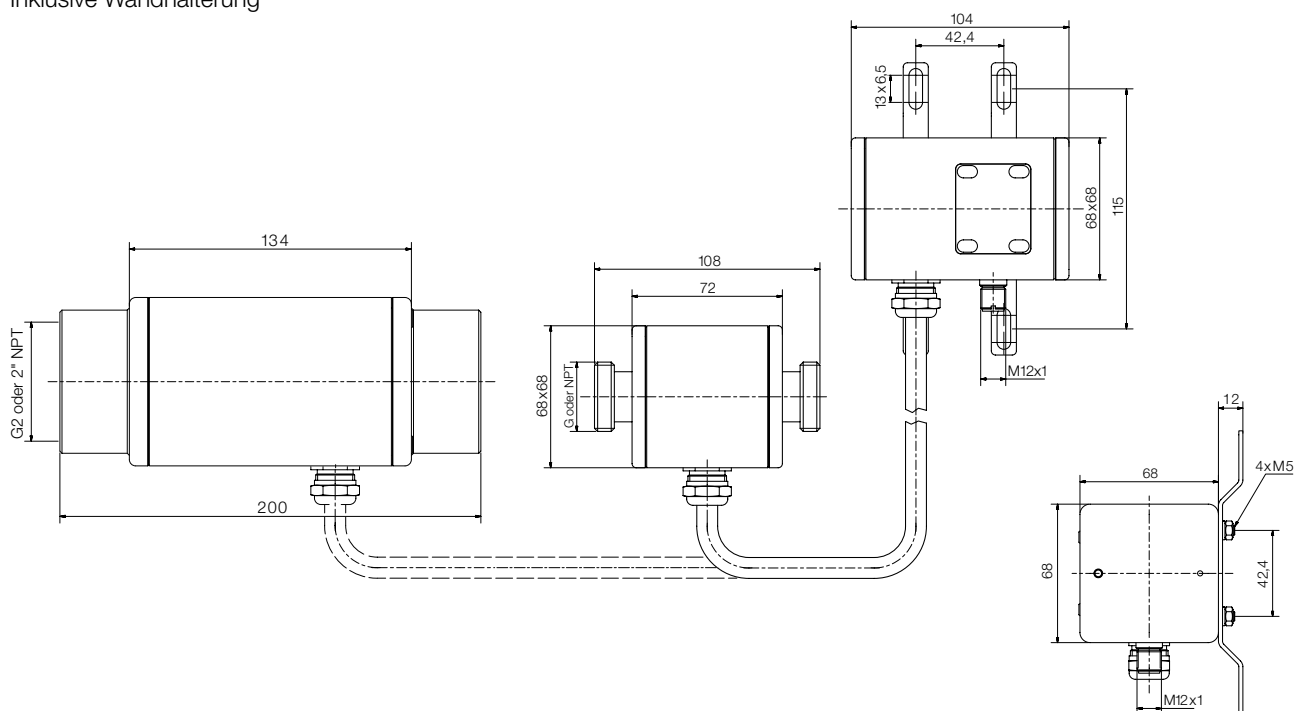
Abmessungen [mm] (Fortsetzung)

Getrennte Ausführung

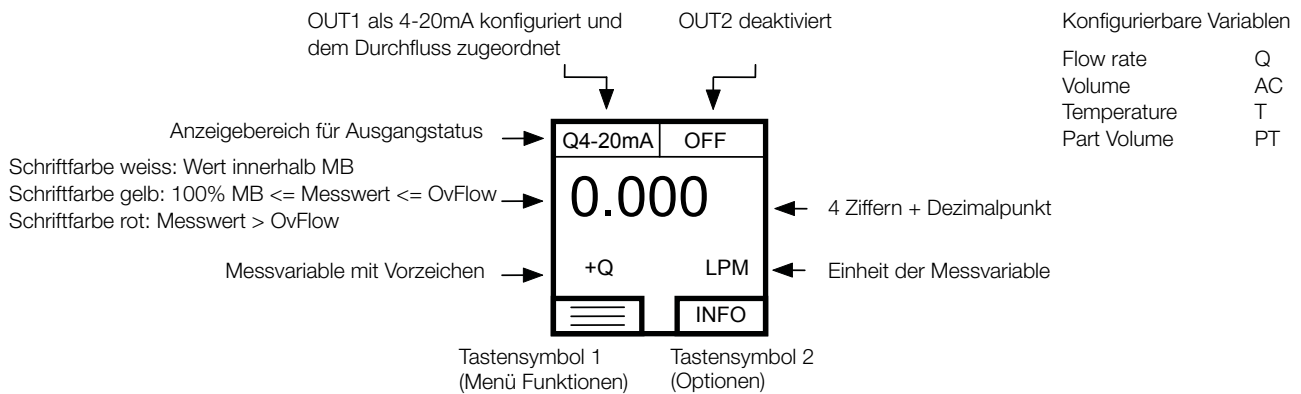
Ohne Wandhalterung



Inklusive Wandhalterung



Messmodus, Display Layout »Single« frei konfigurierbar



Messmodus, Display Layout »Double« frei konfigurierbar

