



# Coriolis Massedurchflussmesser

## TMU

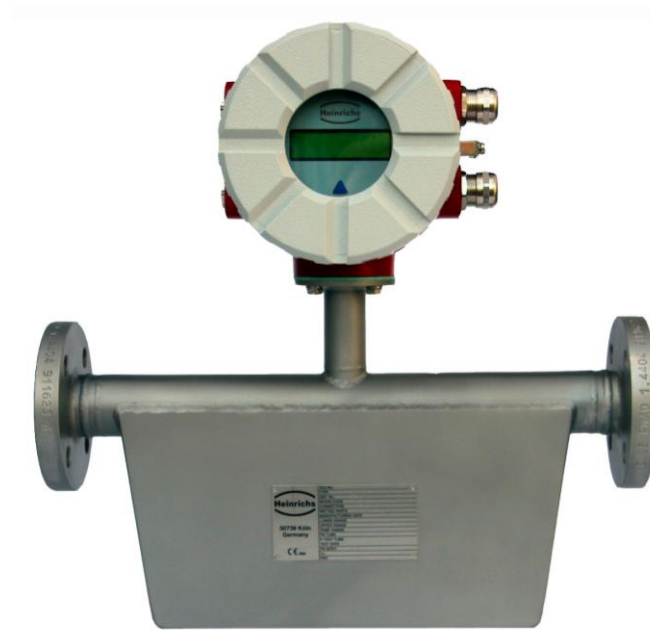
- unempfindlich gegen Vibration
- unempfindlich gegen äußere Rohrleitungskräfte
- äußerst kompaktes Design

### Funktion

Der Massedurchflussmesser TMU arbeitet nach dem Coriolisprinzip. Gleichzeitig werden die Masse, Dichte und Temperatur gemessen. Der Volumendurchfluss kann aus diesen Größen berechnet werden. Den TMU gibt es in kompakter Bauform oder mit getrennter Elektronik.

### Anwendung

Der TMU eignet sich zum Messen fast aller flüssigen und gasförmigen Medien. Durch vielfältige Anschlussmöglichkeiten kommt der TMU in unterschiedlichen Industriezweigen zum Einsatz. In der Chemie, Petrochemie, Nahrungsmittel-, Öl-, Gas- sowie in der Pharmaindustrie. Der Einsatz im eichpflichtigen Verkehr ist in Vorbereitung.



## Technische Daten

### Sensor

Prozessanschluss:	Flansche nach EN 1092, ASME B16.5, DIN2512, andere Anschlüsse nach Kundenwunsch
Nenndruck:	PN 40, ASME CI150 / 300 / 600 (Standard) höhere Drücke auf Anfrage
Prozesstemperatur:	-40°C bis +260°C
Umgebungstemperatur :	
Direkt aufgebauter Messumformer:	siehe Umgebungstemperaturen UMC3
Getrennt aufgebauter Messumformer:	-40°C bis +100°C
Schutzart:	IP 66 / IP 68 (EN60529)

### Werkstoffe

Messschleifen, Strömungsteiler, Flansch:	1.4404 (316 L) / 1.4571 (316 Ti) / Hastelloy C-22
Gehäuse:	1.4301 (304) bis TMU040, St 37.2 / 1.4301 ab TMU050

### Zertifikate und Zulassung

Explosionsschutz:	Sensorstromkreise eigensicher DMT 01 ATEX E 149 X II 1/2G EEx ia IIC T6–T2 (Zone 0 im Messrohr zulässig)
CE-Kennzeichen:	Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

## Messbereiche

Modell	min.	max.	Nominell	Nullpunktstabilität
	Messbereichsendwert	Messbereichsendwert	( $\Delta p=1\text{bar}$ )	(v. Endwert)
	kg/h [lbs/min]	kg/h [lbs/min]	kg/h [lbs/min]	kg/h [lbs/min]
TMU008	60 [2,2]	600 [22,0]	330 [12,1]	0,06 [0,002]
TMU010	250 [9,2]	2.500 [91,9]	1.150 [42,3]	0,25 [0,01]
TMU015	1.200 [44,1]	12.000 [440,9]	5.250 [192,9]	1,2 [0,04]
TMU025	3.000 [110,2]	30.000 [1.102,3]	20.000 [734,9]	3 [0,1]
TMU040	6.000 [220,5]	60.000 [2.204,6]	55.000 [2.020,9]*	6 [0,2]
TMU050	20.000 [734,9]	80.000 [2.939,4]	74.000 [2.719,0]	8 [0,3]
TMU080	25.000 [918,6]	120.000 [4.409,2]	118.000 [4.335,7]**	12 [0,4]
TMU100	30.000 [1.102,3]	200.000 [7.348,6]	200.000 [7.348,6]***	20 [0,7]
TMU150	60.000 [2.204,6]	460.000 [16.901,8]	460.000 [16.901,8]***	46 [1,7]
TMU200	150.000 [5.511,5]	700.000 [25.720,2]	700.000 [25.720,2]****	70 [2,6]
TMU250	300.000 [11.022,9]	1.500.000 [55.114,6]	1.350.000 [49.603,2]	150 [5,5]
TMU300	400.000 [14.697,2]	2.200.000 [80.834,8]	1.900.000 [69.811,9]	220 [8,1]

\* ( $\Delta p=0,87\text{bar}$ )

\*\* ( $\Delta p=0,95\text{bar}$ )

\*\*\* ( $\Delta p=0,93\text{bar}$ )

\*\*\*\* ( $\Delta p=0,66\text{bar}$ )

Referenzbedingungen: entsprechend IEC 770:  
Wasser bei 20°C



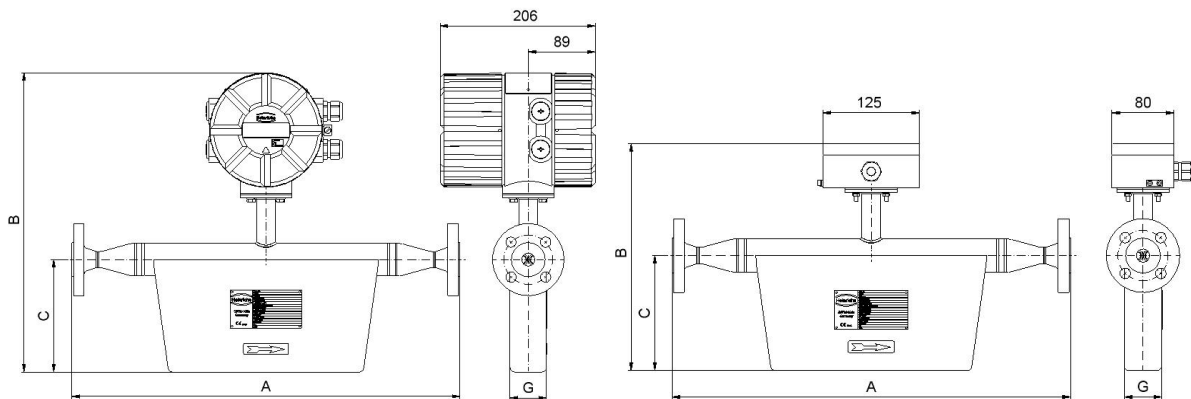
### Messwertumformer UMC3

Montageart:	aufgebaut oder getrennt (Anschlussdose oder Steckerverbindung)
Spannungsversorgung:	19 - 36 VDC, 24 VAC +/- 20%, 90 - 265 VAC
Ausgänge:	galvanisch getrennt
Analog:	2 x 0/4-20 mA
Binär 1:	aktiv, potenzialfrei 24 V <sub>DC</sub> , max. 200 mA passiv, mittels Optokoppler, U <sub>i</sub> =30 V, I <sub>i</sub> =200mA, P <sub>i</sub> =3 W
Frequenz:	1 KHz
Binär 2:	passiv, mittels Optokoppler, U <sub>i</sub> =30 V, I <sub>i</sub> =200mA, P <sub>i</sub> =3 W
Status:	passiv, mittels Optokoppler, U <sub>i</sub> =30 V, I <sub>i</sub> =200mA, P <sub>i</sub> =3 W
Binäreingang:	Rücksetzung Zählerstand
Umgebungstemperatur:	-20°C bis +60°C -20°C bis +80°C (als Sonderausführung)
Schutzart:	IP 68 (EN60529)
Kommunikation:	HART® Profibus-PA Modbus RTU (RS 485)
<u>Messabweichung</u>	
Flüssigkeit:	± 0,1% vom Messwert ± NP-Stabilität bis TMU040 ± 0,15% vom Messwert ± NP-Stabilität ab TMU050
Gas:	± 0,5% vom Messwert ± NP-Stabilität
Dichte (Flüssigkeit):	± 0,005 g/cm <sup>3</sup> mit Dichtekalibrierung ± 0,001 g/cm <sup>3</sup> mit Sonderdichtekalibrierung bis TMU040 ± 0,002 g/cm <sup>3</sup> mit Sonderdichtekalibrierung ab TMU050
Volumen:	± 0,2% vom Messwert ± NP-Stabilität
<u>Zertifikate und Zulassung</u>	
Explosionsschutz:	BVS 05 <b>ATEX</b> E 021 X
Erhöhte Sicherheit EEx e (Anschluss):	II (1)2G EEx de [ia] IIC/IIB T6-T3
Druckfeste Kapselung EEx d (Anschluss):	II (1)2G EEx d [ia] IIC/IIB T6-T3
Signalausgänge/-eingang:	eigensicher oder nicht eigensicher
	<b>FM</b> XP-AIS / I / 1 / A B C D / T* : CD 06100 <b>FMC</b> XP-AIS / I / 1 / C D / T* : CD 06101 <b>NEPSI Approval</b> Cert No. GYJ06477
CE-Kennzeichen:	Ex-Richtlinie 94/9/EG EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EN 61000-6-2:1999 Störfestigkeit EN 61000-6-3:2001 Störaussendung EN 55011:1998+A1: 1999 Gruppe 1, Klasse B (Funkstörungen) EN 61000-4-2 bis DIN EN 61000-4-6 EN 61000-4-8 EN 61000-4-11 EN 61000-4-29 EN 61326

## Abmessungen

Modell	A											
	Prozess-anschluss	mm [inch]	Prozess-anschluss	mm [inch]	Prozess-anschluss	mm [inch]	Prozess-anschluss	mm [inch]	Prozess-anschluss	mm [inch]		
TMU008	SW10	--	SW12	--	DN10	360 [14,2]	½" NPT (f)	300 [11,8]	½" NPT (f)	300 [11,8]	½" C150	366 [14,4]
TMU010	SW12	--	DN10	390 [15,4]	DN15	396 [15,6]	½" NPT (f)	300 [11,8]	½" C150	416 [16,4]	½" C600	425 [16,7]
TMU015	-	--	DN15	515 [20,3]	DN25	520 [20,5]	½" NPT (f)	--	½" C150	535 [21,1]	½" C600	546 [21,5]
TMU025	-	--	DN25	632 [24,9]	DN40	642 [25,3]	¾" C150	657 [25,9]	1" C150	664 [26,1]	1" C600	676 [26,6]
TMU040	-	--	DN40	770 [30,3]	DN50	776 [30,6]	-	--	1½" C150	804 [31,7]	1½" C600	820 [32,3]
TMU050	DN40	1018 [40,1]	DN50	1024 [40,3]	DN80	1044 [41,1]	1½" C150	1050 [41,3]	2" C150	1053 [41,5]	2" C600	1072 [42,2]
TMU080	DN50	1176 [46,3]	DN80	1196 [47,1]	DN100	1184 [46,6]	2" C150	1207 [47,5]	3" C150	1218 [48,0]	3" C600	1243 [48,9]
TMU100	DN80	1370 [53,9]	DN100	1358 [53,5]	DN150	1090 [42,9]	3" C150	1388 [54,6]	4" C150	1400 [55,1]	4" C300	1420 [55,9]
TMU150	DN100	1726 [68,0]	DN150	1732 [68,2]	DN200	1448 [57,0]	4" C150	1770 [69,7]	6" C150	1790 [70,5]	6" C300	1815 [71,5]
TMU200	DN150	2184 [86,0]	DN200	2198 [86,5]	DN300	1864 [73,4]	6" C150	2250 [88,6]	8" C150	2270 [89,4]	8" C300	2287 [90,0]
TMU250	DN200	2268 [89,3]	DN250	2284 [89,9]	DN300	1900 [74,8]	6" C600	a. Anfrage	8" C150	2348 [92,4]	8" C300	2363 [93,0]
TMU300	DN250	2913 [114,7]	DN300	2925 [115,2]	DN350	2933 [115,5]	8" C150	2348 [92,4]	10" C150	2375 [93,5]	10" C300	2395 [94,3]
							10" C150	2976 [117,2]	12" C150	2995 [117,9]	10" C600	a. Anfrage
							10" C300	3008 [118,4]	12" C300	3030 [119,3]	12" C600	a. Anfrage
							10" C600	a. Anfrage	14" C300	3050 [120,1]	14" C600	a. Anfrage

Modell	B					C	G
	Aufgebauter Messwertumformer		Getrennter Messwertumformer				
	-40°C - 100°C (-40°F to 212°F)	-40°C - 150°C (-40°F to 302°F)	-40°C - 100°C (-40°F to 212°F)	-40°C - 180°C (-40°F to 356°F)	-40°C - 260°C (-40°F to 500°F)		
mm [inch]	mm [inch]	mm [inch]	mm [inch]	mm [inch]	mm [inch]	mm [inch]	
TMU008	328 [12,9]	430 [16,9]	225 [8,9]	327 [12,9]	427 [16,8]	85 [3,3]	40 [1,6]
TMU010	343 [13,5]	445 [17,5]	240 [9,4]	342 [13,5]	442 [17,4]	100 [3,9]	40 [1,6]
TMU015	395 [15,6]	497 [19,6]	292 [11,5]	394 [15,5]	494 [19,4]	148 [5,8]	48 [1,9]
TMU025	460 [18,1]	562 [22,1]	357 [14,1]	459 [18,1]	559 [22,0]	200 [7,9]	74 [2,9]
TMU040	528 [20,8]	630 [24,8]	425 [16,7]	527 [20,7]	627 [24,7]	255 [10,0]	101 [4,0]
TMU050	1010 [39,8]	1112 [43,8]	907 [35,7]	1009 [39,7]	1109 [43,7]	615 [24,2]	230 [9,1]
TMU080	1210 [47,6]	1312 [51,7]	1107 [43,6]	1209 [47,6]	1309 [51,5]	800 [31,5]	250 [9,8]
TMU100	1230 [48,4]	1332 [52,4]	1127 [44,4]	1229 [48,4]	1329 [52,3]	815 [32,1]	270 [10,6]
TMU150	1560 [61,4]	1662 [65,4]	1457 [57,4]	1559 [61,4]	1659 [65,3]	1070 [42,1]	380 [15,0]
TMU200	1720 [67,7]	1822 [71,7]	1617 [63,7]	1719 [67,7]	1819 [71,6]	1210 [47,6]	400 [15,7]
TMU250	1860 [73,2]	1962 [77,2]	1757 [69,2]	1859 [73,2]	1959 [77,1]	1300 [51,2]	550 [21,7]
TMU300	1865 [73,4]	1967 [77,4]	1762 [69,4]	1864 [73,4]	1964 [77,3]	1400 [55,1]	510 [20,1]



Weitere Informationen zum TMU finden Sie in der Gerätebeschreibung TMU\_UMC3\_GB\_XX\_de Änderungen vorbehalten.

Heinrichs Messtechnik GmbH

Postfach 600260  
D-50682 Köln

Robert-Perthel-Straße 9  
D-50739 Köln

Tel. +49-221-49708-0  
Fax +49-221-49708-178

www.heinrichs.eu  
info@heinrichs.eu