

MASSICI CORIOLIS

Principio di misura

Si basa sulla misura dell'effetto delle forze di Coriolis applicate ad una struttura vibrante costituita da uno o due tubi ai quali viene impresso un moto vibratorio. Controllando lo scostamento di fase tra la vibrazione rilevata in ingresso e quella in uscita si ottiene direttamente la misura della massa del fluido in transito.

Perché utilizzare questa tecnologia

- Per l'eccezionale precisione di misura, anche fino a $\pm 0.05\%$ (serie TM).
- Molto versatile, è insensibile a variazioni di densità, viscosità, temperatura e pressione.
- Per rilevare misure direttamente in massa senza effettuare compensazioni esterne.
- Un unico strumento rileva la portata, la densità e la temperatura del fluido in transito.
- Ha una dinamica di misura estremamente elevata rispetto ai misuratori tradizionali (flangie tarate, venturi, flussometri, ...)



Applicazioni particolari realizzate con successo

- Dosaggi o riempimenti in presenza di liquidi molto corrosivi. Versioni con tubi in Tantalio, Monel, Hastelloy B2, Nickel sono state realizzate per acido cloridrico, solforico, nitrico, ...
- Carico autocisterne di liquidi che tendono a solidificare raffreddandosi, grazie alla esclusiva tracciatura termica interna al corpo di misura, eccezionalmente efficiente (es. zolfo fuso).
- Data la geometria dei tubi si presta molto bene per la misura di gas. Realizzate versioni per misura metano, ossigeno, azoto, anche per grossi diametri (DN 200) e verifiche calibrazione presso la Ruhrgas.
- Nel petrolchimico detiene il primato di massico più grande mai realizzato DN 350 (14").
- Negli impianti pilota detiene il record di massico più piccolo (10 g/h), monotubo da 0,9 mm.
- Alte temperature, versioni fino a 260 °C standard (modelli TM e TMU).
- Alte pressioni: versioni fino a 900 bar senza effetto Bourbon.

Convertitore a microprocessore UMC3 (CE EMC 89/336/EEC)

Uscite analogiche	2 x 0/4 .. 20 mA isolate (EEx ia ; EEx e ; EEx d)
Uscite digitali	Impulsi attivi/passivi ; stato on/off ; ingresso reset total
Temperatura ambiente	- 20°C .. + 60°C
Alimentazione	90 .. 265 Vac 50/60 Hz (19-36 Vdc, 24 Vac in opz.)
Protezione meccanica	IP 68 (EN 60529)
Attacchi elettrici	M20 x 1,5 ; ½" NPT (f)
Temperatura e densità	A display e/o in uscita
Programmazione	Pannello di controllo con tastiera e display 2 x 16 carat.
Comunicazione	HART ; Profibus PA ; RS 485 (modbus)
Area pericolosa ATEX	II (1) 2G EEx d (ia) ... EEx de (ia) IIB/IIC T3/T6



MASSICO TME Precisione 0,15 % *

Modello	Q max	Attacchi al processo standard
TME 006	200 Kg/h	DN 10 PN 40 DIN 2501 ; ½"ANSI 150..300
TME 008	350 Kg/h	DN 10 PN 40 DIN 2501 ; ½"ANSI 150..300
TME 010	1.200 Kg/h	DN 15 PN 40 DIN 2501 ; ¾"ANSI 150..300
TME 012	2.000 Kg/h	DN 15 PN 40 DIN 2501 ; ¾"ANSI 150..300
TME 015	3.000 Kg/h	DN 25 PN 40 DIN 2501 ; 1"ANSI 150..300
TME 020	6.000 Kg/h	DN 25 PN 40 DIN 2501 ; 1"ANSI 150..300
TME 025	20.000 Kg/h	DN 50 PN 40 DIN 2501 ; 2"ANSI 150..300
TME 050	40.000 Kg/h	DN 80 PN 40 DIN 2501 ; 3"ANSI 150..300
TME 080	60.000 Kg/h	DN 80 PN 40 DIN 2501 ; 3"ANSI 150..300



MASSICO TMU Precisione 0,1 % *

Modello	Q max	Attacchi al processo standard
TMU 008	600 Kg/h	¼" .. ½" NPT (f) ; DN10 ; ½"ANSI
TMU 010	2.500 Kg/h	¼", ½" NPT(f) ; DN10, 15, 25 ; ½", ¾"ANSI
TMU 015	12.000 Kg/h	½" NPT(f) ; DN15, 25, 50 ; ½", ¾", 1"ANSI
TMU 025	30.000 Kg/h	DN25, 40, 50 ; ¾", 1", 1 ½", 2" ANSI
TMU 040	60.000 Kg/h	DN40, 50, 80 ; 1 ½", 2" ANSI
TMU 050	80.000 Kg/h	DN40, 50, 80, 100 ; 1 ½", 2", 3" ANSI
TMU 080	120.000 Kg/h	DN50, 80, 100, 125 ; 2", 3", 4" ANSI
TMU 100	200.000 Kg/h	DN80, 100, 150 ; 3", 4", 6" ANSI
TMU 150	460.000 Kg/h	DN100, 150, 200 ; 4", 6", 8" ANSI
TMU 200	700.000 Kg/h	DN150, 200, 250 ; 6", 8", 10" ANSI
TMU 250	1.500.000 Kg/h	DN200, 250, 300 ; 8", 10", 12" ANSI
TMU 300	2.200.000 Kg/h	DN250, 300, 350 ; 10", 12", 14" ANSI



MASSICO TM Precisione 0,05 % *

Modello	Q max	Attacchi al processo standard
TM 002	8 Kg/h	¼", ½" NPT (f) ; DN10 ; ½"ANSI
TM 003	20 Kg/h	¼", ½" NPT (f) ; DN10 ; ½"ANSI
TM 004	80 Kg/h	¼", ½" NPT (f) ; DN10 ; ½"ANSI
TM 005	150 Kg/h	¼", ½" NPT (f) ; DN10 ; ½"ANSI
TM 006	200 Kg/h	¼", ½" NPT (f) ; DN10, 15 ; ½"ANSI
TM 008	350 Kg/h	¼", ½" NPT (f) ; DN10, 15 ; ½"ANSI
TM 010	1.200 Kg/h	½" NPT (f) ; DN10, 15, 25 ; ½", ¾" ANSI
TM 015	3.000 Kg/h	DN15, 25, 50 ; ½", ¾", 1" ANSI
TM 020	6.000 Kg/h	DN15, 25, 50 ; ½", ¾", 1" ANSI
TM 025	20.000 Kg/h	DN25, 50 ; ¾", 1", 1 ½", 2" ANSI
TM 050	40.000 Kg/h	DN50, 80, 100 ; 1 ½", 2", 3" ANSI



* Del valore letto più stabilità di zero

Caratteristiche costruttive dei sensori

Materiali disponibili	AISI316Ti; AISI 316L ; Hastelloy C22 ; Hastelloy B2 ; Tantalio ; Nickel ; Monel ; altri a richiesta
Temperatura	Modelli TM/TMU: - 90°C + 260°C ; Mod. TME - 40°C + 180°C (T ambiente - 40°C + 60 °C)
Pressioni nominali	40 bar per la versione TME ; da 40 a 900 bar in funzione dei diametri per le versioni TM e TMU
Protezione meccanica	Standard IP 65 ; a richiesta IP 68 (solo per versioni TM e TMU)
Area pericolosa	ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6-T2 (Zona 0 interno tubi di misura)
Tracciatura termica	Idrraulica (serpentina posizionata all'interno del corpo di misura per una incomparabile efficienza)
Misura di densità	Precisione 5 g/l con calib. su 3 punti. Precisione 3 g/l (TM e TME) e 1 g/l (TMU) con calib. su 5 punti