

BESCHREIBUNG

Cox-LoFlo-Präzisionsmessgeräte sind für eine ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit und Reaktionsgeschwindigkeit bei der Messung extrem niedriger Durchflussleistungen konzipiert. Das LoFlo-Messgerät verfügt über einen axialen spiralförmigen Rotorausleger und stabile Keramiklager. Dank seiner Struktur ist das Messgerät für anspruchsvollere Anwendungen geeignet, bei denen andere Messgeräte durch Vibrationen oder Stöße leicht beschädigt werden. Zudem ermöglicht das quadratische Edelstahlgehäuse einen Leitungsdruck von 345 bar und bietet ebene Oberflächen für eine einfache Montage und Demontage.

ANWENDUNGEN

Das Cox-LoFlo-Messgerät ist insbesondere für folgende Anwendungen geeignet:

- Raketentriebwerke - Lage- und Positionskontrolle
- Kompatibilität mit fremdartigen Treibstoffen und Oxidationsmitteln wie:
 - N2O4
 - UDMH
 - MMH
 - Hydrazin
 - Kühlmittel
 - Mischanwendungen
- Leckortung
- Treibstoffüberwachung
- Dosierung

KALIBRIERUNGEN

Kalibrierungen werden mit Hilfe verschiedener Mischungen von Lösungsmitteln und Öl zur Simulation tatsächlicher Flüssigkeitsbedingungen durchgeführt. Bei schwankenden Prozesstemperaturbedingungen werden zur Erarbeitung einer universell geltenden Viskositätskurve mehrere Viskositätskalibrierungen genutzt. Mittels UVC-Kalibrierungen kann ein Flussrechner die Temperatur überwachen und Flüssigkeitsviskosität ausgleichen. Flow Dynamics schneidet Kalibrierungen maßgerecht zu, um die Prozessbedingungen zu reproduzieren, damit das Messgerät so charakterisiert ist, dass es die bestmögliche Genauigkeit bietet.

Die Kalibrierungen werden auf unserem akkreditierten Kalibrierprüfstand NVLAP (Lab-Code 200668-0) in Racine, WI (USA) durchgeführt, die Primärstandard-Kalibratoren mit einer Unsicherheit von $\pm 0,05$ Prozent des Messwerts und einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,02$ Prozent verwendet. Benutzer können sich darauf verlassen, dass Cox-Präzisionsmessgeräte die klassenbeste Kalibrierung haben, die nach NIST-Standards verfolgbare ist.



BETRIEB UND LEISTUNG

Während Flüssigkeit durch das Messgerät strömt, erzeugt die Geschwindigkeit der Flüssigkeit am Rotor eine Rotationsenergie. Die Rotorblätter, die ein magnetisches oder Hochfrequenzfeld durchlaufen, erzeugen Impulse, die proportional zum Durchfluss sind. Jeder Impuls wird an die Elektronik des Messgeräts gesendet, wo er den Impulsausgang verstärkt.

Die LoFlo-Modelle sind aufgrund ihrer kleinen Blattgeometrie von Natur aus nichtlinear, haben jedoch eine Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,25$ Prozent des Messwerts. Für komplexere Flussmessanwendungen sollte zur Linearisierung und zum Temperatenausgleich des Ausgangs des Flussmessgeräts ein Prozessor verwendet werden. Da jede Anwendung bezüglich der Art der Flüssigkeit und des Betriebstemperaturbereichs variiert, variieren auch die tatsächliche Linearität und der Temperatenausgleich. Die erfahrenen Anwendungstechniker von Cox können Modelle aus dieser Serie und Kalibrierungsparameter empfehlen, mit denen die bestmögliche Genauigkeit erzielt wird. Ein Temperatenausgleich der Flüssigkeitsviskosität, der den Innendurchmesser des Messgeräts berücksichtigt, mittels Wärmeausdehnungskoeffizienten, wird durch Strouhal-/Roshko-Gleichungen erzielt.

Leistungsangaben

- Messgenauigkeit: $\pm 0,25$ % des Messwerts
- Kalibrierungsunsicherheit: $\pm 0,05$ % des Messwerts
- Frequenzausgang: 1500...1800 Hz (maximal)
- Reaktionszeit: 20...30 ms oder besser (bei 1,2 cSt)
- Nenndruck: 345 bar (4 mal weniger als Burst)

AUFBAU

LoFlo-Präzisionsturbine haben ein Gehäuse aus Edelstahl 316. Benetzte Materialien beinhalten axiale spiralförmige Rotoren aus Edelstahl 17-4, die auf stabilen Keramiklagern rotieren. Die Stützen und alle anderen Materialien bestehen aus Edelstahl der Serie 300.

Für den Aufbau verwendete Materialien

Gehäuse	Edelstahl 316
Schaft	Edelstahl 316
Rotoren	Edelstahl 17-4 PH
Lager	Keramiklager

INSTALLATION DES MESSGERÄTS

Die Turbinenzähler werden direkt an der Rohrleitung angebracht. Sie können in jeder beliebigen Position montiert werden, ohne dass dies die Leistung beeinflusst. Die beste Genauigkeit wird jedoch erzielt, wenn die Ausrichtung der horizontal kalibrierten Position entspricht.

Zur Reduzierung von Strömungsturbulenzen ist ein gerades Rohrstück mit mindestens 10 Durchmessern in der Länge vorgeschaltet und einem ähnlichen Bereich mit mindestens fünf Durchmessern nachgeschaltet empfehlenswert. Für den Fall, dass dies aufgrund von Platzbeschränkungen unpraktisch ist, sollte der Position von Ventilen und Bögen besondere Sorgfalt gewidmet werden. Zudem kann das Messgerät in der gleichen Rohrkonfiguration kalibriert werden, um Rohrleitungsbögen auszugleichen. Flussbegradigungsstücke sind von Cox Flow Measurement erhältlich. Um eine bestmögliche Leitung und Langlebigkeit zu erzielen, ist eine vorgeschaltete Filtration (10...40 Mikron) empfehlenswert, um eine Kontamination der Lager und eine Beschädigung der Rotorblätter zu vermeiden.

SPEZIFIKATIONEN ZUM DURCHFLUSSBEREICH

Größe	Durchflussbereich (Verhältnis von 10:1)		Erweiterter Durchflussbereich*		Höchstfrequenz (Hz)	ΔP ** psid (kg/cm ²)
	Gal/m (lpm)	lb/h (kg/h)	Gal/m (l/m)	lb/h (kg/h)		
6-000	0,007...0,075 (0,027 ... 0,284)	2,850...28,50 (1,290 ... 12,90)	0,006...0,075 (0,024 ... 0,284)	2,200...28,50 (0,998 ... 12,90)	1800	20,0 (1,4)
6-00	0,012...0,125 (0,045 ... 0,473)	4,750...47,50 (2,150 ... 21,50)	0,009...0,125 (0,034 ... 0,473)	3,400...47,50 (1,540 ... 21,50)	1800	12,0 (0,84)
6-0	0,025...0,250 (0,095 ... 0,946)	9,500...95,00 (4,310 ... 43,10)	0,014...0,250 (0,053 ... 0,946)	5,400...95,00 (2,450 ... 43,10)	1800	4,50 (0,32)
6-1	0,050...0,500 (0,189 ... 1,890)	19,00...190,0 (8,620 ... 86,20)	0,023...0,500 (0,087 ... 1,890)	8,800...190,0 (3,990 ... 86,20)	1500	4,00 (0,28)
6-2	0,075...0,750 (0,284 ... 2,840)	28,50...285,0 (12,90 ... 129,0)	0,037...0,750 (0,140 ... 2,890)	13,20...285,0 (5,990 ... 129,0)	1500	4,50 (0,32)
6-3	0,125...1,250 (0,473 ... 4,730)	47,50...475,0 (21,50 ... 215,0)	0,060...1,250 (0,227 ... 4,730)	22,00...475,0 (9,980 ... 215,0)	1350	7,00 (0,49)

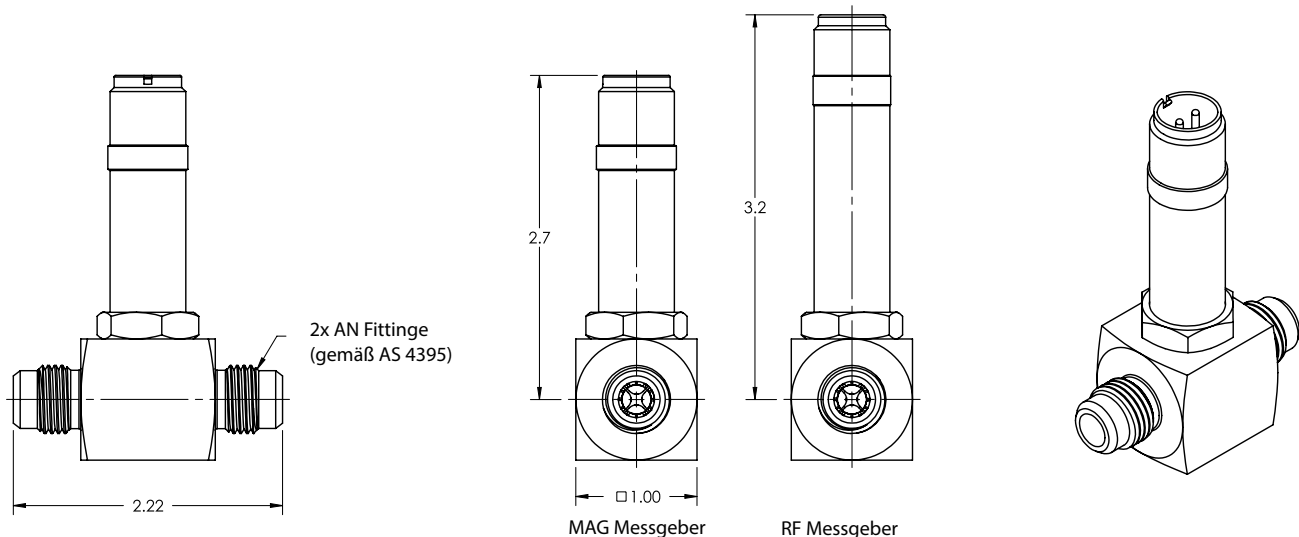
* Unter Einsatz eines HF-Messgebers (Träger)

** Druckabfall basiert auf einer Flüssigkeit mit einer relativen Dichte von 0,77, bei Höchstfrequenz

ABMESSUNGEN

Das Maß von der Lochmitte zur Oberkante des Messgebers gilt für die gebräuchlichsten Messgebertypen. Die tatsächliche Länge kann je nach Auswahl des Messgebers variieren. Nähere Einzelheiten sind im Werk nachzufragen.

Hinweis: Die unten aufgeführten Abmessungen werden in Inch angezeigt.



MODELLNUMMER DES TURBINENZÄHLERS

LoFlo Präzisionsturbinenzähler

-

-

-

Modell

LoFlo Präzisionsturbinenzähler

CLF

Zählergröße

6-000 (3/8" AN Fitting)

A6

6-00 (3/8" AN Fitting)

B6

6-0 (3/8" AN Fitting)

C6

6-1 (3/8" AN Fitting)

D6

6-2 (3/8" AN Fitting)

E6

6-3 (3/8" AN Fitting)

F6

Fittingtyp

37° MS Flare

AN

Lager

Hybrid Keramikkugellager

C

Aufnehmer

RF | 2-Pin MS | -250...400° F |

C01

RF | 2-FL | -250...400° F |

C02

RF | FL | -330...450° F | RTD

C03

RF | 3-Pin MS | -40...185° F | Signal Conditioner, IS

C04

RF | 3-Pin MS | -40...185° F | Amp, ATEX, IS

C05

RF | 3-Pin MS | -40...248° F | Amp

C06

RF | 6-Pin MS | -49...284° F | Amp, RTD

C07

RF | 6-Pin Micro DIN | -49...284° F | Amp, RTD

C08

RF | 3-FL | -40...248° F | Amp

C09

MAG | 2-Pin MS | -450...450° F | 45-55 G

M01

Besonderheit

3-stelliger Spezialcode (Freilassen für nicht-kundenspezifische Bearbeitung)

XXX

