高精度で低圧損を実現

DM series

Trigas DM
Durchflussmesser-Manufaktur

燃料・冷媒・潤滑油・超純水の測定に

タービンフローメーター DM シリーズは、エンジンの開発における燃料・冷媒・潤滑油の監視や食品、製薬部門における投与量の測定、研究開発部門における超純水の監視・測定、ディーゼル燃料の燃費計測など、幅広い用途で使用できます。

- 圧力損失を低減するように設計されたヘリカルローターブレードを採用
- 低流量での再現性と最適な測定結果を向上させる精密ボールベアリング採用
- 温度と粘度の変化をリアルタイムで補正するためのピックアップセンサーに温度センサーを内蔵

概略仕様

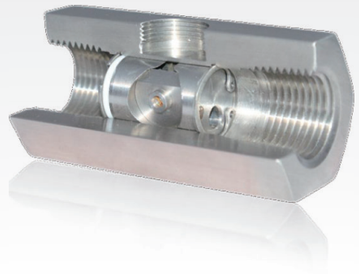
レスポンスタイム	4ms 以下
使用温度	−270℃ ～+400℃（ベアリング、ピックアップによる）※P.33 下表参照
使用圧力	Max 54 MPa(AN 継手) / Max 3.4 MPa(ホース継手) / Max 5.0 MPa(Tri-Clamp)
流体粘度	使用条件により同粘度で校正いたします。(標準：1.3 mm^2/s)
測定精度	直線性 ± 0.5 % RD / ± 0.1 % RD（リニアライズ補正機能時） 再現性 ± 0.05 % RD

	測定範囲		拡張測定範囲			Kファクター[1]	圧力損失 [kPa] [5]							口径
	L/min		L/min			P/L								
	RF[2] and Mag[3]		RF[2]	Mag[3]	All									
	min.	max.	min.	min.	max.		10%	25%	40%	55%	70%	85%	100%	
DM2-8	0.5[4]	5.0[4]	0.05	0.4	5.5	14700	0	1	3	5	8	11	15	1/2″
DM4-8	0.95	12	0.1	0.4	13	8700	1	3	6	16	19	27	35	1/2″
DM6-8	1.9	20	0.2	0.5	24	4860	1	2	6	11	16	23	32	1/2″
DM8-8	2.8	33	0.3	0.6	38	3700	1	5	11	20	30	46	61	1/2″
DM-08	3.0	40	0.4	0.8	48	2400	1	3	8	14	21	29	36	1/2″
DM-10	4.5	60	0.6	1.1	70	1700	6	12	23	41	61	92	122	5/8″
DM-12	7.6	90	0.9	1.9	120	1000	6	13	24	42	64	93	122	3/4″
DM-16	19	220	2.2	3.8	240	450	6	9	16	27	39	57	74	1″
DM-20	34	400	3.8	6.0	490	240	6	13	24	43	62	96	131	1 1/4″
DM-24	57	700	6.0	10	820	110	7	16	32	60	89	132	174	1 1/2″
DM-32	83	1100	10	13	1300	65	7	8	14	24	34	51	66	2″
DM-40	151	1510	17	19	1700	48	3	6	13	21	40	45	61	2 1/2″
DM-48	250	2500	28	28	2840	15	3	6	13	21	40	45	61	3″
DM-64	475	4750	57	57	5700	5.5	3	6	13	21	40	45	61	4″

1）K ファクターは代表値です。各タービンメーターはお客様の仕様に従って校正され個別の校正値で提供されます。
2）RF = 周波数変調ピックアップ
3）Mag = 磁気ピックアップ（正弦波出力）
4）DM2-8 は ±2%RD
5）測定範囲の max. が 5.0 の場合、圧力損失は流量が 100% の時 15kPa で、55% の時 5kPa となります。

高精度で微小流量対応

DML series



小さい流量範囲を高精度で測定

タービンフローセンサー DML シリーズは液体および気体の非常に小さい流量範囲を高精度で測定できるタービンフローセンサーです。高速応答・コンパクト設計で様々な接続タイプにより配管に簡単に接続可能です。

- エンジンの開発における燃料、冷媒、潤滑油の監視や食品および製薬部門における投与量の測定
- 研究開発部門における超純水の監視・測定
- ディーゼル燃料の燃費計測などに使用可能

概略仕様

レスポンスタイム	4ms 以下
使用温度	ピックアップによる ※下表参照
使用圧力	Max 40 MPa(標準) ※オプションで高圧モデルもございます。
流体粘度	使用条件により同粘度で校正いたします。(標準：1.3 mm^2/s)
口径	G 1/2″メス
測定精度（気体）	直線性：± 0.60 % RD（※10:1 レンジの場合） ± 0.1 % RD（リニアライズ補正機能時） 再現性：± 0.2 % RD
測定精度 (液体)	直線性：± 0.25 % RD（※10:1 レンジの場合） ± 0.1 % RD（リニアライズ補正機能時） 再現性：± 0.1 % RD

測定範囲 (気体)

	測定範囲		拡張測定範囲		K-factor[1]
	mL/min		mL/min		P/mL
	min.	max.	min.	max.	
DML0.6	42.5	425	-	-	170
DML1.0	70.8	708	57	848	85
DML2.0	141.5	1415	99	1698	36
DML4.0	339.8	3398	226	5663	14
DML5.0	566.3	5663	425	8495	8.5

測定範囲（液体）

	測定範囲		拡張測定範囲		K-factor[1]
	mL/min		mL/min		P/mL
	min.	max.	min.	max.	
DML0.6	7.57	75.7	3.8	303	211
DML1.0	30.3	303	11	605	119
DML2.0	94.6	946	38	1514	48
DML4.0	302.8	3028	76	4920	15
DML5.0	567.7	5677	189	7570	9.0

1）K ファクターは代表値です。各タービンメーターはお客様の仕様に従って校正され個別の校正値で提供されます。

ピックアップ仕様

	モデル	温度	計測
アンプ内蔵 RF ピックアップ	A0110C30	−40 ～ 125℃	流量

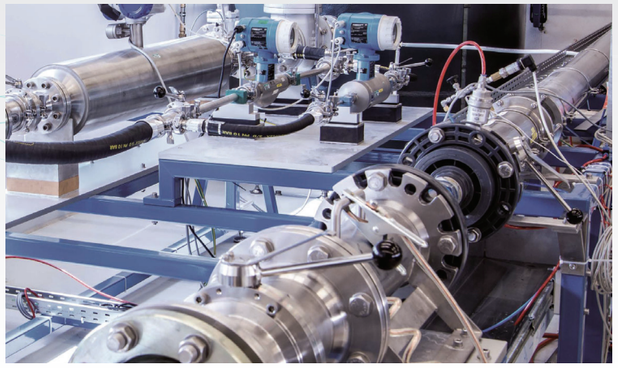
Flow Meter Calibrations

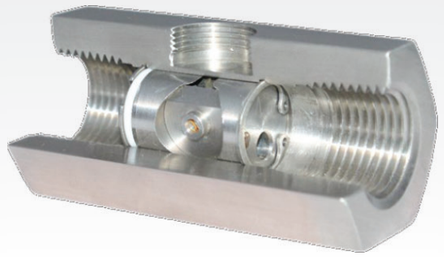
流量計 校正サービス

KRONE CORPORATION

実際の粘度と液体で校正

Calibration





DAkkS 認定校正機関 / ISO17025 認定
流量計校正サービス

TrigasFI 社は ISO/IEC17025 認定基準のもと、実際の粘度と実際の液体で校正できる、数少ない校正機関の一つで、ヨーロッパで最も有名な国際 MRA 対応の DAkkS 認定校正機関です。DAkkS は、日本国内では JCSS と同等の ILAC MRA で相互承認に署名された機関で、DAkkS 校正された流量計は、DAkkS の校正証明書の提出のみでトレーサビリティが証明されます。
30 年以上に渡る流量計の校正を行ってきた TrigasFI だからこそ、対象の流量計の最適な調整のノウハウがあります。豊富な専門知識と、動作原理が異なる一次標準、二次標準の使用を組みあわせることで、DAkkS 認定の校正ラボの中でも最高の校正精度を提供します。

低コスト・短納期でご提供！

日本国内で校正できない流量計や、校正のために返送したが費用が高額だった、長納期で流量計の使用ができなくて困っているなど、諦めていた校正を TrigasFI 社は短納期で対応いたします。

校正の重要性

ISO/IEC 17025 は試験及び校正ラボの能力を証明するための主要な規格です。
DAkkS のマークがついた校正証明書は、ILAC, APAC を通じて MRA に加盟している国や地域内で有効です。

- MRA：Mutual Reccognition Arrangement (ILAC, APAC の相互承認の取り決め)
- ILAC：International Laboratory Accreditation Cooperation (国際試験所認定協力機構)
- APAC: Asia Pacific Accreditation Cooperation (アジア太平洋認定協力機構)

DAkkS 校正証明書について

DAkkS 認定機関の TrigasFI 社は校正に用いる参照標準のトレーサビリティについて DAkkS に規定されています。
DAkkS の登録審査は、審査チームが参照標準からのトレースが校正作業まで行われているかを審査しています。
このため DAkkS マークが入った校正証明書は、国際規格までトレースされた計量トレーサビリティが確保されていることを証明しています。
よって、DAkkS マークが入った校正証明書があれば、それ以上はトレーサビリティを詳しく調べる必要がないのと、DAkkS 校正証明書自体へのトレーサビリティ体系図添付の必要がないのが通例となっております。

校正内容

- オーバーフロー式 (水のみ) やピストンプルーバーで、指定の粘度で校正
- ソニックノズルテストスタンド、ラミナーフローテストスタンド、またはベルプルーバーで、空気と実際のガスで校正

校正範囲

液体の場合の DAkkS 校正範囲

校正流体：オイル (0.5 ～ 2,000 mm^2/s)、水の場合
体積流量：0.00005 ～ 2,000 L/min (不確かさ：0.04%)
質量流量：0.00004 ～ 2,000 kg/min (不確かさ：0.05%)
※水校正の場合は、最大 体積流量 5,000 L/min (不確かさ：0.09%)、質量流量 5,000 kg/min (不確かさ：0.11%) まで可能

気体の場合の DAkkS 校正範囲

体積流量 (不確かさ：0.26 ～ 0.35%)
校正流体：【Air】0.001 ～　20,000 NL/min
校正流体：【N2、Ar、He、ミックスガス】0.005 ～ 700 NL/min
校正流体：【H_2、CH_4、CO_2、C_3H_8、ミックスガス】0.005 ～ 300 NL/min
質量流量 (不確かさ：0.24 ～ 0.36%)
N_2、Ar、He、H_2、CH_4、C_3H_8、ミックスガスの場合は、認定範囲 (CMC：Calibration and Measurement Capabilities) を参照
※気体校正の場合の最大圧力は 1.5 MPa です。

再校正サービスについて

他社センサ承ります。
校正したい流量計をご返送の際には以下の書類の提出が必要となります。

- 汚染除去証明書
- 校正仕様書
- 利用規約