

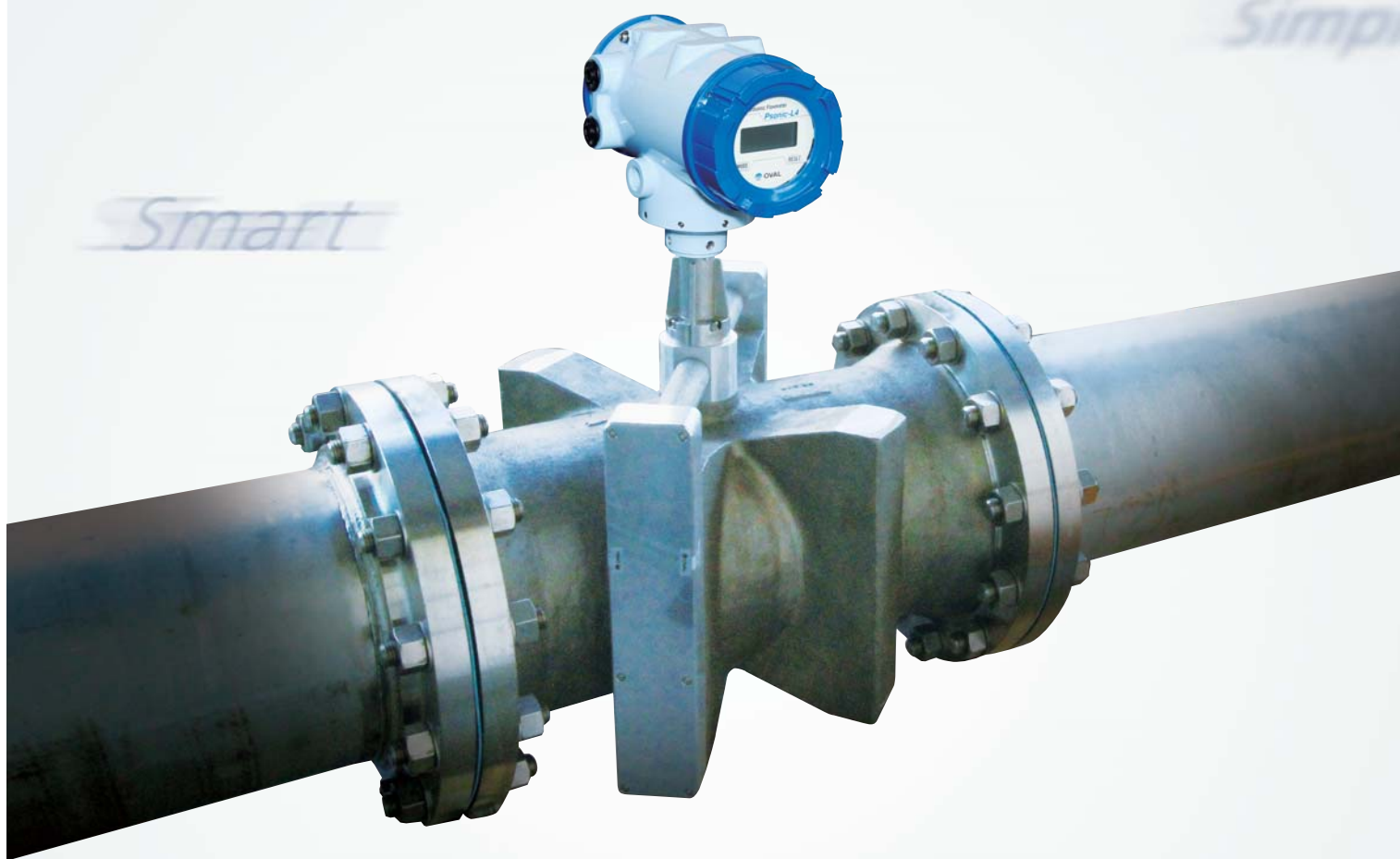
液体用マルチパス超音波流量計

Psonic-L4

High Accuracy

Simple

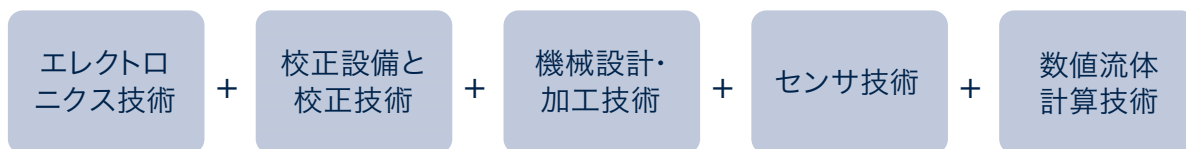
Smart



Multipath Ultrasonic

Flowmeters

各分野の技術力を集結させ、 1つの製品がここに誕生しました。

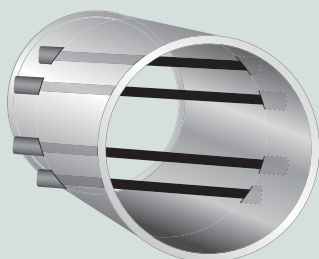


- 高精度** 取引計量に最適 実流校正で±0.15%RDを実現
- 特長** シンプルな構造 純国産による高い信頼
可動部なし（圧力損失がない）メンテナンスフリー
各種認証取得 TIIS、ATEX、KCs防爆、OIML（国際法定計量機関）R117-1準拠
センサケーブルが露出しないスマートな外観

平行パス（測線）の採用による長期安定性と冗長性

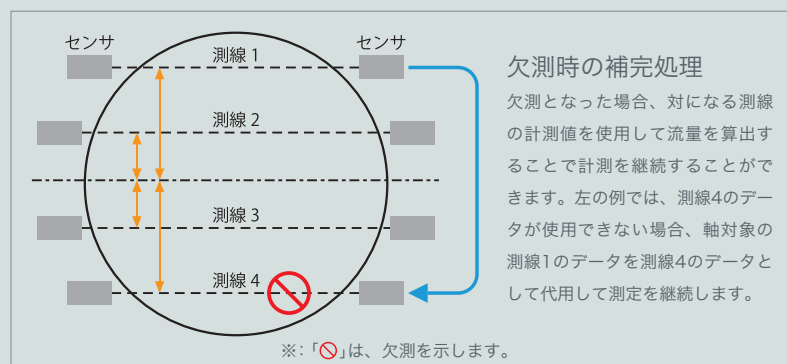
平行パスによる長期安定性

超音波の減衰が少なく、強い信号が得られます。配管内に超音波を反射させるタイプに比べ、管内面の汚れなどによるリスクが少なく長期的安定性が保たれます。



4パスによる冗長性

万が一、センサが故障しても、流量測定を継続できるよう、欠測時の補完処理を行います。これにより、ダウンタイムを最小限にさせることが可能です。



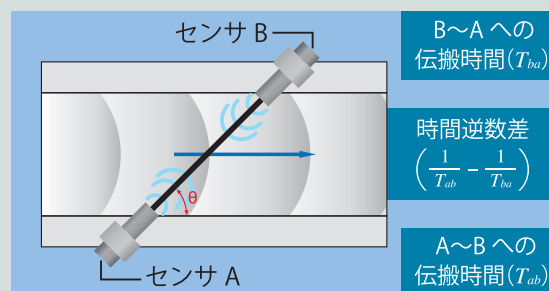
超音波流量計とは（計測原理）

伝搬時間と流速（流量）

超音波流量計は一方のセンサから発信された超音波が、もう一方で受信するまでの時間を計測しています。この時間を「伝搬時間」といいます。センサA→センサBへの伝搬時間（ T_{ab} ）と、センサB→センサAへの伝搬時間（ T_{ba} ）は、流れのない時の伝搬時間は等しくなります。

しかし、流れがある場合は、超音波信号も流されるので T_{ab} と T_{ba} の伝搬時間に差が生じます。

超音波流量計ではセンサの伝搬時間 T_{ab} と T_{ba} を計測して、二つの伝搬時間の「差」から流速を算出し、配管内の断面積を乗じて流量を求めています。



$$V = \frac{1}{2 \cos \theta} \left(\frac{1}{T_{ab}} - \frac{1}{T_{ba}} \right)$$

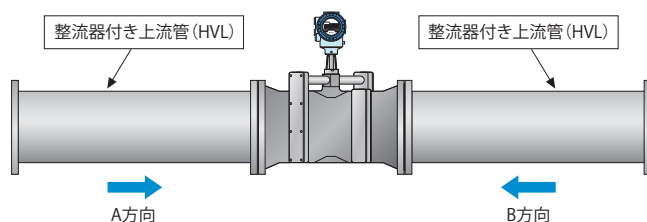
V: 流速[m/s] L: センサ間距離[m] θ: 管軸との交差角[度]

T_{ab} : センサAからBの伝搬時間[s] T_{ba} : センサBからAの伝搬時間[s]

→ ∴ $Q = V \times A \times K$ 流量=流速×断面積×係数

新しい石油製品取引流量計

- Psonic-L4は石油製品取引に対応
- 1台のPsonic-L4で石油製品の双方向計測が可能
- 双方向計測で配管レイアウトが簡易化され、配管コストが低減
- ストレーナ不要のためランニングコスト削減
- 既存のタービン流量計の更新に最適な構造



豊富な自己診断機能の搭載

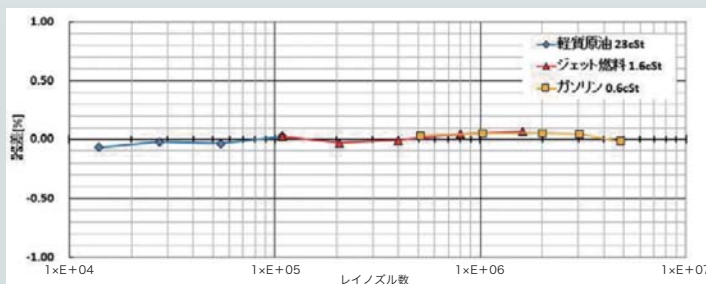
液体用（とくに石油類の計量用）流量計としてより高い稼働安定性を目指し、自己診断機能を充実させました。

ハードウェア 故障検知	送信回路エラー	受信回路エラー	ROMチェック異常
測定値の健全性 確認通知	上限警報	下限警報	
センサ故障 または非満管検知	受波なしエラー		
ゼロ点調整を 実施したかの通知	未実施エラー		
流速分布に異常が ないかどうかの検知	偏流	旋回流の検知	
エラー発生時の動作	●ステータス出力 ●LCD画面にエラー表示 ●パルス、アナログ出力を指定値にさせる (HIGH, LOW, HOLD, NONE)		

高精度 $\pm 0.15\%$ RDを実現

4パスにより高精度 $\pm 0.15\%$ RDを実現しました。

さらに、ISO/IEC17025認証設備で校正試験を行うことによって取引用途で必須となるトレーサビリティが確保できます。



■ 整流器付上流管 (10D) と下流管 (5D) を配管した条件



■ OIML R117-1 Evaluation Report

様々なアプリケーションに対応

- 海上出荷・受入での取引
- パイプラインの取引
- FPSO (浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備) での取引
- FSO (浮体式海洋石油・ガス貯蔵積出設備) での貯蔵・積出量の管理
- 工場ラインにおける厳正な管理



石油などの高価なエネルギー流体の計測には精度と共にメンテナンスフリーも重要になってきています。



【標準仕様】

項 目	内 容	
適用流体	石油、重油、その他液体(超音波が伝搬する均一液体)	
呼び径	100、150、200、250、300mm	
接続規格	JIS10、20、30K RF、JPI150、300 RF、ASME150、300 RF	
本体材質	SCS13A	
周囲温度範囲	-20~+60℃	
流体温度範囲	-20~+120℃	
最大使用圧力	設計圧力:8MPa at 120℃(接続規格により異なる)	
粘度範囲	0.1~400mm ² /s (0.1~400cSt)	
流速計測範囲	-10~+10m/s	
工場校正精度	±0.15%RD	1) ご使用条件と同一レイノルズ数で校正する場合(高精度校正)(整流器付上流管、下流管付)
	±0.5%RD	2) ご使用条件と同一レイノルズ数で校正しない場合(標準)(整流器付上流管、下流管付)
	±1.0%RD	3) 流量計単品の場合
変換器取付構造	一体形	
アナログ出力	絶縁アクティブ出力4~20mA 最大負荷抵抗600Ω 精度±0.1% FS	
パルス出力	絶縁オープンコレクタ出力(Max. 30VDC、50mA、ON時電圧1.5V以下)または電圧パルス出力(1.5V±5%)より2出力 最大周波数：10kHz	
ステータス出力	絶縁フォトモスリレー出力(Max. 30VDC、50mA、ON時電圧1.5V以下) アラーム出力 / 逆流検出	
出力伝送距離	Max. 1km	
電 源	85~240VAC 50/60Hz、20~30VDC	
消費電力	Max. 10W	
保護等級	IP66	

【流量範囲】

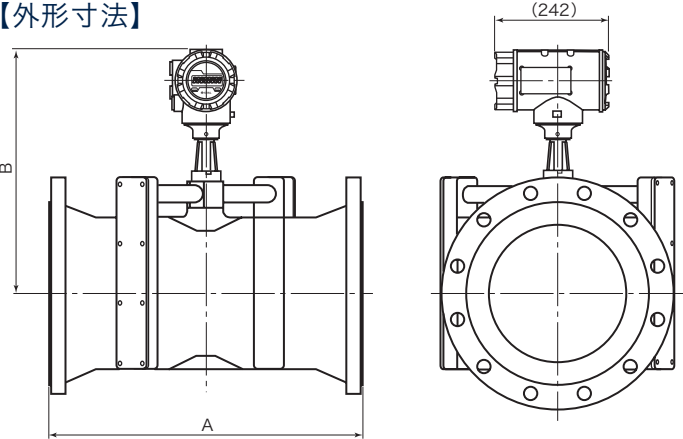
呼び径 (mm)	計測可能下限流量(m ³ /h)	最小流量(m ³ /h)	最大流量(m ³ /h)
	標準ローカット(0.1m/s)		
100	2.7	13	270
150	6.0	30	600
200	10.0	50	1000
250	16.0	80	1600
300	23.0	110	2300

※保証最小流量は、0.5m/s 又はRe=8,000 のいずれか大きい値による。(上記の値は0.5m/s の値を記載)

【認 証】

防 爆	TIIS：変換器端子部：Ex d IIB T4 変換器演算部：Ex d [ia] IIB T4 トランスデューサー部：Ex ia IIB T4 ATEX：II 1/2G Ex d ia IIB T4 Ga/Gb KCs：Ex d ia IIB T4 Ga/Gb
その他規格	OIML R117-1:2007 OIML D11:2004 高圧ガス保安法

【外形寸法】



呼び径	フランジ	A (mm)	B (mm)	概算質量 (kg)
100mm	JIS10K	450	411	52
	JIS20K			56
	JIS30K			62
	ASME150/JPI150			57
	ASME300/JPI300			66
150mm	JIS10K	490	436	82
	JIS20K			90
	JIS30K			104
	ASME150/JPI150			85
	ASME300/JPI300			102
200mm	JIS10K	540	462	111
	JIS20K			121
	JIS30K			139
	ASME150/JPI150			121
	ASME300/JPI300			144
250mm	JIS10K	590	487	148
	JIS20K			169
	JIS30K			199
	ASME150/JPI150			161
	ASME300/JPI300			201
300mm	JIS10K	650	513	178
	JIS20K			205
	JIS30K			252
	ASME150/JPI150			212
	ASME300/JPI300			258

- 当カタログの仕様は平成30年11月現在のものです。記載内容は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 本カタログの著作権は株式会社オーバルに帰属します。本カタログの全部または一部を当社の許可なく転写、複写、転載を禁じます。



株式会社 オーバル

■ 本社・東京営業
TEL. (03) 3360-5141、5151 FAX. (03) 3365-8601

製品の詳細については、web より
カタログ・一般仕様書をご参照ください。

オーバル

検 索





安全にお使いいただくために

- ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

- 北海道営業所 TEL. (0123) 49-3360 FAX. (0123) 22-4420

■ 東北営業所 TEL. (022) 263-0773 FAX. (022) 262-0469

■ 新潟営業所 TEL. (025) 245-6912 FAX. (025) 243-5634

■ 北陸営業所 TEL. (076) 420-3690 FAX. (076) 420-3632

■ 鹿島営業所 TEL. (0299) 95-0577 FAX. (0299) 95-0578

■ 北関東営業所 TEL. (027) 333-1144 FAX. (027) 333-1145

■ 千葉営業所 TEL. (0436) 62-6096 FAX. (0436) 62-6079

■ 神奈川営業所 TEL. (045) 785-7392 FAX. (045) 785-7393

■ 静岡営業所 TEL. (054) 280-6270 FAX. (054) 282-2230

■ 中部営業所 TEL. (0566) 63-5655 FAX. (0566) 63-5657

■ 四日市営業所 TEL. (059) 356-8161 FAX. (059) 355-3123

■ 大阪営業所 TEL. (06) 6190-6960 FAX. (06) 6190-6963

■ 加古川営業所 TEL. (079) 453-5115 FAX. (079) 453-5116

■ 岡山営業所 TEL. (086) 456-2818 FAX. (086) 456-2029

■ 山口営業所 TEL. (0834) 64-6221 FAX. (0834) 61-2205

■ 九州営業所 TEL. (092) 607-8855 FAX. (092) 607-8900

■ 大分営業所 TEL. (097) 551-0500 FAX. (097) 552-0435

代理店/販売店