

# GENERAL SPECIFICATIONS

# 超音波渦流量計 (PPS樹脂製シリーズ)



GS-F3040-05



## 概要

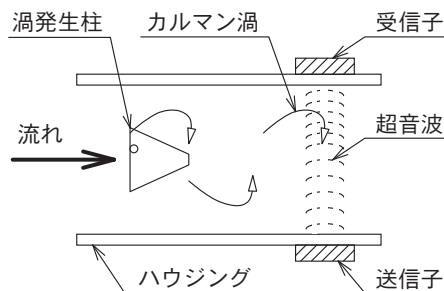
超音波渦流量計は、流れの中に置かれた渦発生柱の下流に規則的に発生するカルマン渦を、非接触の超音波センサで検出する液体専用の流量計です。

PPS樹脂製シリーズは接液部をPPS樹脂で一体成形しているため、配管接続部以外にシール部やポケット部がなく、薬品、および水・純水などの計測に適しています。

## 特長

- 高精度  
超音波によりカルマン渦を検出しているため、広い流量範囲で高精度計測ができます。
- 優れた耐食性  
接液部には耐食性に優れた、ガラスを含んでいないリニアPPS樹脂を使用しているため、流体の汚れをきらう純水や薬品などの計測に適しています。
- 完全ポケットレス構造を採用  
センサ部が外付構造のため、液体の滞留部分のない完全ポケットレス構造となっています。
- ノイズに強い  
高周波の超音波センサを使用しているため、配管振動などの機械的ノイズの影響を受けにくくなっています。
- メンテナンスフリー  
流路に可動部がなく操作部もないため、保守が容易です。
- 軽量化  
樹脂製で軽量化を図っており、純水ラインなどの樹脂配管にも直接取り付けられます。
- 薬品雰囲気強い  
電気回路を収納するアンプケースも樹脂一体成形のため、薬品雰囲気でも耐食性に優れています。

## 計測原理



## 標準仕様

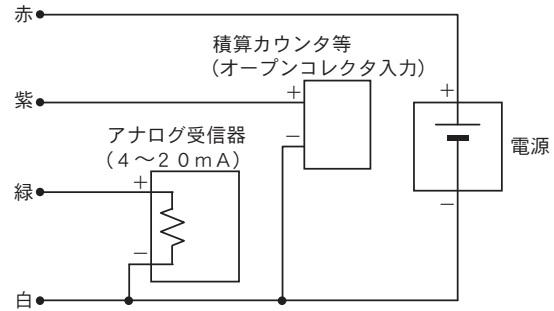
適用流体	液体 (水、純水、PPS樹脂を侵食しない薬液)	
精度	±3% F.S.	
計測範囲	3 ~ 40 L/min (口径15mm) 5 ~ 120 L/min (口径20mm) (水の場合)	
流体温度	0 ~ 50 °C	
流体圧力	1.0MPa	
接続口径	15mm、20mm	
接続方法	ユニオン継手 (TS式)	
材質	ハウジング	リニアPPS (ポリフェニレンサルファイド)
	継手	PVC
	Oリング	FKM (EPDM)
保護構造	IP65相当	
周囲温度	0 ~ 50 °C (ただし凍結なきこと)	
周囲湿度	5 ~ 50% RH (ただし結露なきこと)	
取付配管	水平、垂直および斜め配管	

## 入出力仕様

パルス出力	種類	非補正パルス
	出力信号	オープンコレクタ
	パルス単位	約640 P/L (口径 15 mm) 約190 P/L (口径 20 mm)
	デューティ	約 50 %
	パルス幅 (最大流量時)	約 2.3ms (口径 15 mm) 約 2.6 ms (口径 20 mm)
	容量	30 V DC 0.1A
アナログ出力	出力信号	4~20mA (at 0~ 40 L/min) (口径 15 mm) 4~20mA (at 0~120 L/min) (口径 20 mm)
	時定数	約 3 秒 (0~90%応答)
	負荷抵抗	0~500 Ω (電源電圧による)
電源電圧	16~26 V DC	
消費電流	70 mA	
付属ケーブル	耐熱ビニール絶縁 4 芯シールド線 2m付(外径4.8mm、芯線0.14sq)	

## ケーブル配線

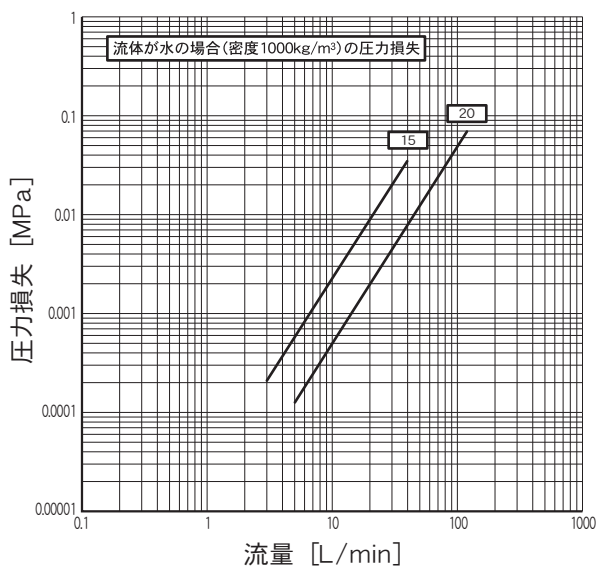
赤	電源 (16~26 V DC)
紫	パルス (オープンコレクタ)
緑	アナログ (4~20 mA)
白	COMMON



## 計測可能流量範囲

口径 (mm)	計測可能最小流量 ( L/min)									最大流量 ( L/min)
	動粘度 (×10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s)									
	0.3	0.5	0.7	1	2	3	4	5	7	
15	0.9	1.5	2.1	3	6	9	12	15	21	40
20	1.5	2.5	3.5	5	10	15	20	25	35	120

## 圧力損失特性



■圧力損失は次式より算出します。

$$\Delta P = \text{水} \Delta P \times \frac{\gamma}{1000}$$

$\Delta P$  : 圧力損失(MPa)  
 水 $\Delta P$  : 水の圧力損失 (左表) (MPa)  
 $\gamma$  : 液体の密度(kg/m<sup>3</sup>)

■最小ライン圧力として次式で求めた圧力以上を確保してください。

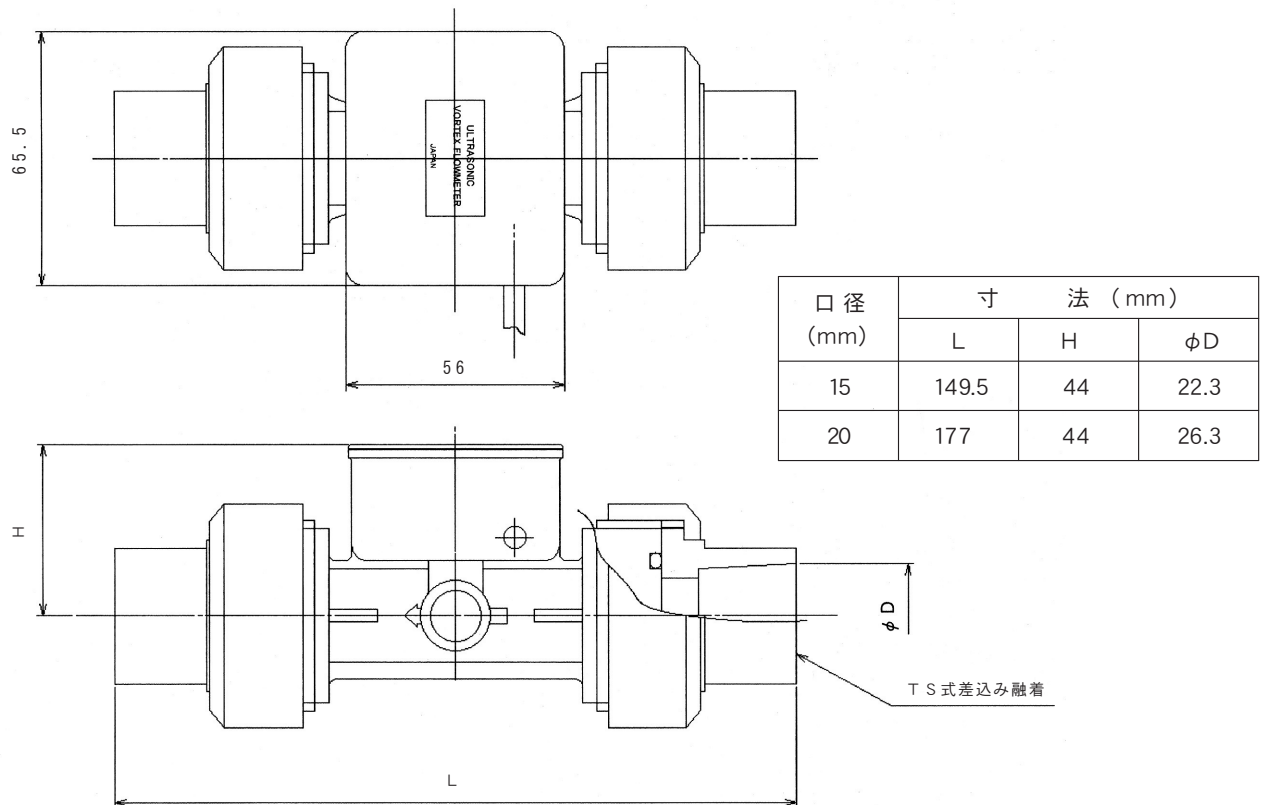
$$P_d = 2.7 \times \Delta P + 1.3 \times P_o$$

$P_d$  : 下流側圧力(MPa abs、絶対圧力)  
 $\Delta P$  : 圧力損失(MPa)  
 $P_o$  : 測定時の温度における流体の蒸気圧 (MPa abs、絶対圧力)

## 形式コード

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	内 容		
F	U	Q											超音波渦流量計 (PPSシリーズ)		
口 径	径	B 4											1/2 B (15mm)		
		B 6											3/4 B (20mm)		
圧 力	力												最高使用圧力 (at 20℃)		
		B											1.0MPa		
						—							常に— (ハイフン)		
発 信 部	部												構 造	パルス出力	アナログ出力
		N	W										IP65	オープンコレクタ	4~20mA
									—				常に— (ハイフン)		
最 大 流 量	量								040				40 L/min (1/2 B)		
									120				120 L/min (3/4 B)		
オ リ ン グ 材 質	質									F			F K M		
										E			E P D M		
付 属 ケ ー ブ ル 長 さ											A	2 m (国内標準品)			

## 外形寸法



## ケーブル配線要領

1. ノイズの混入を防止するため、信号線は高電圧、高電流源およびその配線を避けて設置してください。
2. 配線は動力線よりできるだけ離して設置してください。
3. 本体および信号線の近傍で電波発信装置を使用しないでください。
4. 外部ケーブルは2mです。遠方へ伝送する場合はジョイントボックス等で中継してください。この間のケーブル仕様は下記仕様のケーブルを推奨します。
  - ・芯線断面積：0.3 mm<sup>2</sup>以上
  - ・推奨ケーブル：CEV-S または CVV-S
  - ・伝送距離：Max. 100m

## ⚠️ ご使用上の注意

- 遍流、旋回流などの流れが器差に与える影響を防止するため、流量計の入口側には10D以上、出口側には2D以上の直管部を設けてください。(Dは配管呼び径)
- 流体の流れる向きと、流量計に明示された流入方向を一致させてください。
- 配管取付け時、配管と流量計との同軸に注意し施行してください。芯ずれにより流量計に過大な力がかかると流量計破損の要因となります。
- 取付姿勢は、水平・垂直・斜めのいずれでも可能です。ただし、いずれの場合においても、常に配管内が流体で充填するようにしてください。気液二相流、気泡の混入した流れでは計測不能となる場合があります。
- 流量計前後の配管内径は、流量計内径と等しいか、または大きくなるようにしてください。
- 直射日光等の影響により、本体の色調が変化（緑色、褐色）する事がありますが性能に影響はありません。
- 本流量計は耐振性に優れていますが、配管の破損のおそれがあるような極端な振動の場合にはサポートを取り付けてください。
- 流量計直近の上流に熱交換器などが存在し、流体温度が激しく変動する場合には計測不能となることがあります。流量計を上流側に設置したり、距離を離すことにより流体の温度変動を小さくしてください。
- ベローズポンプなど脈動が大きい場合には、誤差を生ずる可能性があります。ダンパーなどで脈動をできるだけ小さくするようにしてください。
- 極端な高温・低温雰囲気、放射熱の大きい所や腐食性雰囲気の強い所への設置は避けてください。
- 本流量計は、屋内にて使用してください。
- 本流量計は防爆構造ではありませんので、危険場所では使用しないでください。
- 化学薬品の計測に当たっては、適用の可否を確認する必要がありますので弊社までご相談ください。

\*ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。  
\*記載内容は予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。

## ●お問い合わせ先

トキコシステムソリューションズ株式会社 URL : <https://www.tokicosys.com/>

本社	〒210-0005 神奈川県川崎市川崎区東田町8 パール三井ビル	TEL.050-3852-5428	関東第2支店	〒230-0051 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央3-9-27	TEL.050-3537-8787
静岡事業所	〒436-0082 静岡県掛川市淡陽13(エコポリス内)	TEL.050-3537-8188	中部支店	〒453-0856 愛知県名古屋市中村区並木1-239	TEL.050-3537-0866
北海道支店	〒063-0837 北海道札幌市西区発寒17条14-1086-40	TEL.050-3537-4465	関西支店	〒566-0035 大阪府摂津市鶴野2-3-15	TEL.050-3537-3503
東北支店	〒984-0001 宮城県仙台市若林区鶴代町3-22	TEL.050-3537-0924	中四国支店	〒731-0138 広島県広島市安佐南区祇園3-34-7	TEL.050-3537-4270
関東第1支店	〒337-0051 埼玉県さいたま市見沼区東大宮6-8-9	TEL.050-3537-9372	九州支店	〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南4-19-20	TEL.092-431-0803