

# GENERAL SPECIFICATIONS

# 超音波渦流量計 (PEEK樹脂製シリーズ)



GS-F3030-05

## 概要

流れの中に置かれた渦発生柱の下流には、カルマン渦と呼ばれる規則的な渦が交互に発生します。PEEKシリーズ超音波渦流量計は、このカルマン渦の現象を応用したもので、発生する渦を超音波で検出する液体専用の流量計です。また接液部はPEEK樹脂による一体成形を採用し、完全ポケットレス構造であるため、超純水や薬品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PEEK樹脂を使用しているため、液体の汚れをきらう超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

液体の滞留部分のないポケットレス構造を採用しているため、化学反応や変質しやすい液体の計測に適しています。

### ●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がありません。

### ●メンテナンスフリー構造

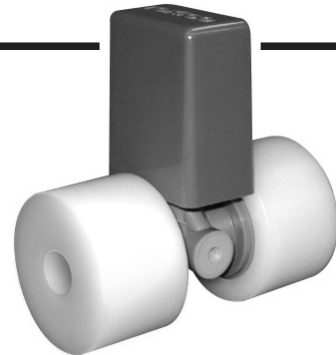
稼働部のない計量部のため、保守が容易です。

### ●軽量化

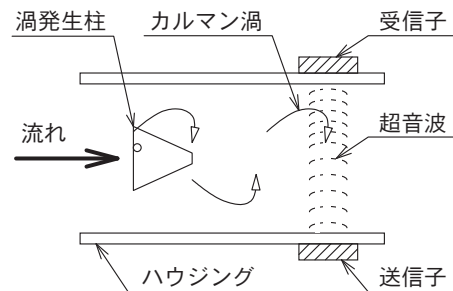
樹脂製で軽量化を図っており、超純水ラインなどの樹脂配管にも直接取り付けられます。

### ●幅広い用途への対応

PEEK樹脂は充填材を使用していないため、金属イオンの溶出がなく、超純水の計測を始めすべての非導電性流体の計測が可能です。



## 計測原理

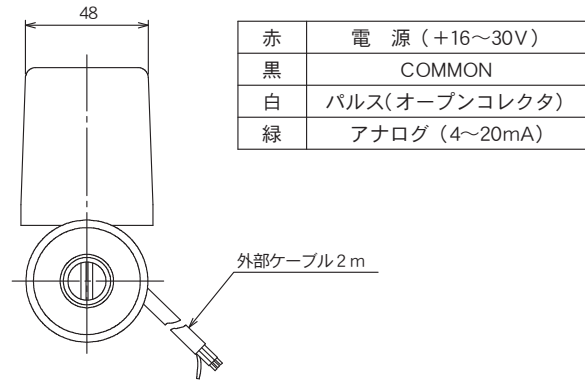


## 計量部 標準仕様

適用流体	液体（腐食性流体、超純水も可）	
精度	±3% RD (±1% RDも可)	
計測範囲	1.7~220 L/min (詳細は別表による)	
流体温度	0~140℃ (ハウジングのみ)	
流体圧力	0.39~0.98 MPa (詳細は別表による)	
接続口径	15mm (1/2B), 25mm (1B)	
接続方法	ねじ込み、ウェハー	
材質	ハウジング	PEEK樹脂
	ケース	ABS樹脂
	Oリング	フッ素ゴム
	継手	PP、PVDF
取付配管	水平、垂直および斜め配管	

## 発信部 標準仕様

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340 P/L (口径 15mm) 約 84 P/L (口径 25mm)
	デューティ	1:1
	パルス幅 (最大流量時)	約 1.0 ms (口径 15mm) 約 1.6 ms (口径 25mm)
	容 量	30V DC 0.1A
ア ナ ロ グ 出 力	出力信号	4~20mA
	時定数	約 3 秒
	負荷抵抗	0~500 Ω
電源電圧		16~30V ±10% DC
消費電流		50mA
保護構造		IP64 相当
ケース材質		ABS樹脂
外部ケーブル		C V V S 4 芯シールド線 (芯線 0.3mm <sup>2</sup> , 外形φ5.7)
周囲温度		0~60℃
周囲湿度		5~100% RH(結露なきこと)



## 継手材質と流体条件

継手材質	最高使用圧力	使用流体温度
P P	0.98 MPa	0 ~ 30℃
	0.58 MPa	31 ~ 60℃
	0.39 MPa	61 ~ 80℃
P V D F	0.98 MPa	0 ~ 60℃
	0.83 MPa	61 ~ 80℃
	0.73 MPa	81 ~ 90℃
	0.58 MPa	91 ~ 100℃

周囲温度

## 流量範囲 (精度±3%、±1%共通)

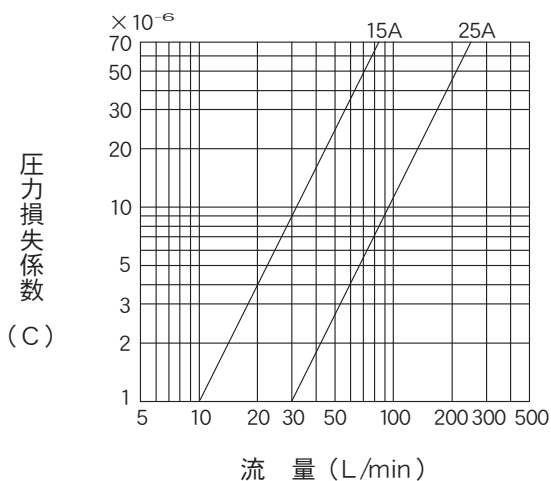
(±1%はオプション)

口径 (mm)	精度保証最小流量 (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	3.4	5.0	6.7	10	20	30	40	50	70	80
25	8.4	15	20	29	57	85	114	142	200	220

## 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	1.7	2.5	3.4	5.0	10	15	20	25	35	80
25	3.4	5.9	8.4	12	24	35	47	59	82	220

## 圧力損失特性



■圧力損失は次式より算出して下さい。

$$\Delta P = C \times \gamma$$

$\Delta P$  : 圧力損失 (MPa)

C : 圧力損失係数で左表による

$\gamma$  : 流体の比重量 (kgf/m<sup>3</sup>)

■キャピテーションを防止するため流量計の

2 ~ 7 D 下流側の最小ライン圧力は、次式の

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

$P_d$  : 下流側圧力 (MPa abs、絶対圧力)

$\Delta P$  : 圧力損失 (MPa)

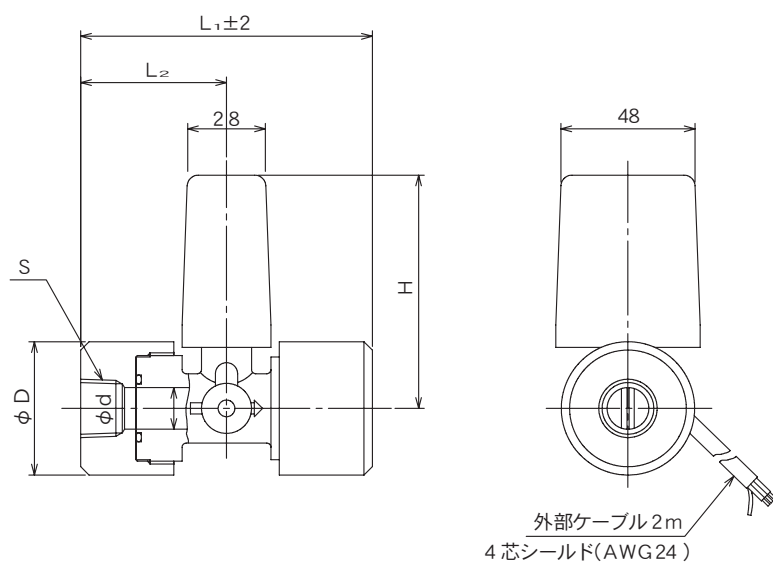
$P_o$  : 測定時の温度における流体の蒸気圧  
(MPa abs、絶対圧力)

# 形式コード

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	内 容			
F	U	P											超音波渦流量計 (PEEKシリーズ)		
口 径	B 4												1/2 B ( 15 mm )		
	B 8												1 B ( 25 mm )		
圧 力	B												最高使用圧力[ ( )内は流体温度]		
														適用継手材質	
													0.39 MPa(at 80℃) ~ 0.98 MPa (at 30℃)		
													0.58 MPa(at 100℃) ~ 0.98 MPa (at 60℃)		
													PP		
													PVDF		
													常に一 (ハイフン)		
発 信 部	N W												構 造	パルス出力	アナログ出力
														オープンコレクタ	4~20mA
													常に一 (ハイフン)		
継 手 材 質												B	PP		
													C	PVDF	
継 手 形 状												D	ねじ込み		
													E	フランジ (ウェハー)	

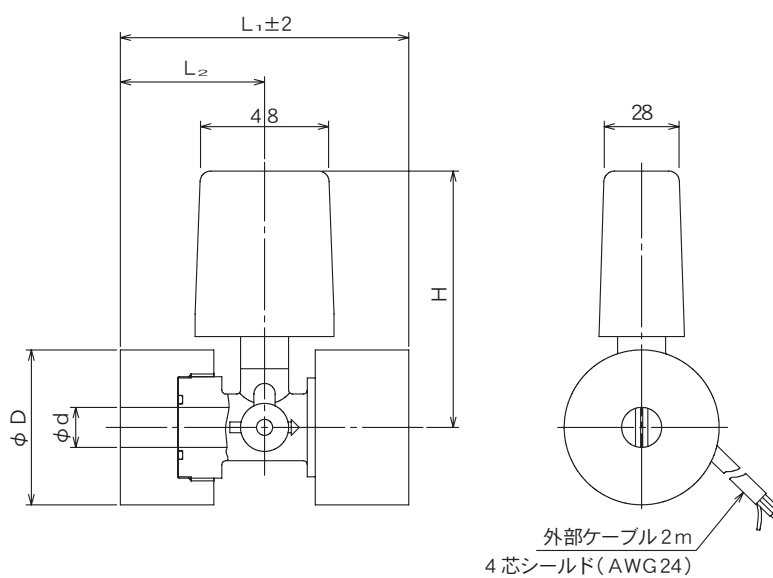
## 外形寸法

### ■ねじ込み形



口 径 (mm)	寸 法 (mm)						質 量 (g)
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	d	D	S	
15	105	53	84	15	48	Rc1/2	250
25	146	73	95	25	68	Rc 1	450

### ■フランジ形(ウェハー)



口 径 (mm)	寸 法 (mm)						質 量 (g)
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	d	D	S	
15	108	54	107	15	58		250
25	160	80	95	25	77		450

## ⚠ 配管・設置上の注意

- 偏流、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下さい。(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下さい。
- 配管取付け時、配管と流量計との同軸に注意し施行して下さい。芯ずれは器差不安定の要因となります。
- 流量計前後のガスケットが配管の内部にはみ出さないようにして下さい。
- 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満するようにして下さい。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下さい。
- 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下さい。
- 極端な高温・低温雰囲気、放射熱の大きい所あるいは湿度の高い所、腐食性雰囲気の大きい所への設置は避けて下さい。
- プランジャー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。オリフィスやチャンバーなどで脈動をできるだけ小さくするようにして下さい。
- 本流量計は、防滴構造のため屋内にて使用して下さい。もし、屋外にて使用する場合には、カバーなどにより直射日光を避け、直接雨水がかからないようにして下さい。
- 本流量計は防爆構造ではありませんので、危険地域にて使用しないで下さい。
- 化学薬品の計測に当っては、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。

## ご照会の際のお願い : 下記の仕様をご明示ください

項目	内容
1 ご使用目的	工程管理用など
2 適用流体	名称、組成、夾雑物の有無、腐食性の有無
3 流量	最大、常用、最小、フルスケール (1日あたりの使用時間) (L/min)
4 流体温度	最高、常用、最低 (°C)
5 流体圧力	最高、常用、最低 (MPa)
6 流体粘度・密度	粘度(at °C)、密度(at °C)
7 供給電源	
8 接続計器	積算計、記録計、指示計など
9 伝送距離	(m)

## ⚠ 配線上の注意

- 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。
- 配線は動力線よりできるだけ離して設置してください。
- 外部ケーブルの長さは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下さい。この時のケーブル仕様は次のとおりとさせていただきます。

出力	芯数	断面積
パルスまたはアナログのいずれか	3Cシールド	0.3 sq 以上
パルスおよびアナログの同時出力	4Cシールド	0.3 sq 以上

最大伝送距離：100m, 推奨ケーブル：CVVS

- \*ご使用前に必ず「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 ハルール三井ビル	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