

ポリサルフォン樹脂製テーパ管

面積流量計



面積流量計 AP-0200

透明性のある液体なら、気体・液体を問わず瞬時流量をはかります。

フランジ形
10A~100A
JIS10K



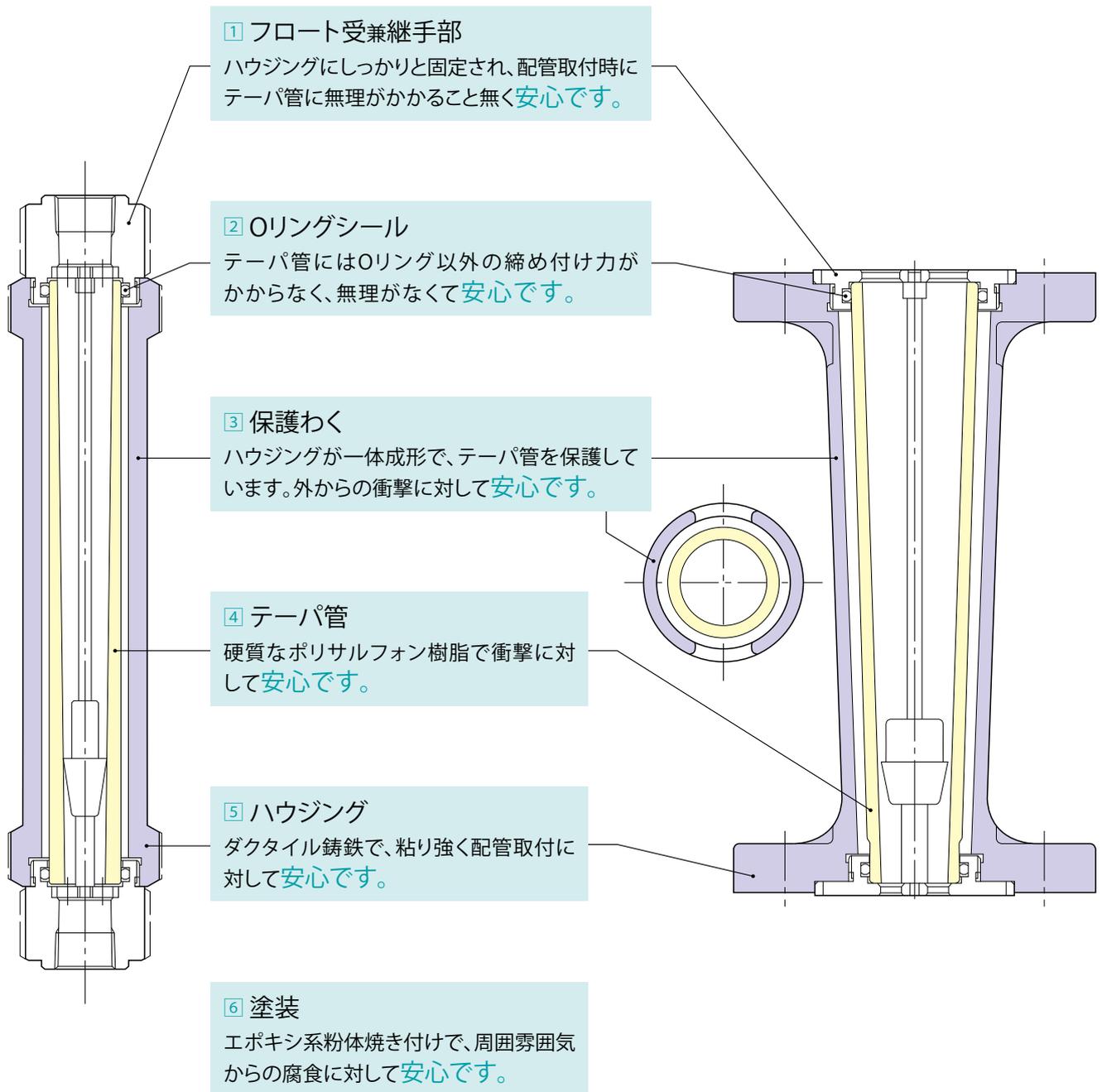
ねじ込み形
10A~25A
Rcメネジ



テーパ管



6つの安心構造



▶ AP-0200 面積流量計

■ 仕様

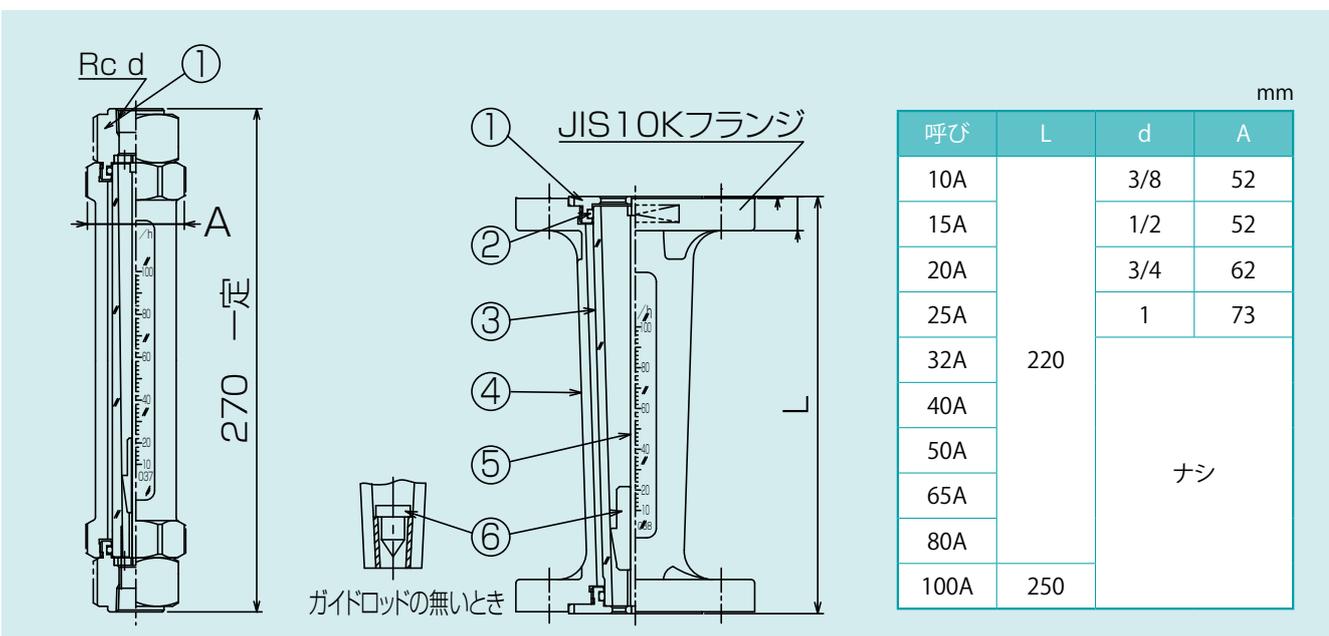
項目	標準品	オプション品
精度	±2%F.S	
レンジアビリティ	10:1	
最高使用温度	120℃ (*1.低温時)	
最高使用圧力	40A以下 1MPa	50A以上 0.8MPa
流れ方向	下▶上	
塗装	仕上色 グレー エポキシ系 粉体焼付	
接続規格	JIS10K-RF 10A~100A RCメネジ 10A~25A	
部品名	材料	
1. フロート受	SUS304	SUS316、PVC、PP、テフロン
2. Oリング	NBR	バイトン
3. テーパ管	ポリサルフォン樹脂	
4.ハウジング	ダクタイル鋳鉄 FCD450	
5. ロッド	SUS304	SUS316、チタン SUS304+FEPチューブ
6. フロート	SUS304	SUS316、チタン PVC、P.P テフロン(白色)

■ ご照会の仕様伺い

TAG NO.	
流体名	
目盛	最大
	最小
	常用
密度	
粘度	
温度	
圧力	
接続規格	フランジ・ねじ込
口径	
材料	標準 オプション
数量	

*1. 低温使用時のご注意 周囲温度より液体温度が低いときは、テーパ管の外側に結露し、しずくがポタポタと流れます。窓部にアクリルカバー等取付けますとある程度保冷になりますが、結露する温度限界を表現出来ませんので、ご承知ください。

■ 寸法と構造図



■ 口径・質量・流量

口径	質量		完成在庫品	標準受注品	特注品	
	フランジ形 kg	ねじ込形 kg	水用で最大目盛 が、下表の種類。	標準材料品で、最大 目盛の水換算流量が 下表の範囲内の液体 および気体用。 但し、気体は300hPa {3000mmAg} 以上	左記以外のもの、主に下表の条件のとき。	
10A	2.1	1.8	350,700 l/h	90~700 l/h	1.材料標準外 2.気体用のときで、使用圧力が0.03MPa 以下のとき。(300hPa) 左表の流量では、フロートがハンチング を起すことがありますので、次ページを 参照下さい。 3.最大流量が左表より小さいとき。(左表 より大きいものは製作できません。) 4.液体で下表の粘度以上。	
15A	2.2	1.7	500,1000	90~1000		
20A	2.6	1.7	1,2 m ³ /h	90~2000		
25A	3.9	2.5	3,6	540~6200		
32A	5.0	—	5,10	3.5~10.3 m ³ /h	最大流量(めやす)	粘度
40A	5.4	—	6,12	5.0~12.0	210~500 l/h 500~2000 2~10 m ³ /h 10~20 20以上	mPa {cP} 2 3 5 10 15
50A	7.0	—	8,15	4.3~18		
65A	9.8	—	30	15~31		
80A	11.3	—	30	15~31		
100A	16.2	—	50	23~55		

$$\text{水換算流量式：液体用 } Q_{H_2O} = Q_0 \sqrt{\frac{\gamma \times 6.9}{7.9 - \gamma}} \quad \text{気体用 } Q_{H_2O} = Q_N \sqrt{\frac{\gamma_N (t+273) \times 0.1013 \times 6.9}{1000 \times 273 (P+0.1013) \times 7.9}}$$

(γ :液比重 Q_N :標準状態の体積流量 t :温度℃ P :圧力{Mpa} γ_N :気体の密度)

■ 製作可能な基本目盛一覧表

最大目盛数値	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90
最小目盛数値	1	1	1.5	2	2.5	3	3	4	4	5	6	6	8	8
1目盛の幅	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	2	2	2	2

最大目盛数値の桁数は、整数4桁から小数点1桁まで設定できます。

■ 流量単位

任意のご指定の単位が可能です。その都度ご指定下さい。次表に例を挙げます。

液体	m ³ /h	m ³ /min	t/h	kg/h	l/min	l/h	l/s	kl/h
気体	m ³ /min(ntp)	l/h(ntp)	l/min(ntp)	kg/h	m ³ /h(ntp)	m ³ /h		

■ 低圧空気の口径選定 100KPa以下

低圧気体では、内圧がフロート動作差圧に近づくと、フロートが上下移動（ハンチングという）を起こすことがあります。このハンチングを防止するために、100KPa以下の使用圧の気体のときは、下表より口径と流量を選定下さい。（目安としてご利用ください）

Qair空気*最大流量の選定範囲 m ³ /h (ntp) (実際の最大目盛値は4ページの製作可能な基本目盛一覧表よりお選び下さい)				
使用圧力	0.1 MPa 100 KPa 10197 mmAq	0.05 MPa 50 KPa 5098 mmAq	0.01 MPa 10 KPa 1019 mmAq	0.005 MPa 5 KPa 509 mmAq
平均動作差圧	1500 mmAq	760 mmAq	150 mmAq	75 mmAq
口径 10A	0.7 ~ 21.7	0.7 ~ 21.7	0.7 ~ 11.5	0.7 ~ 6.5
15A	0.7 ~ 31.4	0.7 ~ 31.4	0.7 ~ 13.2	0.7 ~ 9.2
20A	0.7 ~ 61.9	0.7 ~ 61.9	0.7 ~ 26.1	0.7 ~ 17.2
25A	6.9 ~ 191.6	6.9 ~ 138.0	6.9 ~ 58.1	6.9 ~ 39.7
32A	42.7 ~ 306.7	42.7 ~ 214.6	42.7 ~ 90.5	42.7 ~ 71.1
40A	64.7 ~ 368.0	64.7 ~ 245.3	64.7 ~ 122.8	64.7 ~ 77.5
50A	64.8 ~ 552.0	64.8 ~ 429.3	64.8 ~ 181.0	64.8 ~ 113.3
65A	155.2 ~ 950.7	155.2 ~ 659.4	155.2 ~ 348.1	155.2 ~ 232.7
80A	148.7 ~ 950.7	148.7 ~ 674.7	148.7 ~ 400.8	148.7 ~ 232.7
100A	155.2 ~ 1686.8	155.2 ~ 1058.1	155.2 ~ 446.0	155.2 ~ 284.4

注意：フロート材質は選定できません、流量に合わせて成り行きとなります。

上表にないときは、お問い合わせ下さい。

*空気以外の気体のときは、次式により空気流量に換算して下さい。

$$Q_{air} = Q_N \cdot \sqrt{\frac{\gamma}{1.293}} \quad Q: \text{気体流量 m}^3/\text{h (ntp)} \quad \gamma: \text{気体の密度 kg/m}^3 \text{ (ntp)}$$

補正 目盛条件と異なる使用条件で使うときは、補正をしてお使い下さい。

液体の粘度

液体がオイルやその他、化学薬品等、高粘度流体用の目盛は、あらかじめ指定された粘度用の目盛となっております。温度や濃度の変化で、粘度が異なるときは、再度実流量テストにより補正值を求めてお使い下さい。（計算式による補正は出来ません。）

液体の密度

$$Q = Q_0 \sqrt{\frac{\gamma_0 (\alpha - \gamma)}{\gamma (\alpha - \gamma_0)}} \quad W = W_0 \sqrt{\frac{\gamma (\alpha - \gamma)}{\gamma_0 (\alpha - \gamma_0)}}$$

ここに

Q : 実際の体積流量
Q₀ : 目盛指示値
γ : 実際の液密度
α : フロートの密度

γ₀ : 設計基準の液密度
W : 実際の重量流量
W₀ : 目盛指示値

γ_N : 実際に使用されている
気体の標準状態の密度
γ_{NO} : 設計基準の気体の標準
状態の密度

T : 実際の気体の絶対温度
T₀ : 設計基準の絶対温度
P : 実際の気体の絶対圧力
P₀ : 設計基準の絶対圧力

気体の密度・温度・圧力

目盛が標準状態に換算して表示されているとき
(例 m³/h (ntp)、l/min (ntp))

$$Q = Q_0 \sqrt{\frac{\gamma_{NO}}{\gamma_N}} \sqrt{\frac{P_{TO}}{P_{TO}}}$$

目盛が使用条件下流量表示されているとき
(例 m³/h、l/min)

$$Q = Q_0 \sqrt{\frac{\gamma_{NO}}{\gamma_N}} \sqrt{\frac{P_{TO}}{P_{TO}}}$$

目盛が重量流量で表示されているとき
(例 kg/h、g/min)

$$W = W_0 \sqrt{\frac{\gamma_N}{\gamma}} \sqrt{\frac{P_{TO}}{P_{TO}}}$$

17m³/h (ntp) 以上は水換算によるテストとなります。

■ テーパ管・ポリサルフォン樹脂について

特徴

ポリサルフォン樹脂はすぐれた耐熱性と高強度・耐加水分解性で医療・食品分野をはじめさまざまな用途に使用されております。無機酸、アルカリ、塩の水溶液には耐性がありますが、ケトン類や塩素、有機溶剤には膨潤、溶解します。

主な物性比較 (参考)

樹脂名	物 性	熱に強い		ショックに強い
		引張強さ N/cm ²	熱変形温度	衝撃強度 N・cm/cm
透明 (こはく色) ポリサルフォン		120℃ : 5000 20℃ : 7200	174℃	71
透明 (無色) アクリル		120℃ : 不可 20℃ : 5000	80℃	15

主な耐薬品性 (参考)

〈ご注意〉 下表は保証データではありません。侵漬テストでの重量変化を参考にしましたものです。内圧の加圧された状態での長時間負荷運転の実績ではありませんので参考資料としてご利用下さい。

使用可	使用要注意	使用不可
水 (工業用水・水道水など)	ジェット燃料	ガソリン
塩水	アルコール類	Cl ₂
海水	ヘキサン	テレピン油
鉱物油		ベンゼン
植物油	塩酸	キシレン
糖液	硫酸	トリクロロエチレン
グリセリン	酢酸	四塩化炭素
苛性ソーダ	アセトン水	エチルエーテル
リン酸	濃度・温度条件により 使用可能な場合あり。	MEK
エチレングリコール		クロム酸
次亜塩素酸ナトリウム 10%以下		フッ化水素酸
アンモニア水 20%以下		酢酸エチル
空気, N ₂ , O ₂		硫酸 95%
Ar, H ₂		硝酸

製品使用上の注意事項と保証について

製品ご使用に際しての一般的注意事項

当社製品は最善の品質管理のもとに製造・検査を行い納入させていただいておりますが、性能を長期間維持し安全にご利用いただくため、下記事項については十分にご注意、ご検討のうえご使用をお願い致します。

- 必ず製品の取扱説明書をお読みの上、誤った使用のないようお願い致します。
- 次のような場所への保管・設置は避けください。
直射日光の当たる場所、雪や氷に晒される場所、激しい衝撃や振動のある場所、高温多湿の場所、腐蝕性雰囲気
の場所、水中に没する場所。
- 当社製品は一般的な工業用計器として設計、製造された製品です。
直接人命にかかわるような、または人命への影響が想定される機器・設備への使用を目的とした製品ではあり
ませんのでこれら設備への使用は避けください。
- カタログ及び仕様書に記載された条件の範囲内で必ずご使用ください。
範囲外では故障や破損の原因となります。

免責事項 以下のような損害については免責されるものとさせていただきます。

- 天災や火災、第三者による行為など外部に原因がある場合、使用上の誤り、故意、過失、
不当な改造や修理などから生じる損害。
- 製品不具合から発生した二次的な損害。
(付随する設備の損害や事業の機会損失にともなう損害など。)
- 流体による接液部の腐蝕。
(流体と接液材質の適合性のご判断はお客様責任にてお願いしております。)
- その他、当社の責任外と判断される場合。

製品の保証と保証期間

- 保証期間中に当社の責任による事由で製品不具合が生じた場合には、代替品の供給また
は当社工場にて修理・補修を行い製品の保証とさせていただきます。
- 製品の保証は、お客様との特別な契約がない限り、出荷後12ヶ月といたします。

営業品目

- ・ 面積流量計 ポリサルフォン樹脂テーパ管／金属管
- ・ フラPPER式流量計 フラPPER流量計 シリーズ
- ・ パネル取付形ニードル弁付面積流量計 PM-1160、PM-1170/AP-0250
- ・ フロースイッチ AS-0910
- ・ サイトグラス式流量監視計 FS-0400
- ・ チューブラ形レベルゲージ LG-0600
- ・ パージユニット PU-2800シリーズ

昭和機器計装株式会社

URL <https://www.showa-kk.com>
e-mail eigy@showa-kk.com

営業部 〒144-0033 東京都大田区東糀谷 6 丁目 4 番 1 7 号
TEL (03) 6756-0601 (代) FAX (03) 6756-0602

本社・工場 〒144-0033 東京都大田区東糀谷 6 丁目 4 番 1 7 号
TEL (03) 3745-3361 (代) FAX (03) 3745-3395