

O-100 シリーズ

ガラス管式 オリフロメータ[®]

■ 概 要

O-100 シリーズオリフロメータ[®]はオリフィスプレートとガラス管式面積流量計を組合わせた流量計です。分岐管に取り付けた小口径のガラス管流量計で計測しますので、大口径配管でも経済的に流量を計測することができます。現場指示の他警報発信付もあり、広い用途に対応出来ます。

■ 標準仕様

検出方式 : オリフィス分流方式

計測流体 : 液体 (粘度 3mPa・s まで)、気体全般
(スラリー、蒸気には不適です。)

タップ種別と製作口径:

- 1) D・D/2 タップ 100A (4B) ~ 500A (20B)
(O-1 □□ - □ P)
- 2) コーナータップ 50A (2B) ~ 500A (20B)
(O-1 □□ - □ C)
- 3) フランジタップ 50A (2B) ~ 500A (20B)
(O-1 □□ - □ F)
- 4) 縮流 (ベナ) タップ 200A (8B) ~ 500A (20B)
(O-1 □□ - □ V)

550A (22B) 以上も特注で承ります。

接続規格 : JIS 5K/10K

ANSI/JPI クラス 150、その他

流体温度 : 最高 120℃

最高流体温度は、一般的なデータであり、ご使用条件や環境によって変わることがあります。

許容温度衝撃 : 80℃

流体圧力 : 最高 1.0MPa

塗装色 : マンセル 7.5BG4 / 1.5

(指示計 SUS 製本体は塗装なし)

機 能 : O-10 □ - □□ 現場流量指示のみ

O-75 □ - □□ 現場流量指示+警報接点出力

材 質 : ■材質構成と所掌範囲を参照してください。

指示精度 : ±3% F.S.

標準差圧・目盛範囲

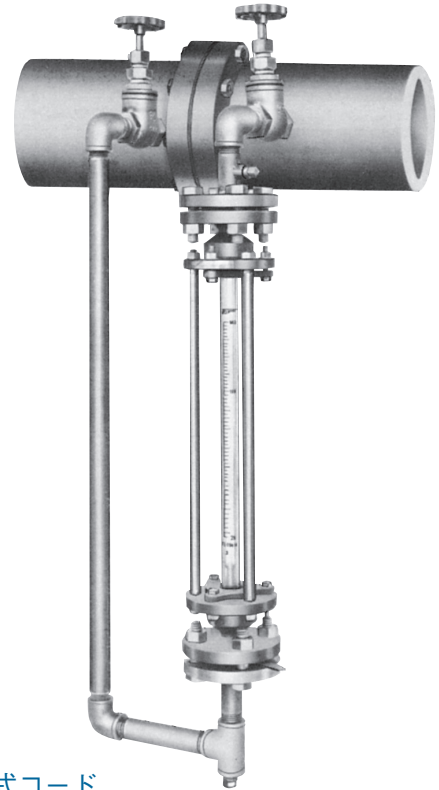
目盛範囲 (標準) 10:2

フロート材質		標準差圧 (kPa)	
		液体用	気体用
標 準	ステンレス	30	-
	アルミニウム	-	10
PTFE		15	10
PVC		15	-

特注でこれ以上の差圧製品も製作いたします。

特注差圧品の場合は目盛範囲が異なります。

主管口径別最大流量範囲を参照またはお問い合わせください。



■ 形式コード

形式コード					内 容
O-					
機 能	10				現場流量指示
	75				現場流量指示+警報接点出力
主管流れ方向		1	—		下→上
		6	—		左→右
		7	—		右→左
		8	—		上→下
指示計取付位置			A		主管 (本管) より上
			B		主管 (本管) より下
タップ種別 *1			P		D・D/2 タップ
			C		コーナー (リング) タップ *2
			F		フランジタップ
			V		縮流 (ベナ) タップ

*1: タップ種別による製作可能口径は、■標準仕様を参照してください。

*2: 標準でオリフィスリング付属となります。

■ 主管口径別最大流量範囲

主管口径		流量 水 m³/h (密度1.0g/cm³, 粘度1.0mPa・s)							
		差圧 10kPa ★1		差圧 15kPa ★2		差圧 30kPa ★3		差圧 60kPa ★4	
50A	2B	1.4	～ 14	1.6	～ 16	2.5	～ 25	3.5	～ 35
65A	2 1/2B	1.6	～ 20	2	～ 25	3	～ 40	4	～ 50
80A	3B	2.5	～ 30	3	～ 40	4	～ 50	6	～ 80
100A	4B	3.5	～ 50	4.5	～ 70	7	～ 90	9	～ 140
125A	5B	6	～ 80	7	～ 100	10	～ 150	14	～ 200
150A	6B	8	～ 120	10	～ 150	14	～ 200	20	～ 300
200A	8B	14	～ 200	16	～ 250	25	～ 350	35	～ 500
250A	10B	20	～ 300	25	～ 400	35	～ 500	50	～ 800
300A	12B	30	～ 450	35	～ 500	50	～ 800	70	～ 1000
350A	14B	40	～ 500	45	～ 700	70	～ 1000	90	～ 1400
400A	16B	50	～ 700	60	～ 900	90	～ 1200	120	～ 1800
450A	18B	60	～ 1000	80	～ 1200	120	～ 1600	150	～ 2000
500A	20B	80	～ 1200	90	～ 1500	140	～ 2000	180	～ 3000

- ★1 樹脂 (PVC, PTFE) フロートとなります。目盛範囲 10 : 2.5
★2 樹脂 (PVC, PTFE) フロートとなります。目盛範囲 10 : 2
★3 流量レンジ 10 : 2 (樹脂 (PVC, PTFE) フロート : 目盛範囲 10 : 1.5まで可能)
★4 SUSフロートとなります。目盛範囲 10 : 2 (10 : 1.5まで可能)

主管口径		流量 空気 m³/h (nor) (0℃, 1atm)					
		差圧 5kPa ★1		差圧 10kPa ★2		差圧 20kPa ★3	
50A	2B	25	～ 280	34	～ 380	46	～ 520
65A	2 1/2B	29	～ 460	39	～ 630	54	～ 850
80A	3B	40	～ 650	55	～ 900	75	～ 1200
100A	4B	67	～ 1100	93	～ 1500	130	～ 2000
125A	5B	110	～ 1600	150	～ 2300	200	～ 3100
150A	6B	150	～ 2300	200	～ 3300	280	～ 4400
200A	8B	250	～ 4100	350	～ 5700	480	～ 7800
250A	10B	390	～ 6400	540	～ 8800	740	～ 12000
300A	12B	550	～ 9200	770	～ 12000	1100	～ 17000
350A	14B	690	～ 11000	950	～ 15000	1400	～ 21000
400A	16B	900	～ 15000	1300	～ 20000	1800	～ 28000
450A	18B	1200	～ 19000	1600	～ 26000	2300	～ 36000
500A	20B	1500	～ 23000	2000	～ 33000	2800	～ 45000

- ★1 目盛範囲 10 : 2.5
★2 目盛範囲 10 : 2
★3 目盛範囲 10 : 2 (10 : 1.5まで可能)

流量計の最大流量は各主管口径別に示される範囲内で設定することが出来ます。

- 注 : 1. 流量範囲表は、主管材質をSGP (配管用炭素鋼管) として算出しています。
SGP 以外の主管の場合は
{(使用する主管の管内径) / (SGP の管内径)}²
を上表の流量に乗じてください。
2. 水流量値は、密度 : 1.0g/cm³、粘度 : 1.0mPa・s を基準とした場合の計測できる最大流量範囲を示します。
密度が1.0g/cm³でない液体を計測する場合、次式により
水換算流量を求めてから上表をご参照ください。

$$Q_w = Q \times \sqrt{Y_o (Y_f - 1) / (Y_f - Y_o)}$$

Q _w : 水換算流量値	材 質	フロート密度
Q : 計測流体の流量値	ステンレス	7.9 g/cm³
Y _o : 計測流体の密度	PTFE	2.2 g/cm³
Y _f : フロート密度	PVC	2.5 g/cm³

3. 空気流量値は、0℃、1atmを基準とした場合の計測できる最大流量範囲を示します。
運転条件がこれと異なる場合は、次式により
空気換算流量を求めて上表をご参照ください。

$$Q_A = Q \times C_y \times C_t \times C_p$$

Q_A : 空気換算流量値

Q : 計測流体の流量値

C_y : 密度換算係数

$$C_y = \sqrt{Y / 1.293}$$

Y : 計測流体の密度[kg/m³(nor)]

C_t : 温度換算係数

$$C_t = \sqrt{(273 + t) / 273}$$

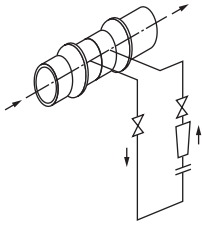
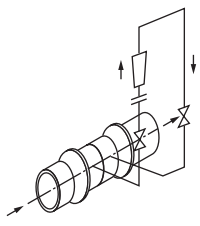
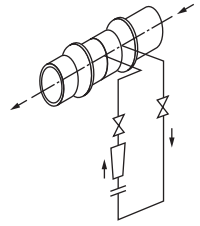
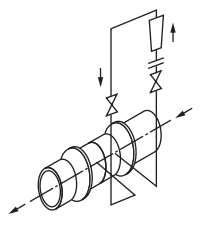
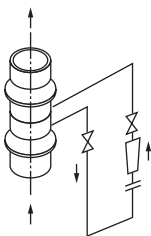
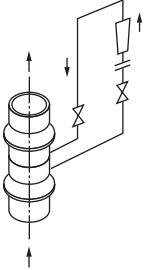
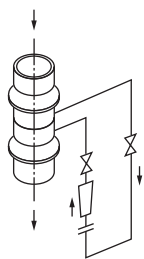
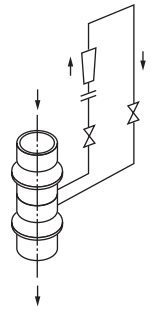
t : 計測流体の温度[℃]

C_p : 圧力換算係数

$$C_p = \sqrt{0.1013 / (0.1013 + p)}$$

p : 計測流体の圧力[MPa]

流れ方向と配管姿勢

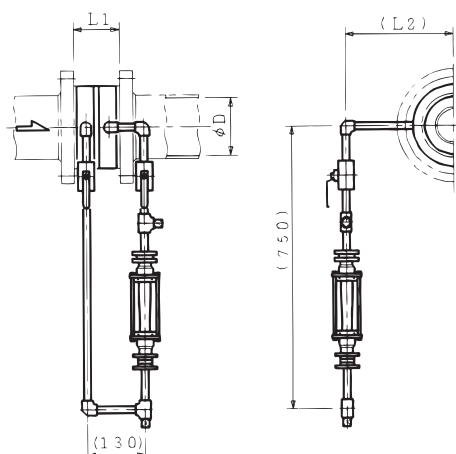
O-1□6-BC	O-1□6-AC	O-1□7-BC	O-1□7-AC
			
O-1□1-BC	O-1□1-AC	O-1□8-BC	O-1□8-AC
			

コーナタップ方式（その他タップ方式もこれに準じます）

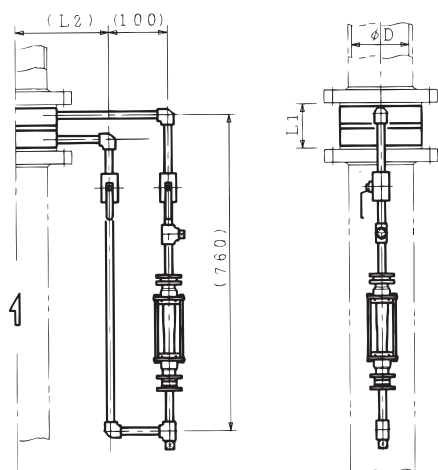
■ 標準分岐配管寸法（フランジ規格 JIS10K の場合）

(1) コーナータップ方式（リング付）

●水平配管

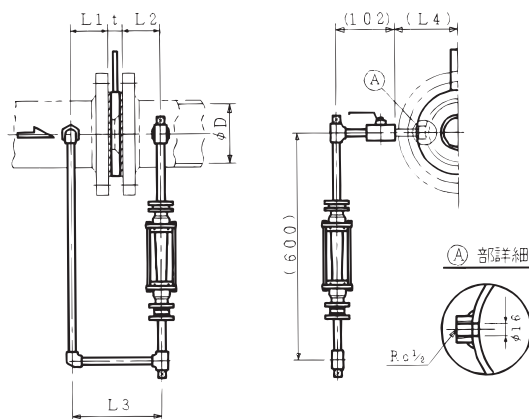


●垂直配管（下→上）

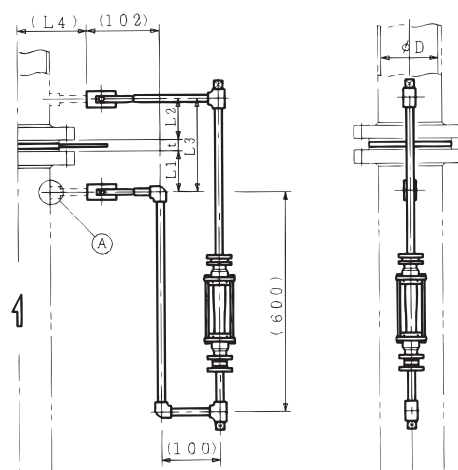


(2) D・D/2 タップ方式

●水平配管



●垂直配管（下→上）



主管口径		L1	L2
50A	2B	68	125
65A	2 1/2B	68	135
80A	3B	68	140
100A	4B	71	150
125A	5B	71	165
150A	6B	71	180
200A	8B	71	205
250A	10B	71	245
300A	12B	71	265
350A	14B	71	290
400A	16B	71	325
450A	18B	71	355
500A	20B	71	380

L1 寸法はガスケットを含んだ寸法です。

(50A～80A：厚さ 1.5mm×2 枚, 100A～：厚さ 3mm×2 枚)

主管口径		L1	L2	t	L3	L4
50A	2B					
65A	2 1/2B					
80A	3B					
100A	4B	102	47	9	158	110
125A	5B	128	59	9	196	130
150A	6B	152	71	10	233	150
200A	8B	202	95	10	307	170
250A	10B	251	119	11	381	210
300A	12B	302	144	11	457	230
350A	14B	337	162	11	510	250
400A	16B	388	186	12	586	280
450A	18B	438	212	12	662	310
500A	20B	489	237	12	738	350

t 寸法はガスケットを含んだ寸法です。（厚さ 3mm×2 枚）

上記 L1, L2 寸法は主管内径を SGP として算出しています。

その他の主管内径の場合 L1=1D-3, L2=1/2D-(t-3) : D= 主管内径

■ 設置に際してのご注意

- 上・下流直管長所定精度での計測のためには、上・下流に直管部が必要です。必要な直管長さは、絞り直径比や配管形状により変化します。詳細は JIS Z 8762-2: 2007 を参照ください。

直管長は、配管状態、絞り直径比により異なりますが、概略を示します。

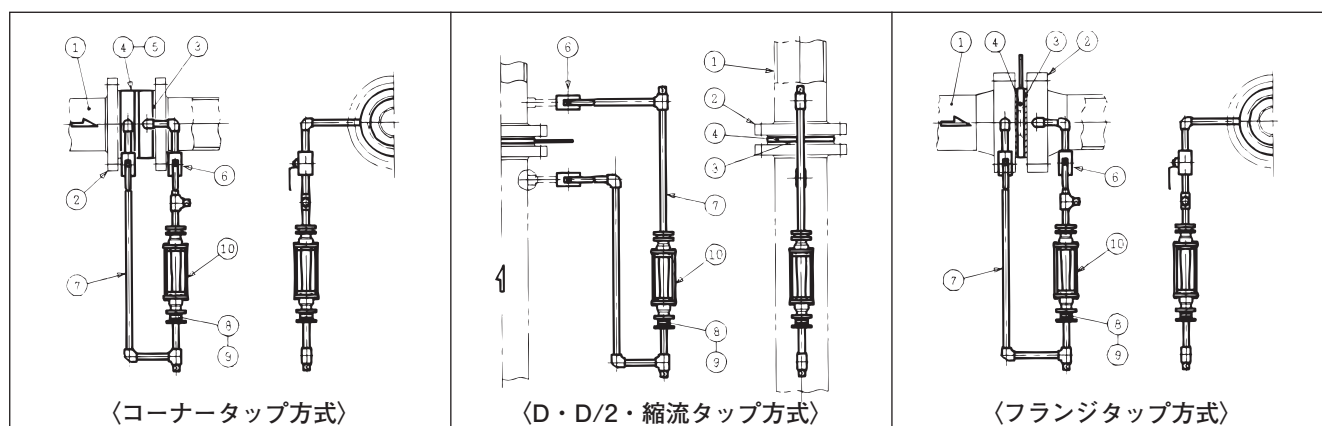
参考	エルボ・チーズ		バルブ（仕切弁全開）	
	上流側直管長		10D	
	下流側直管長		4D	

・ Dは管路内径です。

・ 直管長はオリフィスプレート上流面よりの長さです。

- 分岐管路の圧力損失は、あらかじめ算出されていますので、納入仕様書にしたがって所定の分岐配管を行ってください。
- 配管構造などにより、標準分岐管寸法と異なる分岐管をご希望の際は、お問い合わせください。

■ 材質構成と所掌範囲



品 番	部 分 名 称	材 質 構 成		
		1	2	3
①	主 管	お客様所掌		
②	オリフィスフランジ	お客様所掌 (オプションで付属可)		
	フランジタップ以外			
	フランジタップ	S25CまたはSFVC2A	SUS 304	SUS 316
③	フランジガスケット	お客様所掌 (オプションで付属可)		
④	主管オリフィス	SUS 304	SUS 304	SUS 316
⑤	オリフィスリング	SS 400	SUS 304	SUS 316
⑥	ボールバルブ	C3771BE	SCS 14A	SCS 14A
⑦	分岐配管	SGP(白) (STPGも可)	SUS 304	SUS 316
⑧	分岐オリフィス	SUS 304	SUS 304	SUS 316
⑨	ガスケット	液体用：ノンアスベスト、気体用：NBRまたはフッ素ゴム		
⑩	流量計 (指示計)	SCS14/SS400(要部SUS 304)	SCS14/SUS 304	SCS14/SUS 316

※ 主管オリフィス (またはオリフィスリング) と配管フランジの間のガスケットおよび取付用ボルトナットは、ご指示のない限りお客様の所掌となります。ご準備ください。

■ 仕様お伺い

形 式	O-10□-□□ □-75□-□□	
流 体 名		
密 度		
粘 度		
圧 力		
温 度		
流 量 範 囲		
材 質 構 成	☐ 材質 1 ☐ 材質 2 ☐ 材質 3 ☐ 特殊 ()	
主 管	口 径	_____ A 接続規格 _____
	材 質	☐ SGP管 ☐ STPG,STPT管 sch No. _____ ☐ ステンレス管 sch No. _____ ☐ ライニング管 (内径 _____ mm)
		☐ その他 (外径 _____ mm, 内径 _____ mm) ☐ 硬質塩ビ管 (☐ VP ☐ VU) ☐ STPY (肉厚 _____ mm)
警 報 付 O-75□-□□の場合	警報種別	☐ 上限 ☐ 下限 設定点 _____

ガラス管面積流量計の選択についての注意事項

注意

ガラス管面積流量計の選択にあたっては、以下の事項を考慮、検討し選定ください。

不適とされる流体の仕様条件および環境として

- 動圧 (衝撃圧力) が予想 (ある) される流体ライン
- 万が一ガラス管が破損した場合、二次的な災害が予想されるライン
 - ・ 毒性 (刺激性、麻酔性などを含む) のある流体
 - ・ 引火性のある流体
 - ・ 爆発性のある流体
- ガス体で、ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合。
- 設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合。
- 運転が ON. OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝突でガラスが破損すると考えられる場合。
- 熱衝撃 (急冷、急熱) の運転が予想されるライン。

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。

東京計装株式会社

〒105-8558 東京都港区芝公園1-7-24 芝東宝ビル
TEL: 03-3434-0441 (代) FAX: 03-3434-0455

<http://www.tokyokeiso.co.jp>

製品についてのお問い合わせを
電子メールでも承ります。

anything@tokyokeiso.co.jp

使用可否、形式選定などなんでも (Anything) ご遠慮なくどうぞ。