

概要

O-1000 シリーズオリフロメータはオリフィスプレートと金属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。現場指示の他空気圧発信付、電流発信付、積算表示・発信付、および警報発信付があり、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
(オリフィスリング付) 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/20K
ANSI/JPI クラス 150/300、その他
- 流体温度：－20～＋200℃
- 流体圧力：標準 流体温度 120℃まで 1.37MPa
120℃超 200℃まで 1.18MPa
高圧使用は別途打合せ
- 最大差圧：液体用 40kPa または 60kPa
気体用 40kPa または 60kPa
- 指示精度：±3% F.S.
- 目盛範囲：最大差圧 40kPa の場合；10：2.5
最大差圧 60kPa の場合；10：2

機能

- 1) 現場指示のみ
O-140□-□□形
- 2) 現場指示＋空気圧発信
O-131□-□□形

供給空気圧力	0.14 ± 0.01MPa
出力信号	20～100kPa（アウトプットゲージ付）
空気消費量	14L/min（nor）
空気接続	標準 Rc1/4 （NPT1/4 も承ります。ご相談ください。）
発信精度	±1.0% F.S.（流量目盛に対して）
発信器構造	防塵・防滴形（IP54 相当）
周囲温度	－20～80℃ 必要に応じて断熱措置等を講じてください。
付属品	エアーセット（ご指定時）



- 3) 現場指示＋電流発信
□□-O-152□-□□形

電源電圧	防水密閉形および耐圧防爆形 DC12～30V
出力	DC4～20mA
許容負荷抵抗	防水密閉形および耐圧防爆形 Max.600Ω（DC24V のとき）
配線接続口	防水密閉形 2-G1/2（または 2-NPT1/2） 耐圧防爆形 2-G1/2（または 2-NPT1/2）
オプション：	耐圧パッキンケーブルグランド耐圧防爆形で ケーブル配線工事を行う場合オプションの耐 圧パッキンケーブルグランド（島田電機製 SXC-16B）を必ずご使用ください。
発信精度	±1.0% F.S.（流量目盛に対して）
発信器構造	防水密閉形，IP54 相当 耐圧防爆形，ExdIIBT4 オプション，ExdIICT4
周囲温度	防水密閉形 －30～70℃ 耐圧防爆形 ExdIIBT4 －20～55℃ ExdIICT4 －20～55℃
- 4) 現場指示＋現場積算表示＋積算パルス発信
□□-O-169□-□□形

現場積算	6桁（リセットボタン付き）
カウント数	50～2000c/h
積算パルス発信	オープンコレクタ出力，パルス幅 100ms 定格 DC35V，50mA （電源回路と出力回路は，絶縁）
積算精度	±2% F.S.（流量目盛に対して）
電 源	標準 AC 100V，50/60Hz （耐圧防爆構造形を除き特注にて AC 110V， 50/60Hz も承ります。他電圧については，外 部取付用トランス付属となります。）

消費電力	5VA (最大)
配線接続口	標準 G1/2 (他規格も承ります。) 標準 電線管接続方式 (耐圧パッキン式ケーブルグランド付も承ります。)
発信器構造	防水密閉形 IP54 相当 耐圧防爆形 d2G4
周囲温度	防塵・防滴形 - 20 ~ 80℃ 耐圧防爆形 - 10 ~ 60℃ 必要に応じて断熱措置等を講じてください。
5) 現場指示+警報発信	
	□□-O-174□-□□形
警報点数	上限警報 1 点または 下限警報 1 点または 上下限警報各 1 点
接点構成	マイクロスイッチ, SPDT
接点容量	標準 AC250V/5A (抵抗負荷) 特注で DC30V/0.1A 用も承ります。ご相談ください。
設定精度	±1.5% F.S. (流量目盛に対して) 注) スイッチ稼働時における警報設定値以外の流量指示は精度を外れる場合があります。
接断差	20% F.S. 以内 (流量目盛に対して) (耐圧防爆形は± 30% F.S. 以内)
配線接続口	標準 G1/2 (他規格も承ります。) 標準 電線管接続方式 (耐圧パッキン式ケーブルグランド付も承ります。)
発信器構造	防塵・防滴形 IP54 相当 耐圧防爆形 d2G4 本質安全防爆形 Exia IICT6 * *安全保持器 (IDEC 製 EB3C) 付となります。 非危険場所に設置して使用してください。
周囲温度	防塵・防滴形 - 25 ~ 80℃ 耐圧防爆形および本質安全防爆形 - 10 ~ 60℃ 必要に応じて断熱措置等を講じてください。
材質	材質構成と所掌範囲は別表をご参照ください。

形式コード

										内 容
構 造	E	P	I	S	0-1	-	-	-	-	防水密閉
										耐圧防爆構造*1
										本質安全防爆構造*2
機 能										4 0 現場指示
										3 1 現場指示 + 空気圧発信
										5 2 現場指示 + 電流発信
										6 9 現場指示 + 現場積算 + 積算パルス出力
										7 4 現場指示 + 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*3										P D・D/2タップ
										C コーナー(リング)タップ*4
										F フランジタップ
										V 縮流(ベナ)タップ

*1：耐圧防爆形

EP-O-152□-□□

EP-O-169□-□□

EP-O-174□-□□を製造致します。

*2：本質安全防爆形

IS-O-174□-□□を製造致します。

*3：タップ種による製作可能口径は標準仕様を参照してください。

*4：標準でオリフィスリング付属となります。

主管口径別最大流用範囲

主管口径		流量 水 m ³ /h (密度1.0g/cm ³ , 粘度1.0mPa·S)		流量 空気 m ³ /h (nor) (0°C, 1atm)	
		差圧 40kPa	差圧 60kPa	差圧 40kPa	差圧 60kPa
50A	2B	3 ~ 25	4 ~ 35	80 ~ 710	90 ~ 900
65A	2 1/2B	4 ~ 45	4 ~ 50	90 ~ 1200	110 ~ 1400
80A	3B	5 ~ 60	6 ~ 80	120 ~ 1700	140 ~ 2100
100A	4B	8 ~ 100	9 ~ 120	200 ~ 3000	230 ~ 3500
125A	5B	12 ~ 160	15 ~ 200	290 ~ 4600	350 ~ 5400
150A	6B	15 ~ 200	20 ~ 300	410 ~ 6000	490 ~ 7200
200A	8B	30 ~ 400	35 ~ 500	730 ~ 10000	850 ~ 13000
250A	10B	40 ~ 600	50 ~ 800	1100 ~ 17000	1400 ~ 20000
300A	12B	60 ~ 900	70 ~ 1000	1600 ~ 24000	1900 ~ 29000
350A	14B	80 ~ 1000	90 ~ 1200	2000 ~ 30000	2300 ~ 36000
400A	16B	100 ~ 1500	120 ~ 1600	2600 ~ 40000	3100 ~ 48000
450A	18B	120 ~ 1600	150 ~ 2000	3200 ~ 52000	3900 ~ 60000
500A	20B	150 ~ 2000	200 ~ 3000	4000 ~ 60000	4900 ~ 72000

流量計の最大流量は各主管口径に示される範囲内で設定することができます。

目盛範囲：最大差圧 40kPa の場合；10：2.5，最大差圧 60kPa の場合；10：2 となります。

[注] 1 流量範囲表は、主管材料を 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

$$\{(\text{使用する主管の管内径}) / (\text{SGP の管内径})\}^2$$

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。

$$Q_w = Q \times \sqrt{\gamma_o \times 6.6 / (7.6 - \gamma_o)}$$

Q_w ：水換算流量値

Q ：計測流体の流量値

γ_o ：計測流体の密度

3 空気流量値は、0°C、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。

$$Q_A = Q \times C_\gamma \times C_t \times C_p$$

Q_A ：空気換算流量値

Q ：計測流体の流量値

C_γ ：密度換算係数

$$C_\gamma = \sqrt{\gamma / 1.293}$$

γ ：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]

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

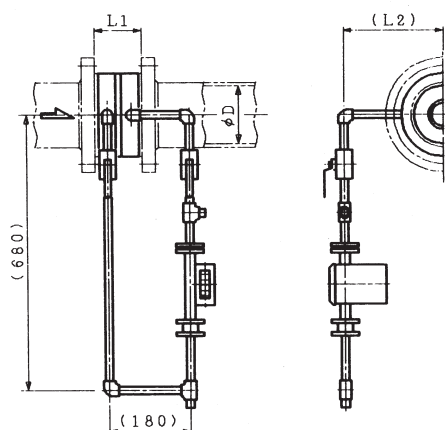
O-1□□6-BC	O-1□□6-AC	O-1□□7-BC	O-1□□7-AC
O-1□□1-BC	O-1□□1-AC	O-1□□8-BC	O-1□□8-AC

コーナータップ方式（その他タップ方式もこれに準じます）

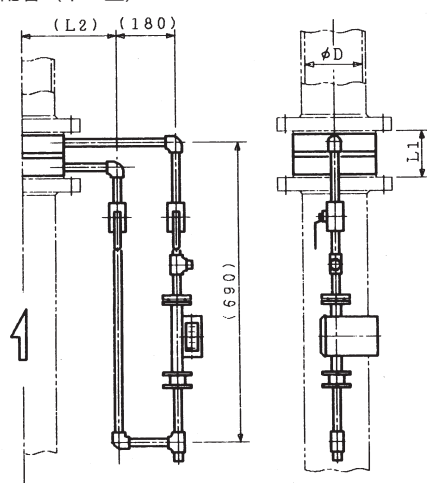
標準分配配管寸法（フランジ規格 JIS10K の場合）

(1) コーナータップ方式（リング付）

● 水平配管



● 垂直配管（下→上）



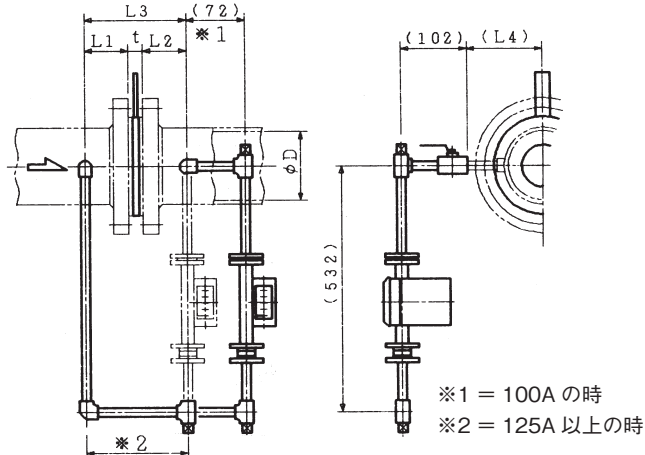
主管口径		L1	L2
50A	2B	68	125
65A	21/2B	68	135
80A	3B	68	140
100A	4B	71	150
125A	5B	71	165
150A	6B	71	180
200A	8B	71	205
250A	10B	71	245
300A	12B	71	265
350A	14B	71	290
400A	16B	71	325
450A	18B	71	355
500A	20B	71	380

L1 寸法はガスケットを含んだ寸法です。

(50A, 65A, 80A : 厚さ 1.5mm×2 枚 100A : 厚さ 3mm×2 枚)

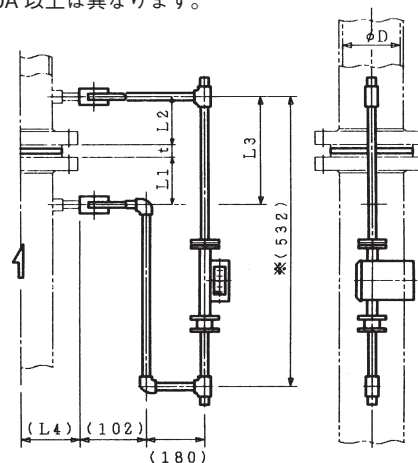
(2) D・D/2 タップ方式

● 水平配管



● 垂直配管（下→上）

※300A 以上は異なります。



主管口径		L1	L2	t	L3	L4
50A	2B					
65A	21/2B					
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

1. 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>

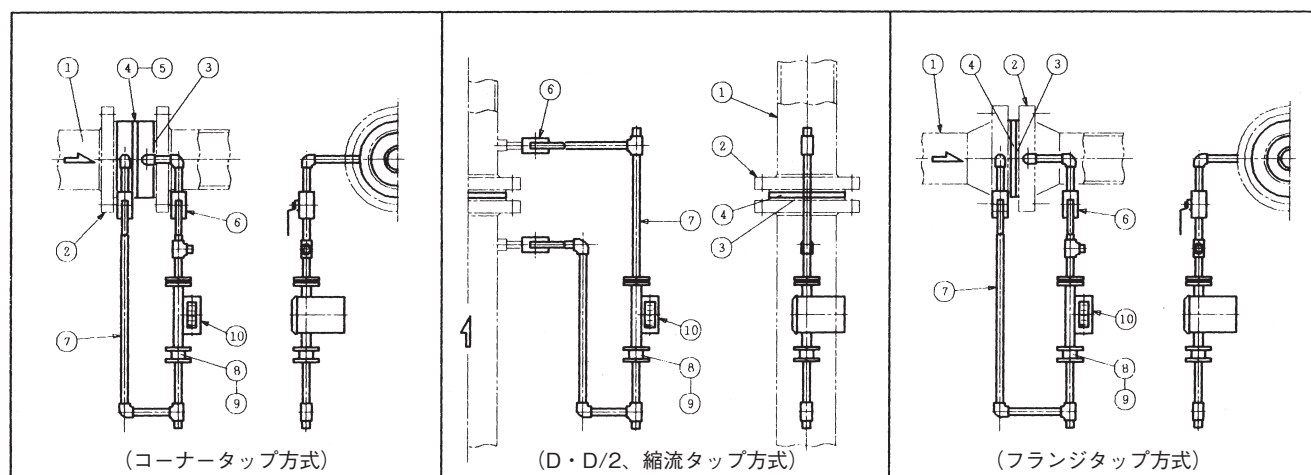
	エルボ・チーズ	バルブ（仕切弁全開）
上流側直管長	10D	12D
下流側直管長	4D	4D

・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なってください。
- 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	S25CまたはSFVC 2A	SUS304	SUS316
	フランジタップ			
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	SUS304	SUS304	SUS316
⑤	オリフィスリング	SS400	SUS304	SUS316
⑥	ボールバルブ	C3771BE	SCS14A	SCS14A
⑦	分岐配管	SGP(白)(STPGも可)	SUS304	SUS316
⑧	分岐オリフィス	SUS304	SUS304	SUS316
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)	SS400/SUS304 (要部SUS304)	SUS304	SUS316

仕様伺い

各形式共通	形 式	☐ -O-1 ☐ - ☐			
	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	呼 径	mm 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管 (肉厚 mm)			
発信器関係仕様	接 続	空気発信付き O-131 ☐ ☐ 標準Rc1/4 ☐	電流発信付き O-152 ☐ ☐ 標準G1/2 ☐	積算付き O-169 ☐ ☐ 標準G1/2 ☐	警報発信付き O-174 ☐ ☐ 標準G1/2 ☐
	構 造	防塵・防滴のみ	☐ 防塵・防滴 ☐ 耐圧防爆	☐ 防塵・防滴 ☐ 耐圧防爆	☐ 防塵・防滴 ☐ 耐圧防爆 ☐ 本質安全防爆
	電 源	—	標準DC24V	AC V Hz	—
	警 報 点	—	—	—	☐ 1点 ☐ 2点
	設 定 点	—	—	—	☐ 上 限 ☐ 下 限
	カウント数	—	—	—	c/h —
	付 属 品	☐ エアースセット付	☐ 耐圧パッキンアダプター付	☐ 耐圧パッキンアダプター付	☐ 耐圧パッキンアダプター付 ☐ 安全保持器

※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。