

GENERAL SPECIFICATIONS



GS-F1011-04

ルーツ流量計 (機械式計数部付)



概要

一般用ルーツ流量計は、2個のルーツを回転子として直接流量を計測する容積流量計です。

1対のルーツは非接触で回転するため、器差の経年変化もほとんど無く、高精度かつ広い流量範囲で計測することができる流量計です。

特長

●高精度計測が可能

流体を直接計測するため、積算精度で±0.5%以内(取引、税証明用など要望により±0.2%以内も可能)と高精度です。

特にルーツが非接触回転のため、軽量材質の採用も可能であり、低粘度流体に対しても広い流量範囲での高精度計測が可能です。

●小形・軽量

回転子にルーツを採用しているため、1回転あたりの吐出量が多く、小形・軽量化されています。

●精度の安定性にすぐれる

ルーツは非接触回転のため機械的な磨耗が無く、器差の経年変化はほとんどありません。

●耐久性にすぐれる

ルーツが非接触で回転するため、回転子の耐久性にすぐれています。

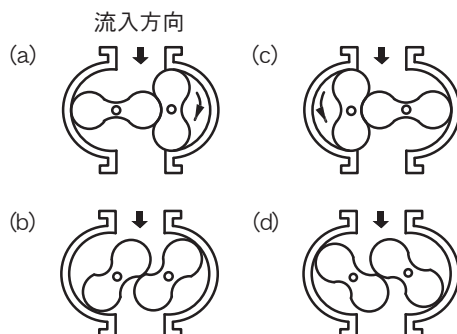
●圧力損失が小さい

非接触回転するルーツを採用しているため、他の方式の容積流量計と比べて圧力損失を小さく抑えられます。

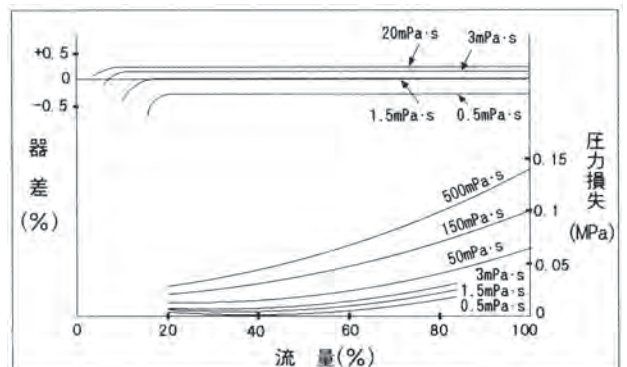
計量部標準仕様

適用流体	石油類	
精度	±0.5%または±0.2%	
計測範囲	0.07～160 m ³ /h	
流体温度	-5～150℃ (ただし、ルーツ材質AC7Aの場合Max.50℃ FC200の場合Max.150℃)	
流体圧力	Max. 2.5 MPa	
流体粘度	Max. 150,000 mPa·s	
接続口径	25mm (1B)～100mm (4B)	
フランジ規格	FC250: JIS 10KFF FCD400: JIS 10KFF SCPH2: (JIS 10K, 20K RF ASME・JPI 150, 300 RF)	
材	本体	FC250: (容量形式 35～52形) FCD400: (容量形式 35～41形) SCPH2: (容量形式 35～52形 (但し45形口径80mmは除く))
	ルーツ	FC200, AC7AまたはADC
質	ルーツ軸	SUS416硬質クロムメッキ
	軸受	C5191, FC, ポールベアリング
	駆動歯車	SUS316
取付配管	水平または垂直配管	
塗装色	マンセル 1.4P B 3.1/1.2	

作動原理



性能特性



注) 100%における流量は、各容量形式での間欠流量の最大値です。

流量範囲

ルーツ材質：FC200 精度±0.2%

単位：m³/h

口径(mm)	容量形式	使用条件	粘 度 (mPa・s)				
			ガソリン 0.3～0.9	灯油 0.9～2	軽油 2～5	A・B重油 5～150	C重油 150～500
25	35	間欠	2.5～3.5	1.5～3.5	1～4	0.4～4	0.4～3.5
		連続	2.5～2.5	1.5～2.5	1～3.5	0.4～3.5	0.4～2.5
25	38	間欠	3～6	2～6	1.5～7	0.5～7	0.5～6
		連続	3～4.5	2～4.5	1.5～6	0.5～6	0.5～4.5
50	41	間欠	5～13	3～13	2.6～15	0.6～15	0.6～13
		連続	5～9	3～9	2.6～13	0.6～13	0.6～9
50	45	間欠	13～35	8～35	5～40	2～40	2～35
		連続	13～25	8～25	5～35	2～35	2～25
80	47	間欠	20～50	12～50	8～55	4～55	4～50
		連続	20～35	12～35	8～50	4～50	4～35
100	51	間欠	30～120	25～120	17～130	8～130	8～120
		連続	30～85	25～85	17～120	8～120	8～85
100	52	間欠	40～150	25～150	20～160	10～160	—
		連続	40～110	25～110	20～140	10～140	—

ルーツ材質：FC200 精度±0.5%

単位：m³/h

口径(mm)	容量形式	使用条件	粘 度 (mPa・s)				
			ガソリン 0.3～0.9	灯油 0.9～2	軽油 2～5	A・B重油 5～150	C重油 150～500
25	35	間欠	1.5～3.5	1～3.5	0.6～4	0.07～4	0.07～3.5
		連続	1.5～2.5	1～2.5	0.6～3.5	0.07～3.5	0.07～2.5
25	38	間欠	2～6	1～6	0.8～7	0.1～7	0.1～6
		連続	2～4.5	1～4.5	0.8～6	0.1～6	0.1～4.5
50	41	間欠	3～13	2～13	1.5～15	0.25～15	0.25～13
		連続	3～9	2～9	1.5～13	0.25～13	0.25～9
50	45	間欠	8～35	5～35	3.5～40	0.6～40	0.6～35
		連続	8～25	5～25	3.5～35	0.6～35	0.6～25
80	47	間欠	12～50	8～50	5～55	1～55	1～50
		連続	12～35	8～35	5～50	1～50	1～35
100	51	間欠	25～120	16～120	12～130	4～130	4～120
		連続	25～85	16～85	12～120	4～120	4～85
100	52	間欠	30～150	20～150	15～160	8～160	—
		連続	30～110	20～110	15～140	8～140	—

ルーツ材質：AC7A または ADC 精度±0.2%

単位：m³/h

口径(mm)	容量形式	使用条件	粘 度 (mPa・s)				
			ガソリン 0.3～0.9	灯油 0.9～2	軽油 2～5	A・B重油 5～150	C重油 150～500
25	35	間欠	1.5～3.5	1～3.5	0.5～4	0.4～4	0.4～3.5
		連続	1.5～2.5	1～2.5	0.5～3.5	0.4～3.5	0.4～2.5
25	38	間欠	2～6	1.5～6	0.7～7	0.5～7	0.5～6
		連続	2～4.5	1.5～4.5	0.7～6	0.5～6	0.5～4.5
50	41	間欠	3～13	2.6～13	1.5～15	0.6～15	0.6～13
		連続	3～9	2.6～9	1.5～13	0.6～13	0.6～9
50	45	間欠	8～35	5～35	3～40	2～40	2～35
		連続	8～25	5～25	3～35	2～35	2～25
80	47	間欠	12～50	8～50	6～55	4～55	4～50
		連続	12～35	8～35	6～50	4～50	4～35
100	51	間欠	20～120	17～120	12～130	8～130	8～120
		連続	20～85	17～85	12～120	8～120	8～85
100	52	間欠	25～150	20～150	15～160	10～160	—
		連続	25～110	20～110	15～140	10～140	—

ルーツ材質：AC7A または ADC 精度±0.5%

単位：m³/h

口径(mm)	容量形式	使用条件	粘 度 (mPa・s)				
			ガソリン 0.3～0.9	灯油 0.9～2	軽油 2～5	A・B重油 5～150	C重油 150～500
25	35	間欠	0.9～3.5	0.6～3.5	0.25～4	0.07～4	0.07～3.5
		連続	0.9～2.5	0.6～2.5	0.25～3.5	0.07～3.5	0.07～2.5
25	38	間欠	1～6	0.8～6	0.4～7	0.1～7	0.1～6
		連続	1～4.5	0.8～4.5	0.4～6	0.1～6	0.1～4.5
50	41	間欠	2～13	1.5～13	0.8～15	0.25～15	0.25～13
		連続	2～9	1.5～9	0.8～13	0.25～13	0.25～9
50	45	間欠	5～35	3.5～35	1.8～40	0.6～40	0.6～35
		連続	5～25	3.5～25	1.8～35	0.6～35	0.6～25
80	47	間欠	8～50	5～50	2.5～55	1～55	1～50
		連続	8～35	5～35	2.5～50	1～50	1～35
100	51	間欠	16～120	12～120	8～130	4～130	4～120
		連続	16～85	12～85	8～120	4～120	4～85
100	52	間欠	20～150	15～150	10～160	8～160	—
		連続	20～110	15～110	10～140	8～140	—

- 注) 1. 使用条件の連続は1日当り8～24時間の運転、間欠は1日8時間以下の運転を示します。
 2. 通常ご使用になる流量は、最大流量の70～80%以下になるように選定してください。
 3. 計数部の組み合わせによって、最小流量が多少変わることがあります。

計数部標準仕様

無接点パルス発信器（フォトカプラ）

形 式	Fp1	Fp5	Fp12
方 式	3線式	2線式	
供給電源	12V DC±1.2V		24V DC±2.4V
消費電流	30 mA		45 mA
出力電圧 (浮き電圧)	6V±1V ^{PP} (0.2V以下)	4V±1V ^{PP} (1.5V以下)	6V±1V ^{PP} (1.5V以下)
負荷抵抗	10kΩ以上	200Ω	
出力周波数	最大2000 Hz		
構 造	耐圧防爆形 (d2G4)		
配線接続口	G1 / 2 (PF1 / 2メネジ)		
信号ケーブル	3芯シールド線	2芯シールド線	
芯線断面積	0.75～2mm ²		
伝送距離	2 km … 500 Hzの時 (芯線断面積) 1 km … 2000 Hzの時 (2mm ² の時)		
周囲温度	-20～80℃		

接点パルス発信器

形 式	R	S	M
方 式	リードスイッチ		マイクロスイッチ
構 造	耐圧防爆形(d2G4)	防 滴 形	
接 点 容 量	最大接点容量 50W 最大使用電圧 DC200V 最大使用電流 DC1A		抵抗負荷(COSφ=1) (250V AC 15A 2kVA) (115V DC 0.5A 50W) 誘導負荷(COSφ=0.4) (250V AC 3A 300VA) (115V DC 0.05A 5W)
接点間耐電圧	DC250V (1分間)		1000V (1分間)
出力周波数	最大 10 Hz		最大 5 Hz
接 点 寿 命	1000万回 (DC24V、100mA抵抗負荷時)		20 kVAで500万回
配線接続口	G1 / 2 (PF1 / 2メネジ)		同左注)
信号ケーブル	2芯シールド線		
芯線断面積	0.75～2mm ²		
伝送距離	1 km (芯線断面積 2mm ² の時)		
周囲温度	-20～60℃		-20～70℃

注) 船用金具、JIS F8801 15c (標準)、a、b、JIS F8801 20a、b、c とすることもできます。

替歯車式器差補正装置

本装置は、2個の補正設定レバーにより、外部から簡単に、0.045%とびに流量計の器差を補正する装置です。

微 調 整	0.045%/ステップ	11ステップ
粗 調 整	0.5 %/ステップ	11ステップ
補 正 幅	5.45 %	

フランジ規格と最高使用圧力

単位：MPa

圧力コード	材質コード	フランジ規格				
		JIS			ASME・JPI	
		10K	16K	20K	150	300
B	AA, AE, DA, DE	1.00	—	—	—	—
C	DA, DE	—	1.60	—	—	—
E	NA, NE	1.40	—	2.50	1.96 ^{注1}	2.50

注)1. フランジ規格の最高使用圧力は流体温度38℃以下の場合の値です。

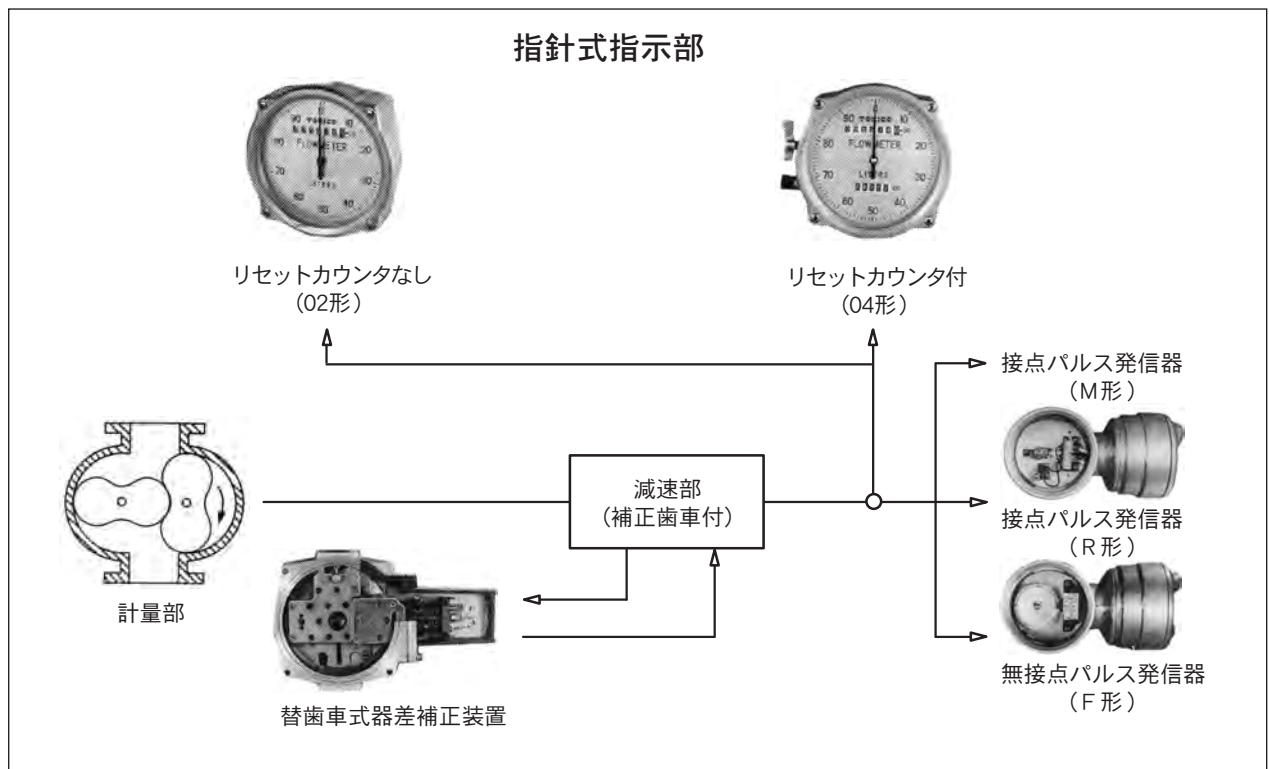
形式コード

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	内 容			
F	R	P									ルーツ流量計（機械式計数部付）			
口 径	B	8									25 mm	(1 B)		
	0	4									40 mm	(1 1/2 B)		
	0	5									50 mm	(2 B)		
	0	8									80 mm	(3 B)		
	1	0									100 mm	(4 B)		
容 量 形 式											間欠最大流量（適用口径）			
	3	5									4 m ³ /h	(25mm)		
	3	8									7 m ³ /h	(25, 40mm) 口径25mmは、本体材質 SCPH2のみ		
	4	1									15 m ³ /h	(50mm)		
	4	5									40 m ³ /h	(50, 80mm) 口径80mmは、本体材質 FC250のみ		
	4	7									55 m ³ /h	(80mm)		
	5	1									130 m ³ /h	(100mm)		
5	2									160 m ³ /h	(100mm) ノンフラクト形 注1			
圧 力 注2											最高使用圧力 MPa	気密試験圧力 MPa	適用フランジ規格	
	B										1.00	1.00	JIS	ASME・JPI
	C										1.60	1.60	10K	—
	E										2.50	2.50	16K	—
材 質											本 体	ルーツ	適用圧力	適用流体温度
	A	A									FC250	FC	圧力コード B (1.0MPa)	0 ~ 150℃
	A	E								AC 又は ADC		0 ~ 50℃		
	D	A									FCD400	FC	圧力コード B (1.0MPa) C (1.6MPa)	0 ~ 150℃
	D	E								AC 又は ADC		0 ~ 50℃		
	N	A									SCPH2	FC	圧力コード E (2.5MPa)	- 5 ~ 150℃
N	E								AC 又は ADC	- 5 ~ 50℃				
											常に- (ハイフン)			

	12	13	14	15	16	17	内 容	
指 示 部	0	2					指 針 式 指 示 部	直読積算
	0	4				リセットカウンタ付（5桁）		
	9	6				カウンタ式指示部	リセットカウンタ付（4桁） 注3	
発 信 部	F						無接点パルス発信器（耐圧防爆）	
	R						リードスイッチ発信器（耐圧防爆）	
	S						リードスイッチ発信器（防 滴）	
	M						マイクロスイッチ発信器（防 滴）	
	X						なし	
補 正 部			2				器差補正装置（補正歯車式）	
			3				器差補正装置（替歯車式） 注4	
							常に- (ハイフン)	
アタッチメント							種 類	適用流体温度
	A						放熱フィン	101 ~ 150℃
	P						90°アタッチメント	~ 120℃
	X						なし	~ 100℃

- 注) 1. 容量形式52形はフランジ規格 JIS20K、ASME・JPI300には、対応していません。
- 2. 圧力コードCは形式0438、0541のみとなります。
- 3. 指示部形式96は精度「±0.5%」のみ、発信部は「F」のみ、またアタッチメントは「X」のみ対応となります。
- 4. 精度±0.2%の時、補正部は3型器差補正装置を選択してください。

計数部構成



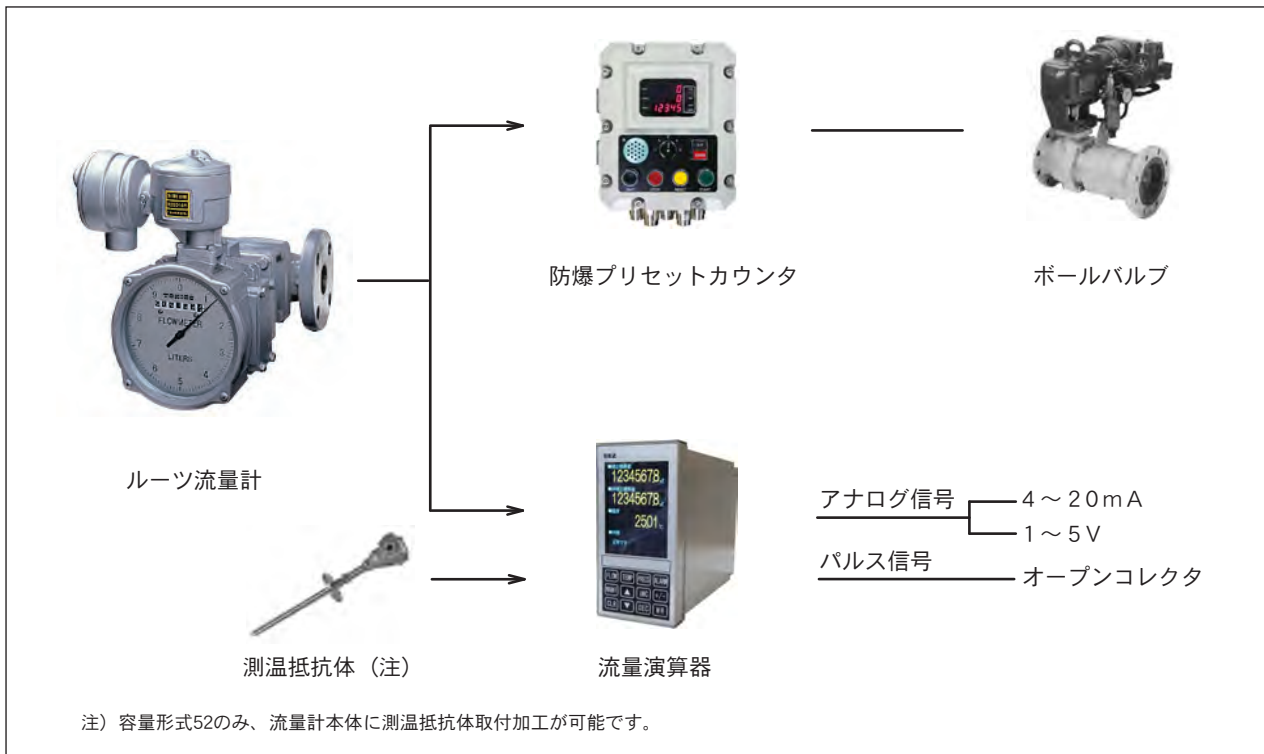
計数部標準単位および装着可能範囲

容量形式	口径 (mm)	最大流量 (m ³ /h)	指針式指示部				カウンタ式指示部			発信部		
			指針		積算カウンタ (7桁L)	リセットカウンタ (5桁L)	積算カウンタ (7桁)		リセットカウンタ (4桁)		無接点パルス単位 (L/P)	接点パルス単位 (L/P)
			1回転 (L/rev)	最小目盛 (L)			最小桁 (L)	最小桁 (L)	最小目盛 (L)			
35	25	4	10	0.1	10	10	10	1	0.2	0.01	1	
38	25/40	7	10	0.1	10	10	10	1	0.2	0.01	1	
41	50	15	10	0.1	10	10	10	1	0.2	0.1	1	
45	50/80	40	100	1	100	100	100	10	2	0.1	10	
47	80	55	100	1	100	100	100	10	2	0.1	10	
51	100	130	100	1	100	100	100	10	2	1	10	
52	100	160	100	1	100	100	100	10	2	1	10	

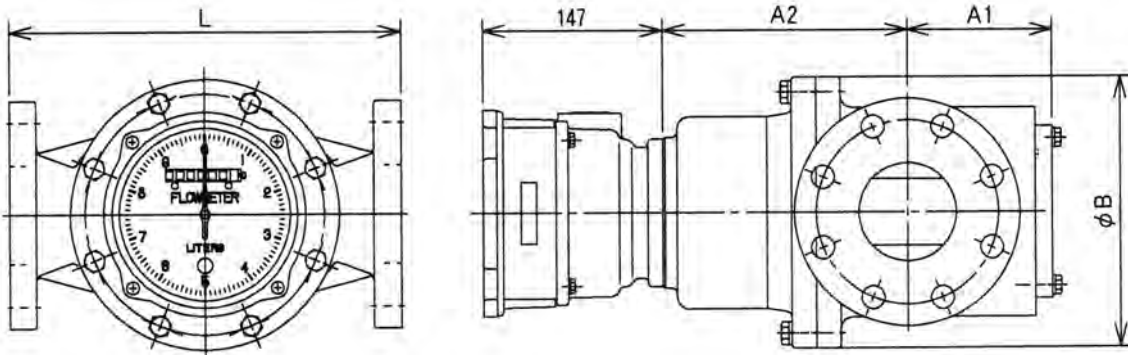
注)1. 最大流量は、適用流体、使用条件により異なります。(本表は、軽油、A・B重油相当の最大流量です)

2. 計数部は指示部、発信部、補正部の組み合わせが、仕様によっては不可能な場合があります。

計装例



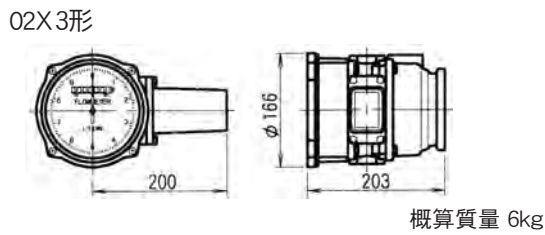
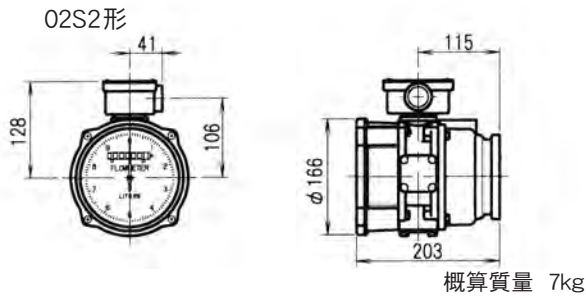
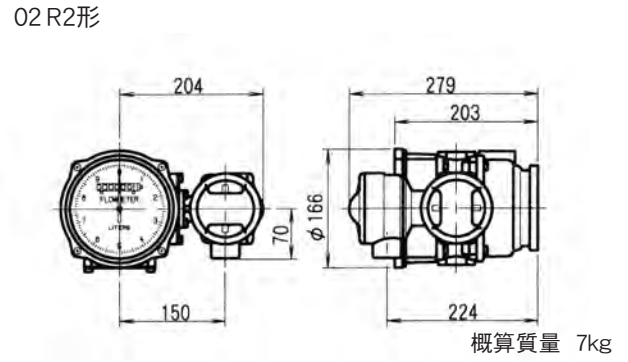
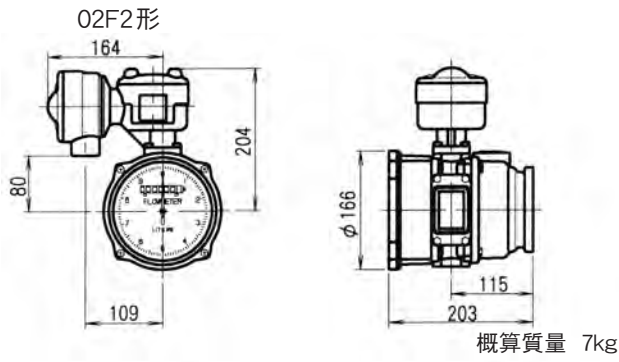
外形寸法



容量形式	口径 (mm)	本体材質	寸法 (mm)				内容積 (L)	概算質量 (kg)
			L	A ₁	A ₂	φB		
35	25	FC250, FCD400	200	35	113	□ 112	0.5	17
		SCPH2						
38	25	SCPH2	200	50	118	□ 112	1	16
	40	FC250, FCD400	200	45	123	□ 112	1	19
SCPH2								
41	50	FC250, FCD400	250	60	145	165	2	29
		SCPH2						
45	50	FC250	320	89	170	220	4	45
		SCPH2	360					
	80	FC250	300					
47	80	FC250	320	119	200	220	5	49
		SCPH2	360					
51	100	FC250	450	180	275	300	11	100
		SCPH2						
52	100	FC250	450	206	275	300	13	100
		SCPH2						

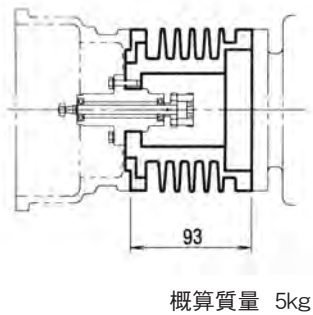
注) 図及び寸法表は02×2形計数部付の場合を示します。

計数部外形寸法

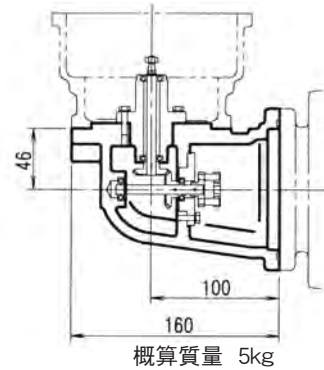


アタッチメント外形寸法

放熱フィン (形式 A)



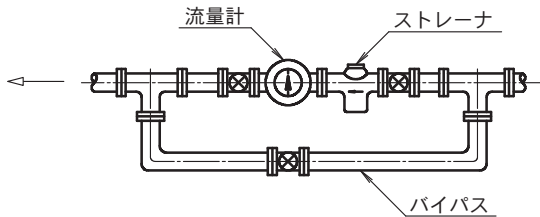
90° アタッチメント (形式 P)



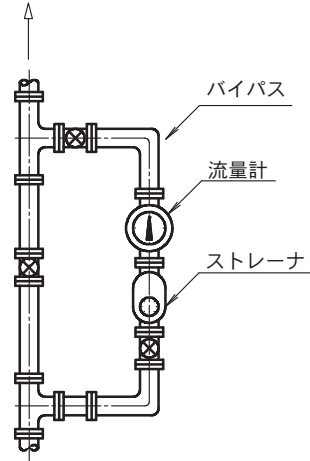
⚠️ ご使用上の注意

- 流量計は銘板に表示されている仕様でご利用ください。
- 下図に示すとおり流量計の手前には必ずストレーナを取付け、また流量計の分解、点検を容易にするため、バイパスを設置してください。
- 流量計は水平配管、垂直配管いずれの場合にもロータ軸が水平となるよう設置してください。
- 流入方向 下→上 の場合 出口配管内のごみが逆流するため、流量計はバイパス側に取付けてください。

水平配管の場合
(流入方向 右→左の場合)



垂直配管の場合
(流入方向 下→上の場合)



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、取引用、受入出荷用など
2	適用流体	名称、組成、夾雑物の有無、腐食性の有無
3	精度	± %
4	流量	最大、常用、最小 (1日当たりの使用時間) (L/h 又は m ³ /h)
5	流体温度	最高、常用、最低 (°C)
6	流体圧力	最高、常用、最低 (MPa)
7	流体粘度・密度	粘度 (at°C)、密度 (at°C)
8	接続規格	口径、フランジ規格など
9	流入方向	水平または垂直配管
10	発信単位	発信部付の場合
11	適用法規	法規、規格の名称
12	付属機器	ストレーナ、バルブなどの要否
13	供給電源	発信部付の場合

*ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくご利用ください。

*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

本社 〒210-0005
神奈川県川崎市川崎区東田町8番地 パレール三井ビル
TEL.050-3852-5280

<https://www.tokicosys.com/>