

TH シリーズ サーマルフローメータ

概要

TH シリーズサーマルフローメータは熱伝達理論にもとづいた東京計装オリジナルの気体用熱式流量計です。従来の気体用の流量計にない数多くの特長で、幅広いご支持をいただいております。センサ、コンバータとも各種用途に合わせてラインアップされており、最適な組み合わせを選択できます。

特長

- 高精度
独自の計測理論で各種ガスの流量を $\pm 1.0\% \text{F.S.}^{*1}$ の高精度で計測します。
- ワイドレンジアビリティ
0.5m/sの低流速域でも十分な実用計測精度があります。従来のオリフィス式や渦式流量計での気体流量計測の問題点をクリアしました。
- 低圧力損失
流路には金属細管センサがあるだけです。圧力損失はほとんどありません。
- 高耐久
可動部のないセンサ構造で長期的安定性に優れます。
- 圧力変化の影響が非常に小さい
計測理論上、ガスの圧力変化は流量精度に影響しづらい。
- 温度変化の影響が非常に小さい
ガスの温度変化にもほとんど影響されません。温度が大きく変化するプロセスでは温度信号による自動補正も可能です。
- 質量流量計測
温度補正機能（オプション）を付加することにより、温度の影響を受けない質量流量計測を行うことができます。
- ガス種類を選ばない
理論的分析の確立した計測理論で各種ガスの計測ができます。
- コストパフォーマンス
挿入型センサも準備されています。大口径でも手軽に流量計測できます。
- 豊富なコンバータユニット
目的、用途に合わせて選択できる3種類のコンバータが用意されています。
- 高温タイプ
最高+550℃までカバーできる高温タイプもあります。従来の流量計では困難であったアプリケーションもOK。

*1 一部コンバータでは $\pm 2.0\% \text{F.S.}$ となります。



主な用途

- ・半導体製造設備ガスライン
- ・医療用酸素供給ライン、システム
- ・空調設備
- ・一般工業プロセス、ユーティリティライン
- ・高温乾燥空気ライン
- ・燃焼ガスライン
- ・低圧気体ライン
- ・ごみ焼却設備ライン
- ・電力プラントライン
- ・自動車関連計測ライン
- ・その他各種気体流量計測ライン

ダスト、ミストや腐食成分（塩素、酸、硫黄等）を含まない乾燥気体であること

製品ラインアップ

各種用途に合わせて選択できるセンサ、コンバータをラインアップしました。

一般用途センサ 空調、一般ユーティリティライン、医療用酸素ライン …各種用途にあった各種センサがあります。	 TH-1100 挿入形  TH-1200 フランジ形  TH-1400 挿入長可変形  TH-1700 小口径形  TH-1800 整流器組込み形
パージ機能付センサ ゴミ焼却プラントの各ラインやその他ダスト環境下の 流量計測に最適です。	TH-1100-SP 挿入形 (最高温度: 240℃)  TH-3200-SP 挿入形 (最高温度: 550℃)
高温タイプセンサ 高温用は550℃まで計測できます。いままでの流量計 ではカバーできなかったアプリケーションもお任せ下 さい。	 TH-3200 挿入形
一般用途、高品位センサ用コンバータ 目的、用途に合わせて3タイプのコンバータから選択で きます。 詳細はコンバーター（変換器）のテクニカルガイド スを参照してください。	 TRX-600 一般、防水フィールドマウント  TRX-700 インテリジェント、パネル取付け  TRX-900 インテリジェント、防水フィールドマウント

組み合わせ使用例

コンバータ 形 式	機 能							精 度 %F.S.
	流量表示	積算表示	アナログ 出 力	スケールド パルス出力	デジタル 出 力	流量警報	温度補正 機 能	
 TRX-600	○	○	○	○	○ (RS-485)	△	△	±2.0%
 TRX-700	○	○	○	○	○ (RS-485)	○	○	±1.0%
 TRX-900	○	○	○	○	○ (RS-485)	○	○	±1.0%

○: 標準装備 △: オプション ×: 不可

TH-3200



TH-1100-SP



TH-3200-SP



TH-1100



TH-1200



TH-1400



TH-1700



TH-1800



測定原理

加熱した金属細管を気流中におくとき、単位時間に金属細管が失う熱量 H は質量流速 ρU と加熱された金属細管と気体の温度差 ΔT の関数となります。

$$H = f(\rho U \cdot \Delta T) \quad \rho: \text{密度}$$

一方、金属細管がジュール熱により発生する熱量 W は金属細管電圧 V 、電流 I の積の関数で表されます。

$$W = f(V \cdot I)$$

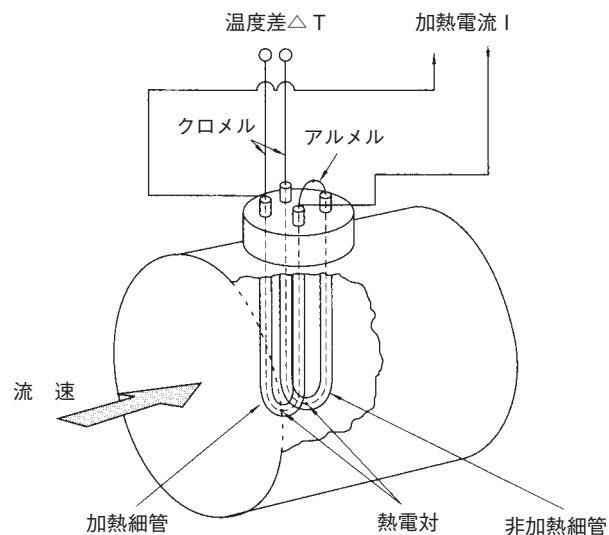
金属細管が熱的に平衡状態にあるとき、発熱量と流体により奪われる熱量は等しいので ΔT を電子回路により一定となるように制御すれば質量流速 ρU は電圧 V 、電流 I より求められます。

$$\rho U = f(V \cdot I)$$

流量 Q は配管またはダクトの断面積を A とし、平均質量流速を ρU とすれば、

$$Q = \rho U \cdot A$$

となります。



一般用途センサ

TH-1100

アウトライン

TH-1100 は、軽量、コンパクトな配管挿入形のセンサです。大口徑プロセスでも比較的低コストで流量計測ができます。一般配管のほか、角ダクトの流量計測も可能です。

形式コード

Table with 3 main columns: Selection Item (選択項目), Form Code (形式コード), and Content (内容). It details specifications for process pipe diameter, detector material, connection standards, L dimensions, and special features.

標準仕様

Table with 2 main columns: Type (タイプ) and Specification (仕様). It lists standard specifications for pipe insertion type, manufacturing diameter, measurement range, pressure, temperature, materials, waterproofing, and pipe length.

(注) ケーブルグランドは付属いたしません。ケーブル外径(φ12mm)に適合したケーブルグランドをご使用願います。



外形寸法

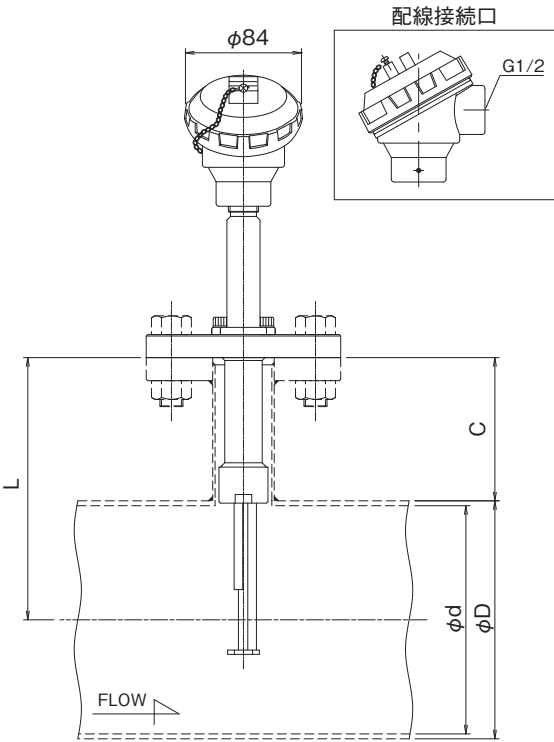


Table mapping process pipe diameter (プロセス配管口径) to standard L dimension (標準L寸法) in mm. It provides values for ranges from 50A to 400A+.

- (注)
・弊社標準寸法以外の場合は、L または C 寸法をお知らせ下さい。
・φd、φD 寸法をお知らせ下さい。

TH-1200

アウトライン

TH-1200 はセンサ部分を T 管に取付け、フランジでプロセスラインに取付けるタイプです。

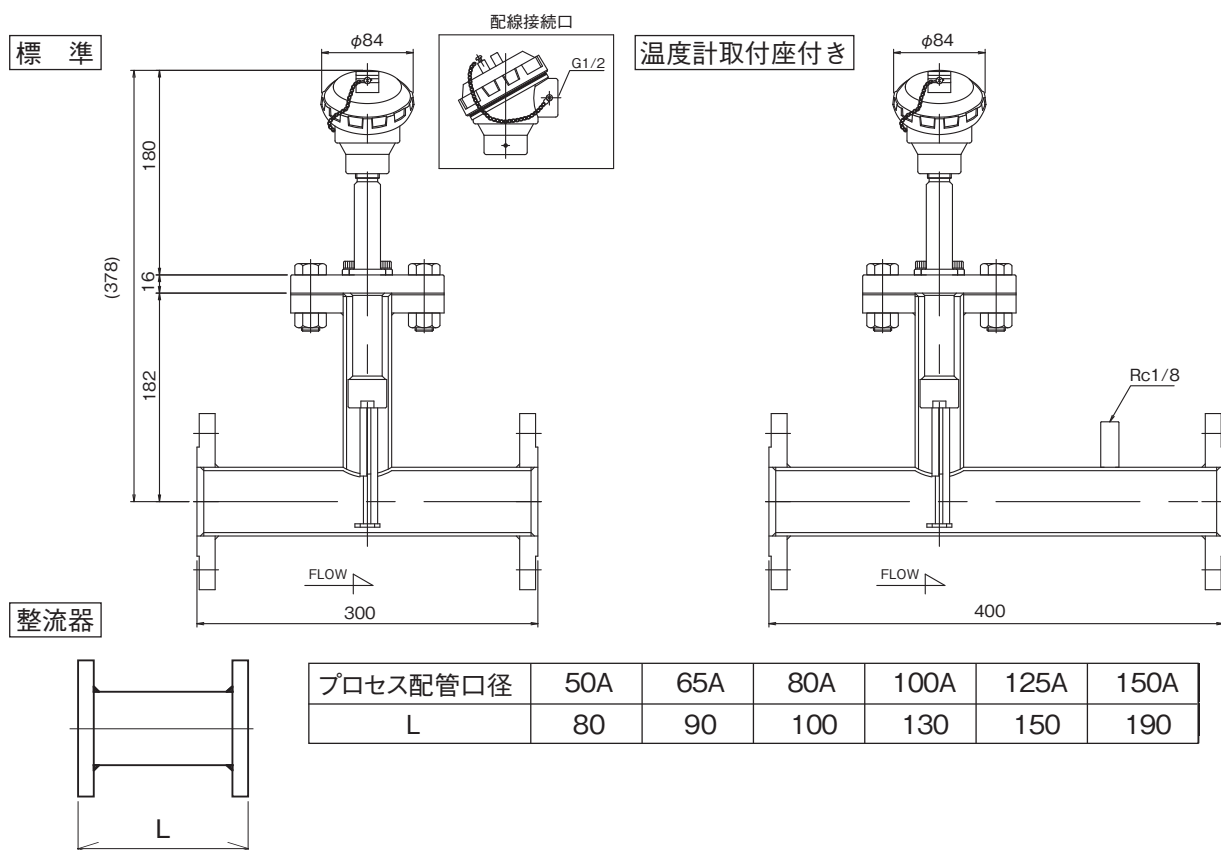
プロセス配管口径 50A ～ 150A まで製作いたします。
温度計取付座付で電解研磨の場合、保護管付になります。

形式コード

選択項目 TH-12	形式コード				内 容
	①	②	③	④	
① プロセス 配管口径	5				50A (2B)
	6				65A (2-1/2B)
	7				80A (3B)
	8				100A (4B)
	9				125A (5B)
	A				150A (6B)
② 検出器材質	1				SUS304
	2				SUS316
	3				SUS316L
	F				特殊
③ 接続規格			3		JIS10K フランジ
			4		ANSI 150 # フランジ
			F		その他
④ 特殊仕様※			W		標準品(端子箱タイプ)
			S		整流器付属
			E		EPグレード：電解研磨処理(センサー部除く)
			B		BAグレード：BA相当の電解研磨処理(センサー部除く)
			T		温度計取付座付(Rc1/8タップ)
			C		コネクタタイプ

※ 例) 整流付EPグレード、温度計取付座付の場合
形式コード TH-12□□-□WSET となります。

外形寸法



標準仕様

タイプ	配管フランジ接続形	
製作口径	50A(2B)～150A(6B)	
計測範囲	最 小	空気: 0～0.5 m/s(nor)
	最 大	空気: 0～130 m/s(nor) [整流器なしの場合] 空気: 0～40 m/s(nor) [整流器付属の場合]
使用圧力	-0.07～1.0MPa	
使用温度区分	0～80℃(標準用)	
	0～180℃(高温用)	
材 質	センサ	SUS316
	検出器	SUS304, SUS316, SUS316L
	シール	フッ素ゴム, その他
防水構造	IP65相当	
直管長(推奨)	上流側: 約20D, 下流側: 約5D [整流器なしの場合]	
	上流側: 約3～5D, 下流側: 約3D [整流器付属の場合] (D: 配管内径)	

(注) ケーブルグランドは付属いたしません。
ケーブル外径(φ12mm)に適合したケーブルグランドをご使用願います。

TH-1400

アウトライン

TH-1400 は挿入長可変形の挿入タイプセンサです。ゲートバルブ(お客先所掌)を設置することにより、運転、加圧中でもセンサを取り外すことができ、メンテナンスが容易です。

形式コード

選択項目 TH-14	形式コード					内 容
	①	②	③	④	⑤	
① プロセス 配管口径	5					50A(2B)
	6					65A(2-1/2B)
	7					80A(3B)
	8					100A(4B)
	9					125A(5B)
	A					150A(6B)
	B					200A(8B)
	C					250A(10B)
	D					300A(12B)
	E					350A(14B)
	F					その他
② 検出器材質	1					SUS304
	2					SUS316
	3					SUS316L
	F					特殊
③ 接続規格	1					40A JIS10K フランジ
	2					1-1/2"ANSI 150 # フランジ
	F					その他
④ L 寸法	1					標準
	F					特殊
⑤ 特殊仕様	W					標準(端子箱タイプ)
	E					EPグレード: 電解研磨処理(センサー部除く)
	B					BAグレード: BA相当の電解研磨処理(センサー部除く)
	C					コネクタタイプ

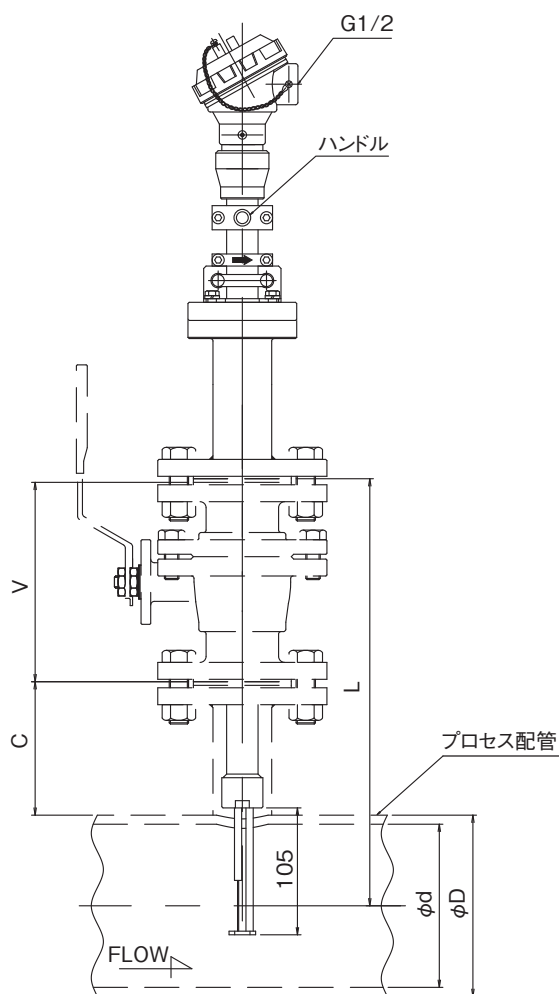
標準仕様

タイプ	配管挿入形 (標準40A JIS 10Kフランジ)	
製作口径	50A(2B)～1500A(60B) ※1500A以上の口径につきましては お問い合わせ願います。	
計測範囲	最 小	空気: 0～0.5 m/s(nor)
	最 大	空気: 0～130 m/s(nor)
使用圧力	-0.07～1.0MPa	
使用温度区分	0～80℃(標準用)	
	0～180℃(高温用)	
材 質	センサ	SUS316
	検出器	SUS304, SUS316, SUS316L
	シール	フッ素ゴム/PTFE, その他
防水構造	IP65相当	
直管長(推奨)	上流側: 約20D, 下流側: 約5D(D: 配管内径)	

(注) ケーブルグランドは付属いたしません。
ケーブル外径(φ12mm)に適合したケーブルグランドをご使用願います。



外形寸法



プロセス配管口径	標準L寸法(mm)
50A～150A	182
200A～250A	200
300A～350A	250
400A以上	ご相談下さい

(注)

- ・弊社標準寸法以外の場合は、L または C 寸法をお知らせ下さい。
- ・φd、φD 寸法をお知らせ下さい。
- ・バルブご使用の際はバルブ面間寸法 (V) をお知らせ下さい。

TH-1700

アウトライン

TH-1700 シリーズは一般小口径形検出器で呼び口径 15A ~ 50A ま
で製作します。
プロセス接続はフランジ接続のみとなります。

形式コード

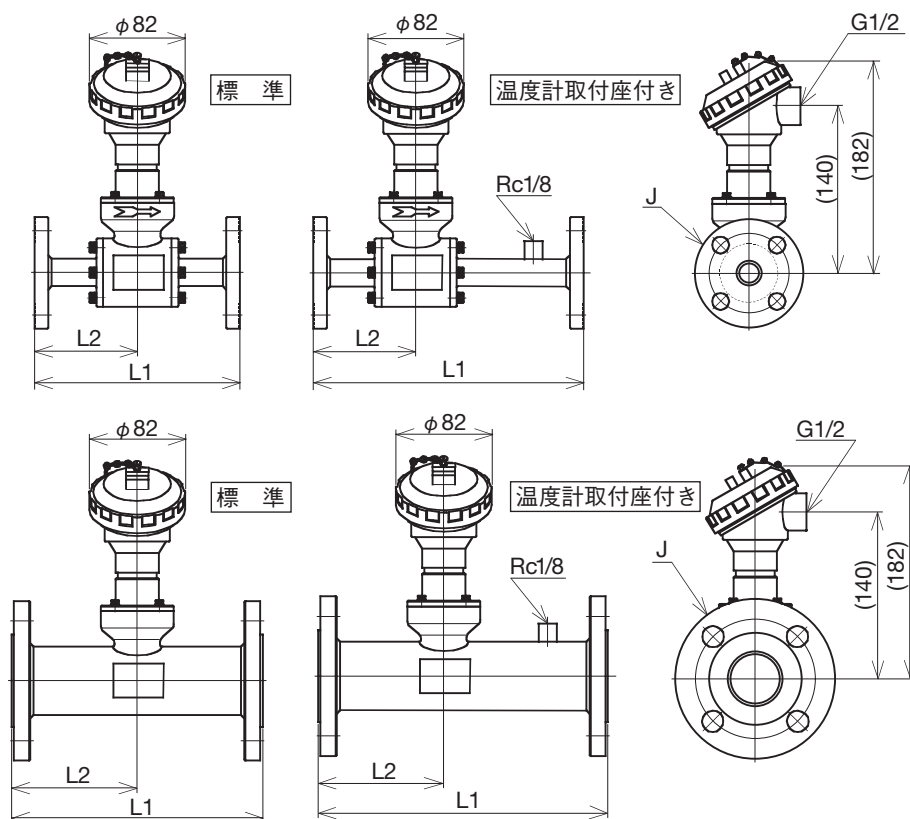
選択項目 TH-17	形式コード					内 容
① プロセス 配管口径	①	②	③	④	⑤	15A (1/2B)
	2					20A (3/4B)
	3					25A (1B)
	4					40A (1 1/2B)
	5					50A (2B)
② 仕様温度区分	1					標準/温度区分 (0~80℃)
	2					高温/温度区分 (0~180℃)
	7					低温/結露対策品 (-20~80℃)
③ 検出器材質			4			SUS304/SCS14
			5			SUS316/SCS14
			6			SUS316L/SCS16
④ 接続規格	1					JIS 10K フランジ
	F					その他
⑤ 特殊仕様						注) 標準品は未記入
						E EPグレード: 電解研磨処理
						B BAグレード: BA相当の電解研磨処理
						T 温度計取付座付 (Rc1/8 タップ付)
						C コネクタータイプ (機器組込用)

標準仕様

タイプ	配管フランジ接続形	
製作口径	15A (1/2B) ~ 50A (2B)	
計測範囲	最 小	空気: 0~0.5 m/s (nor)
	最 大	空気: 0~130 m/s (nor)
使用圧力	-0.07~1.0MPa	
使用温度区分	0~80℃ (標準用)	
	0~180℃ (高温用)	
	-20~80℃ (低温用)	
材 質	センサ	SUS316
	検出器	SCS14, SCS16, SUS304, SUS316, SUS316L
	シール	フッ素ゴム, その他
防水構造	IP65相当	
直管長 (推奨)	上流側: 約20D, 下流側: 約5D (D: 配管内径)	

(注) ケーブルグランドは付属いたしません。
ケーブル外径 (φ12mm) に適合したケーブルグランドをご使用願います。

外形寸法



標準タイプの場合

寸法	L1	L2	J
口径 15A	180	90	15A JIS10Kフランジ
20A			20A JIS10Kフランジ
25A			25A JIS10Kフランジ
40A	300	150	40A JIS10Kフランジ
50A			50A JIS10Kフランジ

温度計取付座付きタイプの場合

寸法	L1	L2	J
口径 15A	270	90	15A JIS10Kフランジ
20A			20A JIS10Kフランジ
25A			25A JIS10Kフランジ
40A	330	150	40A JIS10Kフランジ
50A			50A JIS10Kフランジ

TH-1800

アウトライン

TH-1800 シリーズ検出器は整流機構を内蔵しているため上流側配管影響を受けず、上流直管部をほとんど必要としません。尚、整流器内蔵のため若干圧力損失が発生致します。（ライン圧力が低い場合、お問い合わせ願います）

形式コード

Table with 5 columns: Selection Item (選択項目), Form Code (形式コード), and Content (内容). Rows include process pipe diameter, temperature range, detector material, connection specifications, and special specifications.

※ 口径別製作可能接続規格

Table showing connection specifications for different pipe diameters (15A, 20A, 25A, 40A, 50A) and connection types (flange, Rc3/8, Rc1/2, Rc3/4, Rc1).

注) ○：製作可能 ×：製作不可

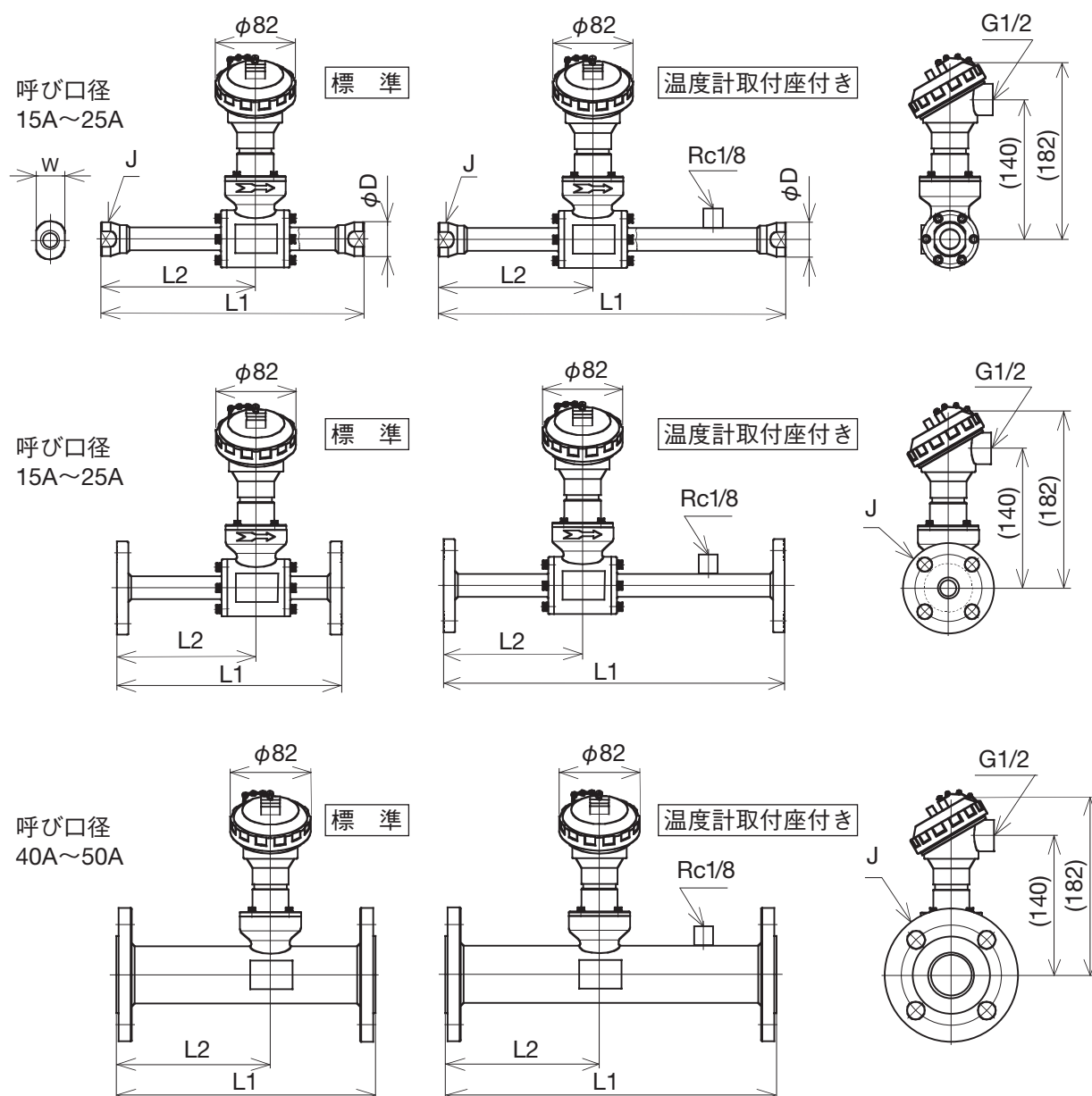


標準仕様

Table of standard specifications including type, manufacturing diameter, measurement range, operating pressure, temperature range, material, waterproofing, and straight pipe length.

(注) ケーブルグランドは付属いたしません。
ケーブル外径(φ12mm)に適合したケーブルグランドをご使用願います。

外形寸法



標準タイプの場合

寸法 口径	L1	L2	J	φD	W
15A	210	105	Rc3/8・Rc1/2	φ36	32
	180	90	15A JIS10Kフランジ	—	—
20A	250	145	Rc1/2・Rc3/4	φ36	32
	220	130	20A JIS10Kフランジ	—	—
25A	280	170	Rc3/4・Rc1	φ46	41
	240	150	25A JIS10Kフランジ	—	—
40A	280	170	40A JIS10Kフランジ	—	—
50A	320	210	50A JIS10Kフランジ	—	—

温度計取付座付きタイプの場合

寸法 口径	L1	L2	J	φD	W
15A	300	105	Rc3/8・Rc1/2	φ36	32
	270	90	15A JIS10Kフランジ	—	—
20A	340	145	Rc1/2・Rc3/4	φ36	32
	310	130	20A JIS10Kフランジ	—	—
25A	370	170	Rc3/4・Rc1	φ46	41
	330	150	25A JIS10Kフランジ	—	—
40A	350	170	40A JIS10Kフランジ	—	—
50A	390	210	50A JIS10Kフランジ	—	—

パージ機能付センサ
TH-1100-SP / TH-3200-SP

アウトライン

TH-1100-SP/TH-3200-SP は、パージ機能付センサです。パージガスにより、センサ部へのダスト付着防止、付着したダストの除去を行います。これにより、安定した流量計測が行えます。
(注) 粘着性のダストに対しては十分な効果が得られない場合がありますのでご注意願います。

形式コード

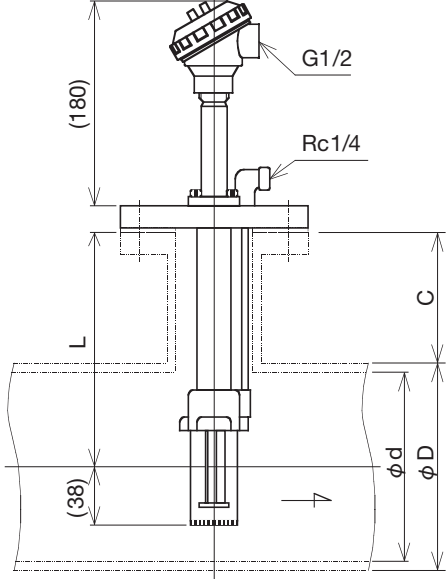
Table with 3 main columns: Selection Item (選択項目), Form Code (形式コード), and Content (内容). It details specifications for process pipe diameter, detector material, connection standard, L dimension, and special features.

標準仕様

Table with 3 columns: Form (形式), TH-1100-SP, and TH-3200-SP. It lists standard specifications including type, manufacturing diameter, measurement range, operating pressure, temperature range, materials, and waterproofing.

外形寸法

TH-1100-SP



TH-3200-SP

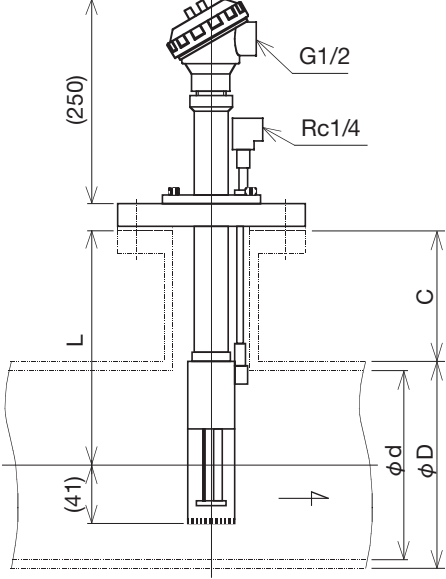


Table with 2 columns: Process Pipe Diameter (プロセス配管口径) and Standard L Dimension (標準L寸法(mm)). It provides L values for different pipe diameters.

(注)
・弊社標準寸法以外の場合は、L または C 寸法をお知らせ下さい。
・phi d、phi D 寸法をお知らせ下さい。

高温タイプ

TH-3200

アウトライン

TH サーマルフローメータには従来の流量計では計測が困難な高温域をカバーする高温タイプが用意されています。高温用はプラス550℃までの気体流量を計測することができます。
TRX-600 専用コンバータと組み合わせて使用します。

形式コード

選択項目 TH-3	形式コード					内 容
	①	②	③	④	⑤	
① タイプ	2					高温用0.1MPaまで
② プロセス 配管口径	6					65A (2-1/2B)
	7					80A (3B)
	8					100A (4B)
	9					125A (5B)
	A					150A (6B)
	B					200A (8B)
	C					250A (10B)
	D					300A (12B)
③ 検出器材質	E					350A (14B)
	F					その他
	1					SUS304
	2					SUS316
④ 接続規格	3					SUS316L
	F					特殊
⑤ L 寸法	1					標準
	F					特殊

標準仕様

形 式	TH-3200	
タイプ	配管挿入形	
	標準32A JIS10K フランジ	
製作口径	65A (2-1/2B) ~ 1500A (60B)	
計測範囲	最 小	空気: 0 ~ 5m/s (nor)
	最 大	空気: 0 ~ 75m/s (nor)
使用圧力	-0.07 ~ 0.1MPa	
使用温度範囲	20 ~ 550℃ (高温用)	
材 質	センサ	SUS316
	検出器	SUS304, SUS316, SUS316L
防水構造	IP65相当	
直管長 (推奨)	上流側: 約20D, 下流側: 約5D (D: 配管内径)	

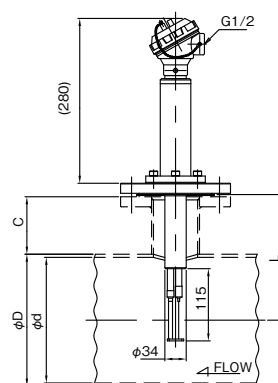
(注) ケーブルグランドは付属いたしません。
ケーブル外径 (φ12mm) に適合したケーブルグランドをご使用願います。



外形寸法

● センサ

● TH-3200



TH-3200

プロセス配管口径	標準L寸法 (mm)
65~150	182
200~250	200
300~350	250
400A以上	ご相談下さい

(注)

- ・ 弊社標準寸法以外の場合は、L または C 寸法をお知らせ下さい。
- ・ φd、φD 寸法をお知らせ下さい。

流量範囲（フルスケール）

TH-1100/1400 単位：m³/h(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N₂	二酸化炭素 CO₂	酸素 O₂	アルゴン Ar	都市ガス 13A	メタン CH₄	プロパン C₃H₈	nor-ブタン C₄H₁₀ nor	アンモニア NH₃	ヘリウム He	水素 H₂
50A	52 ~ 840	65 ~ 1060	50 ~ 820	100 ~ 1600	40 ~ 540	50 ~ 540	30 ~ 500	25 ~ 440	44 ~ 800	10 ~ 34	10 ~ 30
65A	75 ~ 1400	90 ~ 1750	72 ~ 1360	150 ~ 2700	50 ~ 900	65 ~ 900	40 ~ 750	36 ~ 730	65 ~ 1200	16 ~ 45	15 ~ 39
80A	95 ~ 1970	120 ~ 2500	90 ~ 1900	190 ~ 3900	60 ~ 1270	75 ~ 1240	45 ~ 1000	45 ~ 1000	80 ~ 1700	22 ~ 53	20 ~ 47
100A	100 ~ 3400	130 ~ 4300	97 ~ 3200	200 ~ 6700	80 ~ 2200	100 ~ 2200	50 ~ 1750	50 ~ 1780	85 ~ 3000	30 ~ 69	30 ~ 62
125A	120 ~ 5100	150 ~ 6500	120 ~ 5000	240 ~ 10200	100 ~ 3300	120 ~ 3200	60 ~ 2700	60 ~ 2700	110 ~ 4500	50 ~ 85	50 ~ 78
150A	180 ~ 7360	230 ~ 9400	170 ~ 7100	360 ~ 14600	120 ~ 4700	150 ~ 4700	80 ~ 3800	70 ~ 3880	150 ~ 6500	75 ~ 98	75 ~ 89
200A	200 ~ 12650	250 ~ 16000	200 ~ 12200	400 ~ 25200	155 ~ 8200	190 ~ 8000	100 ~ 6500	80 ~ 6600	170 ~ 11000		
250A	250 ~ 20000	280 ~ 25000	220 ~ 19300	500 ~ 39000	200 ~ 12300	240 ~ 12500	120 ~ 10400	90 ~ 10000	200 ~ 17000		
300A	260 ~ 28200	330 ~ 35600	260 ~ 27200	520 ~ 56000	230 ~ 17300	280 ~ 17700	130 ~ 14800	100 ~ 13500	240 ~ 24000		
350A	300 ~ 35000	370 ~ 45000	300 ~ 33800	600 ~ 70000	270 ~ 21600	320 ~ 22000	150 ~ 18300	130 ~ 17000	260 ~ 30000		
400A	340 ~ 46400	430 ~ 59000	340 ~ 44800	680 ~ 92400	300 ~ 28600	360 ~ 29100	170 ~ 24300	140 ~ 22000	300 ~ 40000		
450A	380 ~ 59000	480 ~ 75500	380 ~ 57000	760 ~ 118000	340 ~ 36300	410 ~ 37000	200 ~ 30900	150 ~ 28000	350 ~ 50000		
500A	430 ~ 74000	540 ~ 93500	430 ~ 71000	860 ~ 146000	370 ~ 45500	460 ~ 46500	220 ~ 38700	170 ~ 36000	380 ~ 62000		
550A	470 ~ 89000	600 ~ 114000	470 ~ 86000	940 ~ 178000	410 ~ 55000	510 ~ 56000	250 ~ 46600	190 ~ 43000	430 ~ 75000		
600A	510 ~ 106000	650 ~ 135000	510 ~ 102000	1020 ~ 210000	450 ~ 65200	550 ~ 67000	270 ~ 55500	220 ~ 51000	460 ~ 90000		
650A	560 ~ 124000	710 ~ 158000	560 ~ 120000	1120 ~ 247000	490 ~ 76300	600 ~ 78000	310 ~ 65000	260 ~ 60000	500 ~ 104000		
700A	600 ~ 145000	760 ~ 183800	600 ~ 140000	1200 ~ 280000	530 ~ 90000	640 ~ 91000	360 ~ 76000	290 ~ 69000	540 ~ 125000		
750A	650 ~ 167000	870 ~ 212000	650 ~ 161000	1300 ~ 331000	560 ~ 103000	690 ~ 105000	420 ~ 87500	340 ~ 80000	620 ~ 140000		
800A	735 ~ 190600	990 ~ 242000	720 ~ 184000	1470 ~ 380000	600 ~ 118000	740 ~ 120000	470 ~ 100000	390 ~ 100000	700 ~ 160000		
850A	830 ~ 216000	1130 ~ 274000	820 ~ 208000	1660 ~ 430000	640 ~ 133000	780 ~ 136000	540 ~ 113000	440 ~ 103000	790 ~ 180000		
900A	940 ~ 242000	1200 ~ 308000	920 ~ 234000	1880 ~ 483000	680 ~ 149000	830 ~ 152000	600 ~ 127000	490 ~ 120000	890 ~ 220000		
1000A	1200 ~ 300000	1500 ~ 380400	1100 ~ 290000	2400 ~ 596000	760 ~ 184500	930 ~ 188000	740 ~ 160000	600 ~ 145000	1100 ~ 260000		
1100A	1400 ~ 365000	1900 ~ 464000	1370 ~ 353000	2800 ~ 726000	920 ~ 225000	1020 ~ 230000	900 ~ 195000	740 ~ 175000	1300 ~ 306000		
1200A	1680 ~ 435000	2200 ~ 552000	1630 ~ 420000	3360 ~ 865000	1090 ~ 268000	1120 ~ 272000	1100 ~ 228000	890 ~ 207000	1600 ~ 380000		
1300A	2000 ~ 511000	2600 ~ 649000	1930 ~ 494000	4000 ~ 1016000	1280 ~ 315000	1300 ~ 320000	1270 ~ 268000	1000 ~ 245000	1900 ~ 430000		
1400A	2300 ~ 593000	3000 ~ 753000	2300 ~ 572000	4600 ~ 1180000	1480 ~ 365000	1500 ~ 372000	1500 ~ 310000	1200 ~ 282000	2200 ~ 500000		
1500A	2650 ~ 681000	3600 ~ 865000	2550 ~ 657000	5300 ~ 1350000	1700 ~ 420000	1700 ~ 428000	1680 ~ 357000	1380 ~ 325000	2500 ~ 570000		

TH-1200 [整流器を付加しない場合] 最小レンジ～最大レンジ：m³/h(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N₂	二酸化炭素 CO₂	酸素 O₂	アルゴン Ar	都市ガス 13A	メタン CH₄	プロパン C₃H₈	nor-ブタン C₄H₁₀ nor	アンモニア NH₃	ヘリウム He	水素 H₂
50A	52 ~ 840	65 ~ 1060	50 ~ 820	100 ~ 1600	40 ~ 540	50 ~ 540	30 ~ 500	25 ~ 440	44 ~ 800	10 ~ 34	10 ~ 30
65A	75 ~ 1400	90 ~ 1750	72 ~ 1360	150 ~ 2700	50 ~ 900	65 ~ 900	40 ~ 750	36 ~ 730	65 ~ 1200	16 ~ 45	15 ~ 39
80A	95 ~ 1970	120 ~ 2500	90 ~ 1900	190 ~ 3900	60 ~ 1270	75 ~ 1240	45 ~ 1000	45 ~ 1000	80 ~ 1700	22 ~ 53	20 ~ 47
100A	100 ~ 3400	130 ~ 4300	97 ~ 3200	200 ~ 6700	80 ~ 2200	100 ~ 2200	50 ~ 1750	50 ~ 1780	85 ~ 3000	30 ~ 69	30 ~ 62
125A	120 ~ 5100	150 ~ 6500	120 ~ 5000	240 ~ 10200	100 ~ 3300	120 ~ 3200	60 ~ 2700	60 ~ 2700	110 ~ 4500	50 ~ 85	50 ~ 78
150A	180 ~ 7360	230 ~ 9400	170 ~ 7100	360 ~ 14600	120 ~ 4700	150 ~ 4700	80 ~ 3800	70 ~ 3880	150 ~ 6500	75 ~ 98	75 ~ 89

TH-1200 [整流器を付加した場合]

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N₂	二酸化炭素 CO₂	酸素 O₂	アルゴン Ar	都市ガス 13A	メタン CH₄	プロパン C₃H₈	nor-ブタン C₄H₁₀ nor	アンモニア NH₃	ヘリウム He	水素 H₂
50A	10 ~ 280	12 ~ 380	10 ~ 270	20 ~ 570	10 ~ 170	10 ~ 180	10 ~ 150	10 ~ 140	10 ~ 240	10 ~ 99	10 ~ 61
65A	15 ~ 450	20 ~ 600	15 ~ 440	30 ~ 900	15 ~ 280	15 ~ 280	15 ~ 240	15 ~ 220	15 ~ 380	16 ~ 180	15 ~ 108
80A	30 ~ 690	40 ~ 900	30 ~ 670	60 ~ 1380	30 ~ 430	30 ~ 440	30 ~ 360	30 ~ 330	30 ~ 580	22 ~ 254	20 ~ 159
100A	40 ~ 1200	50 ~ 1600	40 ~ 1200	80 ~ 2400	40 ~ 740	40 ~ 760	40 ~ 630	40 ~ 580	40 ~ 1000	30 ~ 428	30 ~ 267
125A	60 ~ 1800	70 ~ 2200	60 ~ 1800	118 ~ 3600	60 ~ 1100	60 ~ 1100	60 ~ 940	60 ~ 870	60 ~ 1500	50 ~ 645	50 ~ 403
150A	80 ~ 2600	100 ~ 3200	80 ~ 2500	158 ~ 5200	80 ~ 1600	80 ~ 1600	80 ~ 1400	80 ~ 1200	80 ~ 2200	75 ~ 916	75 ~ 573

[注意事項]

- (1) 上記流量は 20℃、1atm で使用した場合の値を 0℃、1atm に換算した値です。
- (2) 使用流体が混合ガスの場合の物性値は Vol% でご指示下さい。
- (3) H₂ または He を 10 ～ 90% 含む混合ガスは不適とします。

※ 測定レンジは 0 ～フルスケール流量となります。

例) TH-1100 50A AIR の場合
最小測定レンジ：0 ～ 52m³/h (nor)
最大測定レンジ：0 ～ 840m³/h (nor)

TH-1700

単位：L/min(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N ₂	二酸化炭素 CO ₂	酸素 O ₂	アルゴン Ar	都市ガス 13A	メタン CH ₄	プロパン C ₃ H ₈	nor-ブタン C ₄ H ₁₀ nor	アンモニア NH ₃	ヘリウム He	水素 H ₂
15A	240 ~ 1300	300 ~ 1800	240 ~ 1300	460 ~ 2700	200 ~ 880	250 ~ 890	120 ~ 870	100 ~ 720	220 ~ 1300	15 ~ 160	12 ~ 100
20A	320 ~ 2400	400 ~ 3300	320 ~ 2400	620 ~ 4800	280 ~ 1600	340 ~ 1600	160 ~ 1600	140 ~ 1300	280 ~ 2300	20 ~ 280	20 ~ 170
25A	400 ~ 3900	500 ~ 5300	400 ~ 3800	780 ~ 7800	350 ~ 2500	430 ~ 2600	200 ~ 2500	170 ~ 2000	360 ~ 3700	30 ~ 350	30 ~ 260
40A	700 ~ 9000	780 ~ 12500	620 ~ 9000	1380 ~ 18500	500 ~ 6000	600 ~ 6100	360 ~ 6000	300 ~ 4900	560 ~ 8800	100 ~ 530	80 ~ 480
50A	800 ~ 14800	980 ~ 20000	780 ~ 14400	1580 ~ 29000	800 ~ 9600	830 ~ 9700	420 ~ 9500	340 ~ 7800	700 ~ 14000	150 ~ 670	100 ~ 600

TH-1800

単位：L/min(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N ₂	二酸化炭素 CO ₂	酸素 O ₂	アルゴン Ar	都市ガス 13A	メタン CH ₄	プロパン C ₃ H ₈	nor-ブタン C ₄ H ₁₀ nor	アンモニア NH ₃	ヘリウム He	水素 H ₂
15A	50 ~ 560	60 ~ 760	50 ~ 550	98 ~ 1100	40 ~ 360	40 ~ 370	30 ~ 360	30 ~ 300	50 ~ 540	15 ~ 130	12 ~ 80
20A	80 ~ 1000	100 ~ 1400	80 ~ 1000	160 ~ 2000	50 ~ 650	50 ~ 660	45 ~ 650	40 ~ 530	70 ~ 960	20 ~ 240	20 ~ 150
25A	120 ~ 1620	150 ~ 2200	120 ~ 1600	240 ~ 3200	75 ~ 1000	75 ~ 1000	70 ~ 1000	60 ~ 860	100 ~ 1500	30 ~ 400	30 ~ 240
40A	300 ~ 3600	360 ~ 4800	290 ~ 3500	600 ~ 7000	190 ~ 2300	190 ~ 2300	160 ~ 2300	150 ~ 1900	250 ~ 3400	100 ~ 940	80 ~ 570
50A	450 ~ 5800	540 ~ 7900	430 ~ 5700	880 ~ 11600	280 ~ 3800	280 ~ 3800	240 ~ 3800	220 ~ 3000	380 ~ 5600	150 ~ 1520	100 ~ 920

TH-3200

最小レンジ～最大レンジ：m³/h(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N ₂
65A	70 ~ 800
80A	100 ~ 1100
100A	160 ~ 1900
125A	250 ~ 2900
150A	350 ~ 4000
200A	600 ~ 7000
250A	950 ~ 11000
300A	1300 ~ 15500
350A	1700 ~ 19500
400A	2200 ~ 25000
450A	2800 ~ 32000
500A	3500 ~ 40000
550A	4000 ~ 48000
600A	5000 ~ 57000
650A	5600 ~ 67000
700A	6500 ~ 78000
750A	7600 ~ 90000
800A	8500 ~ 103000
850A	9500 ~ 115000
900A	11000 ~ 130000
1000A	14000 ~ 160000
1100A	16500 ~ 195000
1200A	20000 ~ 235000
1300A	23000 ~ 270000
1400A	27000 ~ 320000
1500A	32000 ~ 370000

AIR N₂ 以外の気体はお問合せ下さい。

[注意事項]

- (1) 上記流量は 20℃、1atm で使用した場合の値を 0℃、1atm に換算した値です。
- (2) 使用流体が混合ガスの場合の物性値は Vol% でご指示下さい。
- (3) H₂ または He を 10 ~ 90% 含む混合ガスは不適とします。

TH-1100-SP
単位：m³/h(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N₂	二酸化炭素 CO₂	酸素 O₂	アルゴン Ar	都市ガス 13A	メタン CH₄	プロパン C₃H₈	nor-ブタン C₄H₁₀ nor	アンモニア NH₃
150A	180 ~ 3800	230 ~ 4800	170 ~ 3600	360 ~ 7600	120 ~ 2400	150 ~ 2400	100 ~ 2200	70 ~ 1800	160 ~ 3400
200A	200 ~ 6800	250 ~ 8600	200 ~ 6500	400 ~ 13600	155 ~ 4200	190 ~ 4200	120 ~ 4000	80 ~ 3200	180 ~ 6000
250A	250 ~ 10800	280 ~ 14000	220 ~ 10400	500 ~ 21600	200 ~ 6700	240 ~ 6800	140 ~ 6000	90 ~ 5200	220 ~ 9800
300A	260 ~ 15700	330 ~ 20000	260 ~ 15000	520 ~ 31400	230 ~ 9600	280 ~ 9800	150 ~ 8800	100 ~ 7600	230 ~ 14000
350A	300 ~ 19800	370 ~ 25000	300 ~ 19000	600 ~ 39600	270 ~ 12000	320 ~ 12400	170 ~ 11000	130 ~ 9500	270 ~ 18000
400A	340 ~ 26000	430 ~ 33000	340 ~ 25000	680 ~ 52000	300 ~ 16000	360 ~ 16000	190 ~ 15000	140 ~ 12500	300 ~ 24000
450A	380 ~ 33000	480 ~ 42000	380 ~ 32000	760 ~ 66000	340 ~ 20000	410 ~ 20000	220 ~ 18000	150 ~ 16000	340 ~ 30000
500A	430 ~ 41000	540 ~ 52000	430 ~ 40000	860 ~ 82000	370 ~ 26000	460 ~ 26000	240 ~ 23000	170 ~ 20000	380 ~ 37000
550A	470 ~ 50000	600 ~ 64000	470 ~ 48000	940 ~ 100000	410 ~ 31000	510 ~ 32000	260 ~ 28000	190 ~ 24000	420 ~ 45000
600A	500 ~ 60000	650 ~ 76000	500 ~ 58000	1000 ~ 120000	450 ~ 37000	550 ~ 38000	280 ~ 33600	220 ~ 28800	460 ~ 54000
650A	560 ~ 70000	710 ~ 90000	560 ~ 67000	1120 ~ 140000	490 ~ 43000	600 ~ 44000	320 ~ 38000	260 ~ 33000	500 ~ 63000
700A	600 ~ 82000	760 ~ 110000	600 ~ 79000	1200 ~ 164000	530 ~ 50000	640 ~ 51000	350 ~ 45000	290 ~ 40000	540 ~ 74000
750A	650 ~ 95000	870 ~ 120000	650 ~ 92000	1300 ~ 190000	560 ~ 58000	690 ~ 59000	380 ~ 53000	340 ~ 46000	580 ~ 86000
800A	740 ~ 109000	990 ~ 140000	720 ~ 105000	1480 ~ 218000	600 ~ 67000	740 ~ 68000	400 ~ 61000	390 ~ 52000	680 ~ 98000
850A	830 ~ 124000	1130 ~ 160000	820 ~ 120000	1660 ~ 248000	640 ~ 76000	780 ~ 77000	470 ~ 70000	440 ~ 60000	750 ~ 111000
900A	940 ~ 140000	1200 ~ 180000	920 ~ 135000	1880 ~ 280000	680 ~ 86000	830 ~ 87000	530 ~ 80000	490 ~ 67000	850 ~ 126000
1000A	1200 ~ 170000	1500 ~ 220000	1100 ~ 164000	2400 ~ 340000	760 ~ 104000	930 ~ 10600	680 ~ 95000	600 ~ 82000	1100 ~ 153000
1100A	1400 ~ 209000	1900 ~ 270000	1370 ~ 200000	2800 ~ 418000	920 ~ 128000	1020 ~ 130000	780 ~ 120000	740 ~ 100000	1300 ~ 188000
1200A	1700 ~ 250000	2200 ~ 320000	1630 ~ 240000	3400 ~ 500000	1090 ~ 153000	1120 ~ 156000	1000 ~ 140000	890 ~ 120000	1500 ~ 225000
1300A	2000 ~ 290000	2600 ~ 370000	1930 ~ 280000	4000 ~ 580000	1280 ~ 180000	1300 ~ 182000	1200 ~ 163000	1000 ~ 140000	1800 ~ 260000
1400A	2300 ~ 340000	3000 ~ 430000	2300 ~ 330000	4600 ~ 680000	1480 ~ 208000	1500 ~ 210000	1400 ~ 190000	1200 ~ 160000	2200 ~ 306000
1500A	2700 ~ 390000	3600 ~ 500000	2550 ~ 380000	5400 ~ 780000	1700 ~ 240000	1700 ~ 240000	1600 ~ 220000	1380 ~ 190000	2400 ~ 350000

TH-3200-SP
単位：m³/h(nor)

ガス 口径	空気 / 窒素 AIR/N₂
150A	260 ~ 3800
200A	460 ~ 6500
250A	730 ~ 10000
300A	1000 ~ 14500
350A	1300 ~ 18000
400A	1700 ~ 24000
450A	2200 ~ 30000
500A	2800 ~ 38000
550A	3400 ~ 46000
600A	4000 ~ 56000
650A	4700 ~ 65000
700A	5500 ~ 73000
750A	6300 ~ 85000
800A	7200 ~ 96000
850A	8300 ~ 110000
900A	9200 ~ 124000
1000A	11500 ~ 150000
1100A	14000 ~ 185000
1200A	16000 ~ 220000
1300A	20000 ~ 260000
1400A	22000 ~ 300000
1500A	26000 ~ 350000

AIR N₂ 以外の気体はお問合せ下さい。

- [注意事項]
(1) 上記流量は 20℃、1atm で使用した場合の値を 0℃、1atm に換算した値です。
(2) 使用流体が混合ガスの場合の物性値は Vol% でご指示下さい。
(3) H₂ または He を 10 ~ 90% 含む混合ガスは不適とします。

電気接続と専用信号ケーブル

サーマルフローメータはセンサ（検出器）～コンバータ（変換器）間を専用信号ケーブルで接続致します。詳細は下記表を参照願います。

●電気接続と専用信号ケーブル

検出器（センサ）		専用ケーブル	変換器（コンバータ）		
形 式	端末処理		形 式	端末処理	最長ケーブル長
TH-1100, 1200, 1400, 1700, 1800, 1100-SP, 3200-SP	専用コネクタ または M3.5ネジ端子	←→	TRX-600	棒状差込端子	50m
TH-3200	M3.5ネジ端子		TRX-700	棒状差込端子	100m
			TRX-900	M3ネジ端子	100m

変換器（コンバータ）の詳細はテクニカルガイダンスを参照してください。

ご使用に際して

- ・ 一般のサーマルフローメータは、測定原理上、ダスト・ミストを含むガスや結露の可能性のあるガス計測には適しません、オプション仕様としてエアージャスシステムもございますので、お問い合わせください。
- ・ サーマルフローメータは流速検出形の流量計です。正確な計測のためには所定の上下流直管長が必要です。
詳細は納入仕様書あるいは取扱説明書をご参照下さい。

※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。