文書番号　Ｋ１２－００１Ｅ

熱式気体流量計

TMF-10

取扱説明書

TOKYO KEIKI

熱式気体流量計
安全上の注意

安全に関する重要な内容ですので、よくお読みの上、記載事項を必ずお守りください。
本書は当社の熱式気体流量計をご使用になる方への危害と財産への損害を未然に防ぎ、製品を安全に、正しくお使いいただくための重要な内容を記載しています。次に示す内容（表示、図記号）をよく御理解の上、本文をお読みください。
なお、本書は必要なときにすぐに参照できるように、使いやすい場所に保管してください。

1. 表示の説明

本書および製品本体で使用している安全に関する表示の意味は次のとおりです。

表示		表示の意味
	危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
	警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

御使用上の注意事項

<table>
<tr><td>⚠</td><td>製品の性能を十分に発揮させ、安全に御使用いただくために次の事項に注意して御使用ください。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">注

意</td><td>①　以下の事項をすべて満足しない場合には、測定不能、あるいは誤った計測値を表示又は出力することがあります。
・仕様書などに記載の所定の電源電圧範囲で御使用ください。
・測定管の設置には必要直管長を満足するような場所を選択してください。
・センサには特に振動や衝撃が加わらないようにしてください。
・流量計本体やケーブルは外来ノイズなどの影響のない場所に設置してください。
・所定の周囲温度湿度の範囲でご使用ください。
・アナログ出力には必ずシールド線付きのケーブルをご使用ください。</td></tr>
<tr><td>②　製品の改造、および分解は行わないで下さい。感電や故障の原因となります。</td></tr>
<tr><td>③　この取扱説明書を紛失した場合には、最寄りの当社営業所まで御連絡ください。</td></tr>
</table>

はじめに

このたびは当社の熱式気体流量計 TMF-10 をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございました。この取扱説明書は熱式気体流量計の安全に関する注意をはじめ、仕様、構造、設置、および保守について説明してあります。本機器を十分御理解のうえ、正しくお使いください。

取扱説明書等の遵守事項

この取扱説明書等について守っていただきたい事項は以下の通りです。

1. この取扱説明書を熟読してください。
   この取扱説明書には重要なことが記載されていますので、必ず最後までお読みください。
2. この取扱説明書は大切に保管ください。
   本機器を取り扱う場合にはこの取扱説明書が必要です。この取扱説明書がいつでも読めるように、保管の御担当者や保管場所を決め大切に保管してください。
3. この取扱説明書を本機器の取扱者の手元に届けてください。
   代理店等、本機器の販売の仲介になる方々は、この取扱説明書を実際に本機器を取り扱う方々の手元に必ず届けてください。
4. この取扱説明書を紛失した場合には、当社営業所等に連絡し取扱説明書を補充してください。なお、補充の取扱説明書は有料です。
5. 警告ラベルのはがれのないことを確かめてください。
   警告ラベルが汚れたり、はがれたりした場合は、当社営業所等に連絡し警告ラベルを補充してください。なお、補充の警告ラベルは有料です。

取扱説明書等の注意事項

この取扱説明書は本機器の標準仕様に基づき作成されています。

お客様の仕様により承認図面と異なる記述内容がある場合には、承認図面を優先させていただきます。

機器保護のための禁止事項および注意事項

本機器の保護のため、以下の事項を守ってください。

1. 流量計本体を落とすなどして衝撃を与えないでください。
2. 規定の動作環境（周囲温度、周囲湿度）以外で使用しないでください。
3. 規定の電源以外で使用しないでください。
4. 傷がついたケーブルや被覆のはがれたケーブル（電源ケーブル、計装ケーブル）は使用しないでください。
5. 機器の内部には高電圧の回路などがありますので、通電中は端子部や機器の内部には絶対に触らないでください。
6. 機器の分解や改造は絶対に行わないでください。 機器が異常の際には当社へ御連絡ください。

熱式気体流量計　安全上の注意 ..... (1)
御使用上の注意事項 ..... (2)
はじめに ..... (3)
取扱説明書等の遵守事項 ..... (3)
取扱説明書等の注意事項 ..... (3)
機器保護のための禁止事項および注意事項 ..... (3)

目次

1. 取扱上の注意 1-1
1-1　銘板の確認 1-1
1-2　運搬についての注意事項 1-1
1-3　保管についての注意事項 1-1
1-4　使用条件についての注意事項 1-1

2. 概要 2-1
2-1　概要 2-1
2-2　特徴 2-1
2-3　各部の名称と機能 2-1

3. 構成 3-1

4. 設置・配線 4-1
4-1　標準配管条件 4-1
4-2　取付場所 4-1
4-3　取付姿勢 4-2
4-4　流量計の取付 4-2
4-5　取付上の注意事項 4-3
4-6　配線 4-4
4-7　接地 4-5

5. 運転 5-1
5-1　運転手順 5-1
5-2　電源投入直後の動作について 5-1
5-3　パラメータについて 5-1

6. 保守 6-1
6-1　保守 6-1
6-2　トラブルシューティング 6-1
6-3　自己診断機能 6-2

7. 仕様 7-1
7-1 総合仕様 7-1
7-2 変換器仕様 7-2
7-3 付属品仕様 7-2
7-4 短管仕様(オプション) 7-3
7-5 推奨ケーブル仕様 7-3

8. 外形図 8-1
8-1 変換器外形図 8-1
8-2 短管外径図 8-2

営業所一覧 9-1

1. 取扱上の注意

本器は工場で十分な検査をおこない出荷されております。本器がお手元に届きましたら、外観をチェックして、運搬途中の事故などで損傷がないかご確認ください。

この項では取扱いにあたって必要な注意事項を記載しておりますので、ご使用の前にこの取扱説明書を良くお読み頂きますようお願い致します。

1-1. 銘板の確認

流量計に貼り付けられている機器銘板（図1-1）に形式が記載されております。ご注文の仕様と同じであることを確認してください。また仕様にもとづいた構成部品が梱包されていることをご確認ください。

図1-1；機器銘板

1-2. 運搬についての注意事項

1) 運搬中の事故により損傷することを防ぐため、できるだけ当社から出荷した時の梱包状態で設置場所まで運んでください。
2) 運搬中は、強い衝撃を与えないよう注意してください。

1-3. 保管についての注意事項

本器がお手元に届いた後、設置までの期間が長いと思わぬことから故障が生じることが考えられます。あらかじめ長期間の保管が考えられる場合は、以下の項目にご注意ください。

1) できるだけ当社から出荷した梱包状態で保管してください。
2) 保管場所は機械の条件を満足する場所を選定してください。
   - 雨や水のかからない場所
   - 直射日光の当たらない場所
   - 常温常湿の場所
   - 振動や衝撃が少ない場所
3) 一度使用した流量計を保管する場合は、センサ部を洗浄してください。また電線接続口の防水対策も配慮してください。

1-4. 使用条件についての注意事項

流量計の高い精度と長期間耐久性を維持するために、流量、圧力、温度などは指定された条件でご使用する必要があります。この使用条件は納入仕様書、製品銘板および本取扱説明書の標準仕様の項に記載されていますので、運転前に必ずご確認ください。

使用条件を変更する場合は当社までお問い合わせください。

2. 概要

2-1. 概要

本機器は気体用の熱式質量流量計です。加熱したセンサから流れによって奪われる熱量が質量流量と相関があることから流量を計測します。配管内部に挿入されたセンサにより管内の代表流量を検出して全流量を測定しています。

2-2. 特徴

本流量計の特徴を下記に記します。

1) ブリッジ回路を使用しない完全デジタル制御方式のため、高い信頼性、耐久性、メンテナンス性を誇ります。
2) 直接質量流量を計測しているので、温度圧力補正が不要です。
3) ワイドレンジです。
4) センサは全溶接構造のため腐食性の心配が少なく堅牢です。また機械的な可動部がなく、耐久性に優れたシンプルな構造です。
5) 圧力損失がほとんどない省エネメータです。

2-3. 各部の名称と機能

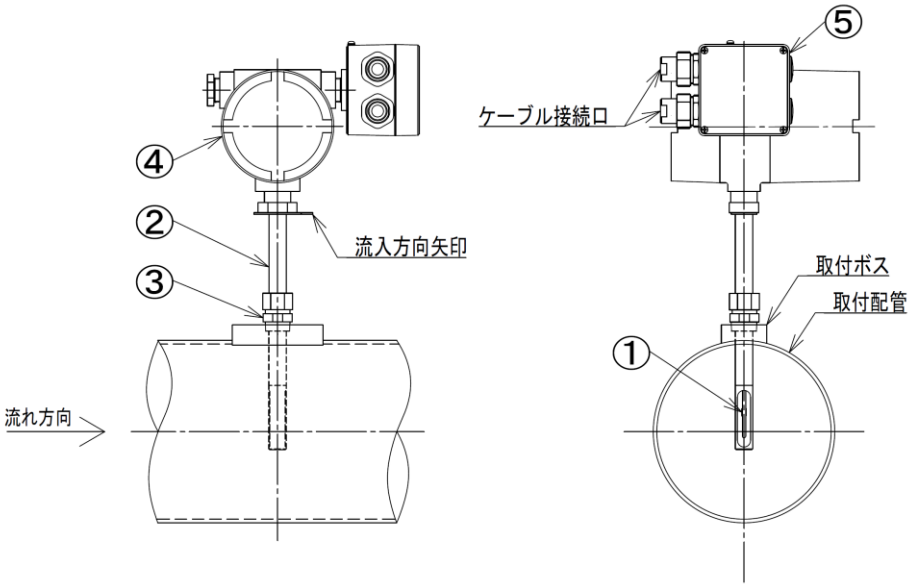


図2-1；各部名称

表2-1；各部名称と機能

	名称	機能
1	センサ	ヒータと温度センサで構成されます。全溶接構造のため、センサは直接ガスにふれず耐食性、耐久性に優れています。
2	センササポート	センサを配管内に支持、固定しており、おすコネクタで配管に取り付けます。センサと変換器を接続する機能も兼ねます。
3	おすコネクタ	流量計を配管(取付ボス)に固定します。
4	変換器	センサからの信号を処理し流量計測を行います。また瞬時流量をアナログ信号(4-20mADC)として出力します。
5	端子箱	電源ケーブル、計装ケーブルを配線します。

3. 構成

本図は全システムを装備した場合であり、構成は仕様により異なります。詳しくは納入仕様書をご参照ください。

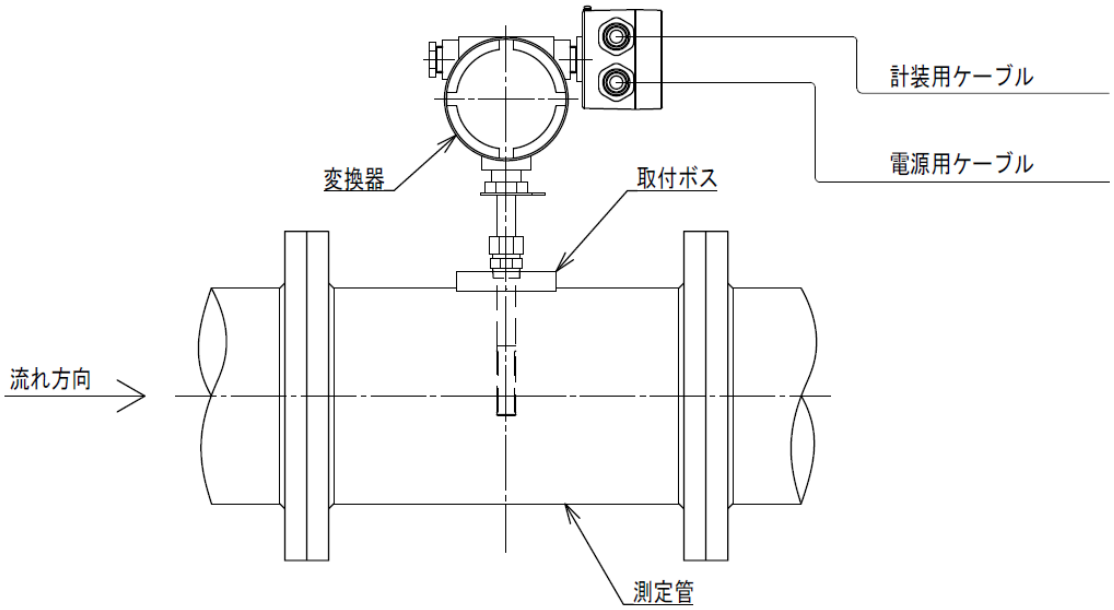


図3-1；構成図

表3-1；構成表（標準）

No	名称	数量	備考
1	変換器	1	センサー一体型／端子箱付き ケーブルグランド×２（電源／アナログ出力用）
2	取付ボス(注1) 取付アダプタ(注2)	1	付属品、取付配管に溶接 注1）オプションで短管を選択した場合は短管に溶接済み 注2）斜め挿入式を選択した場合は取付アダプタ

表3-2；構成表（オプション）

No	名称	数量	備考
3	短管	1	フランジタイプ(JIS10K、JWWA7.5K相当) 取付ボス溶接済

4. 設置・配線

熱式気体流量計TMF-10を装備するにあたっては、以下の各項に記載された条件や注意事項を守って設置・配線を行ってください。

4-1. 標準配管条件

一般に推測式流量計では流量計に流入する流体の流速分布を出来るだけ均一化して計測する必要があります。そのため、設置にあたっては必ず整流対策を行ってください。直管のみで配管する場合は、上流側の直管長を15D以上、下流側の直管長を5D以上を確保してください。

4-2. 取付場所

本流量計は周囲温度が-20～+65℃となる場所に設置してください。また次のような場所への設置は避けてください。

1) 保守・点検作業の困難な場所
2) 温度変化や振動が激しい場所
3) 水没する可能性のある場所
4) 腐食性ガス雰囲気の場所
5) 測定流体中に多量のダスト、ミストが含まれているライン

⚠ 警告
・可燃性ガス及び爆発性ガス雰囲気中には設置しないでください。本機器は防爆機器ではありません。

4-3. 取付姿勢

本流量計は水平、垂直配管のどちらでも取付可能です。ただし、屋外配線の場合は電線接続口から雨水などが侵入しないようにしてください。

図4-1；取付姿勢

4-4. 流量計の取付

ここでは取付ボスが配管に溶接済みであることを前提とします。

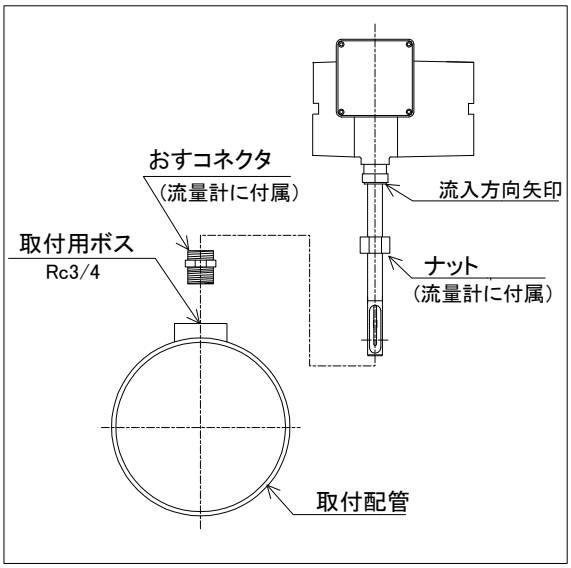


図4-2；取付要領

1) センサ部分に保護キャップがしてあります。取付時には必ず外してください。
2) 取付用ボスにおすコネクタを取り付けます。おすコネクタには気密を保つためシールテープを巻いてください。
3) 配管内にセンサを挿入し、変換器下部にある流れ方向矢印と実際の流入方向を合わせ、ナットを締め付けて固定します。

⚠ 注意

・短管付きの場合、ガスケットの入れ忘れ、ボルトの締め忘れに十分注意してください。
・運転前に必ずリークチェックを実施してください。

4-5. 取付上の注意事項

1) ダスト、ミストが流体中に大量に含まれている場合は、流量計の上流にフィルタやセパレータなどを設置してください。
2) コンプレッサ、ブロア、減圧弁などの近傍に流量計を設置しないでください。脈動や音響ノイズなどで計測誤差を生じる恐れがあります。どうしても脈動源の近傍に設置せざるを得ない場合はバッファタンクやアキュムレータなど、脈動を低減させる機器を流量計とノイズ源の間に設置することをご検討ください。
3) 屋外に設置する場合、電線接続口から雨水などが入らないようにしてください。
4) 短管付きの場合は、流入方向を確認の上、配管のフランジと外径をあわせ、心ずれやガスケットのはみ出しがないよう取り付けには十分ご注意ください。またガスケットは心ずれ防止のため、ボルト穴付をご使用ください。

4-6. 配線

⚠ 危険
・配線作業は本体の電源が入っていない状態で行って下さい。感電の恐れがあります。
⚠ 警告
・配線が正しく行われていることを確認してください。誤配線は、本機及び接続された機器に損傷を与えます。

ケーブルグランドの取り付け

1) 端子箱の4隅のネジを緩めフタを外してください。
2) ケーブルはA方向またはB方向どちらか一方から引き出すことができます。(図4-3)ケーブル引き出し側のブラインドプラグ２個をマイナスドライバー等で取り外し、付属のケーブルグランドを取り付けます。ケーブルグランドには付属の専用ゴムワッシャを必ず取り付けてください。
3) B方向からケーブルを引き出す場合は、端子台基板を固定しているM4ネジ4本を外し、端子台を180度回転させてから端子箱に取り付けてください。端子台基板は変換器内部と電線で接続されているため、取り外し作業時に電線に過剰な撚りや力が掛らない様にしてください。

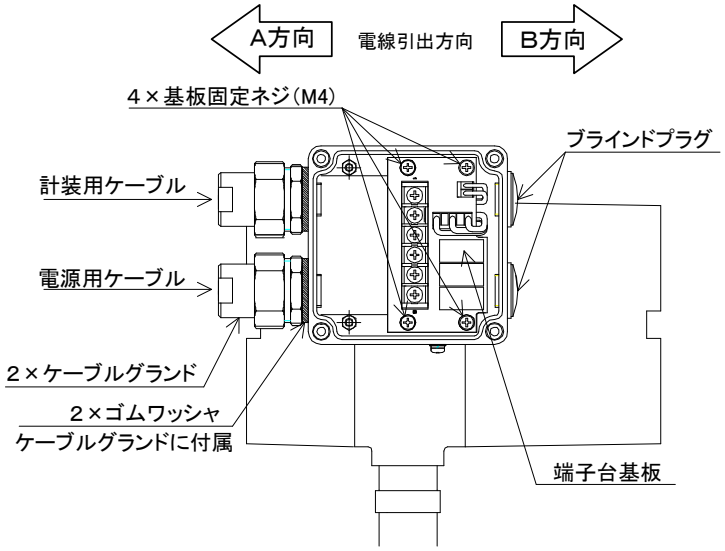


図4-3;ケーブルグランド取り付け（A方向）

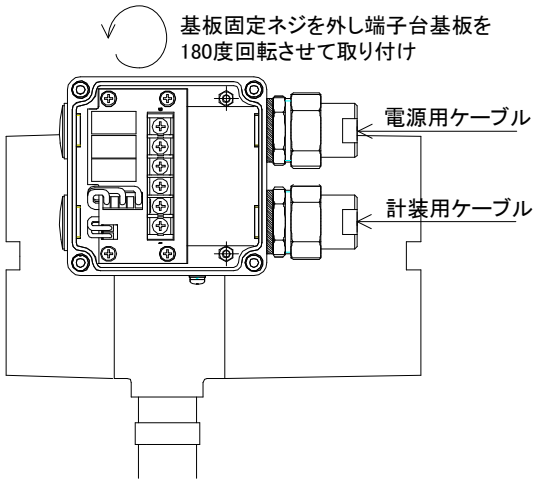


図4-4;ケーブルグランド取り付け（B方向）

配線

電源ケーブルと計装ケーブルをそれぞれ接続してください。

1) 極性には十分注意して配線してください。
2) アナログ出力の(AO-)側は筐体と短絡されており絶縁されておりません。ノイズ対策などで絶縁する必要がある場合は当社までお問い合わせください。アナログ出力を筐体と絶縁する場合は、変換器内部の配線変更のほか、ディストリビュータ又は直流電源(DC+24V)が必要となります。
3) 配線作業後は、水や埃の浸入を防ぐためにしっかりと端子箱のフタを閉め、ケーブルグランドのネジを締め付けてください。
4) 電源および計装ケーブルは公称断面積0.75～2mm²相当かつ外径φ7～12.5mm(金属製ケーブルグランドの場合φ8～11mm)のケーブルを使用してください。計装ケーブルはノイズ対策のため、必ずシールド付きケーブルをご使用ください。

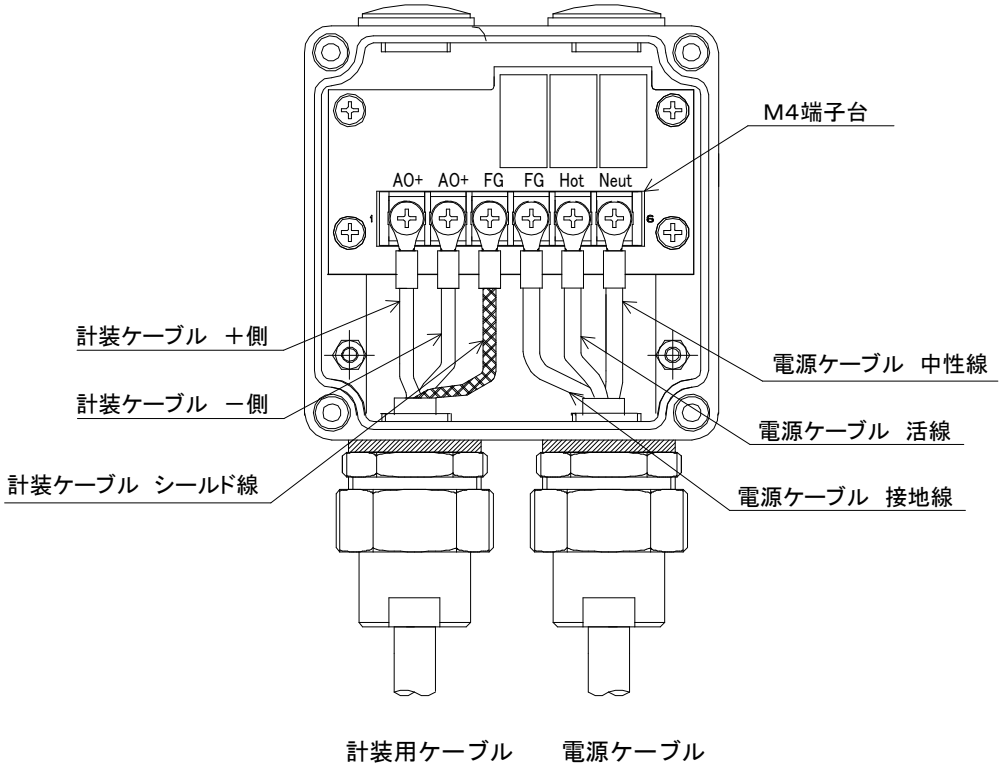


図4-5; 配線（アナログ出力、電源）

表4-2；外部接続用端子

名称	接続	記事
AO+ AO- FG	M4端子台	アナログ出力です。(4-20mA) 瞬時流量を出力します。
FG Hot Neut	M4端子台	AC電源入力です。(AC Power) “Neut”を接地側、“Hot”を非接地側に接続してください。

4-7. 接地

接地線はなるべく本体近くでD種以上の接地工事（*1）で接地してください。接地線接続箇所は、図4-4を参照してください。またアナログ出力用計装ケーブルのシールド線は端子台に接続し、アナログ出力受け側では接地せずに開放にしてください（片側接地）。この際、開放部は他に触れたりしないように絶縁テープを巻くなどの処置を施してください。

（*1） D種接地工事について
- 接地抵抗：100Ω以下
- 接地工事の適用：300V以下の低圧用鉄台および金属製外箱
- 接地線の太さ：直径1.6mm以上(軟銅線)

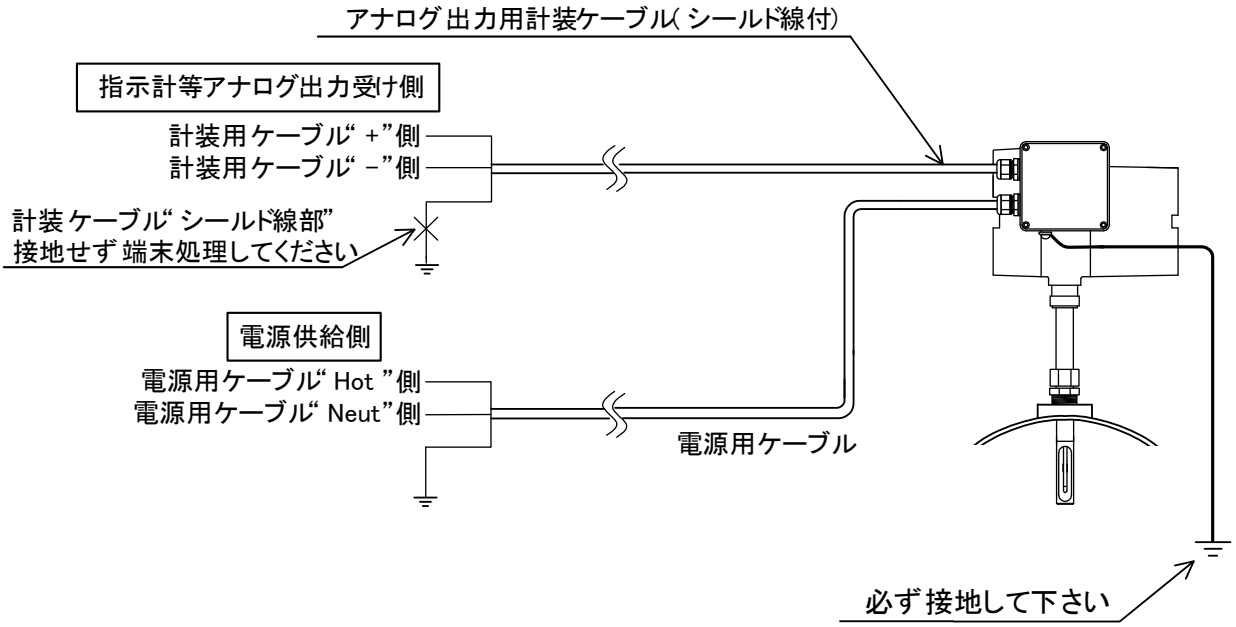


図4-6；接地配線概略

⚠ 危険
・必ず接地してください。 感電の恐れがあります。
⚠ 注意
・正しく接地してください。 外来ノイズにより誤計測する場合があります。

5. 運転

5-1. 運転手順

1) 安全のため、センサ挿入部の接続状態を確認してください。また流入方向を確認してください。
2) 配管内に流体を充満させ、漏れのないことを確認してください。
3) 結線を確認後、電源を投入してください。電源投入後、2 分以上ウォーミングアップを行った後流量停止中に指示が出ていないことを確認してください。
4) ブロアの起動、バルブの開などにより、徐々に流体を流してください。
5) 流量指示に異常がないことを確認してください。

⚠ 注意
・急激な温度変化を与えないでください。特に高温の場合はご注意ください。

5-2. 電源投入直後(起動時)の動作について

本流量計は、電源投入後数秒で起動を完了し計測および出力を開始しますが、十分な性能を発揮するにはウォーミングアップが必要です。ウォーミングアップ時間は電源投入時のセンサ温度により異なり10～120 秒程度かかります。少なくとも電源投入後 120 秒(2 分)以上は流量計のウォーミングアップを行ってください。なおウォーミングアップ中の流量計の計測値については保証できません。

5-3. パラメータについて

本流量計はご使用条件に合わせてパラメータ設定、出力調整がされています。設置、通電するだけで計測が可能です。設置場所の変更や、ご注文時と計測条件が変わる場合は、当社までお問い合わせください。

6. 保守

6-1. 保守

熱式気体流量計は機械的な可動部がないため、適正な条件でご使用いただければ長期間安定した機能を発揮します。しかし流体にダスト、ミストが混入し、これらがセンサに付着すると機能を害することがありますので定期的に分解点検されることをお勧めします。

1) 使用開始６ヶ月後にセンサ部分の汚れを確認してください。汚れていた場合は、洗浄してください。洗浄の際は、中性洗剤などで洗うにとどめ、やすりや金ブラシでこすらないでください。
2) 1)の状況により、次の点検時期をお決めください。

⚠ 注意

・保守、点検の際は本体を停止し、通電を止めてください。感電の原因となります。
・センサを取り外す場合は必ず流れを止めて、ライン圧力を抜いてください。また安全のためセンサ取付け後にはリークチェックをお勧めします。

6-2. トラブルシューティング

ご使用に際し、不具合を生じた場合は、下表を参考に確認を行ってください。

症状	確認項目
正常に起動しない	・電源電圧、電源容量など電源仕様は適切ですか。 ・正しく結線されていますか。
アナログ出力が出ない	・正しく結線されていますか。 ・断線していませんか。 ・変換器にダメージを与えていませんか。
出力が不安定	・センサが腐食や水分の影響を受けていませんか。
アナログ出力が流量に応じて変化しない	・アナログ出力のレンジが流量に比べて大きすぎませんか。 ・センサ保護用のキャップは取り外しましたか。
ゼロ点で指示が出る	・流体は完全に停止していますか。 ・ご使用条件と流体、圧力が異なっていませんか。 ・ローカットが設定されていますか。 ・垂直配管の場合、配管内に対流が発生していませんか。
最大流量まで余裕があるのに出力が飽和してしまう	・アナログ出力のレンジが流量に比べて小さすぎませんか。 ・ご使用条件と、流体、圧力が異なっていませんか。
流量が少なめに／多めに指示される	・流量計は正しく設置されていますか。（流入方向など） ・ご使用条件と、流体、圧力は異なっていませんか。 ・配管内に温度むらがありませんか。 ・センサに汚れや水分が付着していませんか。 ・ご使用時の温度が高すぎませんか。 ・ブロアの影響などで脈動が発しいていませんか。 ・納入時の配管条件（内径、挿入深さ）と同じですか。 ・測定管と変換器の組み合わせは正しいですか。
アナログ出力にノイズがのる	・接地は正しく行われていますか。 ・端子台のねじが緩んでいませんか。 ・計装ラインはシールド線付きケーブルを使用していますか。

6-3. 自己診断機能

本流量計は自己診断機能を有しており、何らかの異常を検出した場合はアナログ出力を3.6mADC以下または21mADC以上のいずれかにバーンアウトさせます。異常が発生した場合は当社までご連絡ください。

7. 標準仕様

7-1. 総合仕様

<table>
<tr><td>測定方式</td><td colspan="2">熱式</td></tr>
<tr><td rowspan="3">測定対象</td><td>種類</td><td>空気、窒素</td></tr>
<tr><td>流体温度</td><td>-40～+260℃</td></tr>
<tr><td>流体圧力</td><td>1MPa未満</td></tr>
<tr><td>取付方法</td><td colspan="2">①挿入式（標準）
ｉ）既設管に取付ボスを溶接し設置（垂直挿入式）
ⅱ）既設超音波流量計の検出部に取付アダプタを取り付け設置（斜め挿入式）
②短管付き(オプション)

注1）①-i)(垂直挿入式)は現場で既設管に穴を開け、取付ボスの溶接が可能な場合に選択してください。</td></tr>
<tr><td>適用口径</td><td colspan="2">65mm～6000mm

注1）短管付き(オプション)の場合、適用口径は65mm～600mmです。
注2）斜め挿入式の場合、適用口径は100mm～1000mmです。</td></tr>
<tr><td>測定範囲</td><td colspan="2">0～30m/s(normal)

注1）m/s(normal)は標準状態(0℃,1気圧)に換算した流速です。
注2）30m/s(normal)以上も計測可能ですが、測定精度は±2%F.S.となります。</td></tr>
<tr><td>測定精度</td><td colspan="2">①フルスケールの±1%（フルスケール:15～30m/s(normal)
※最大流速が30m/s(normal)以下の場合
②フルスケールの±2%(フルスケール：41.9、56.0、70、84m/s(normal)から選択)
※最大流速が30m/s(normal)を超える場合

注1）流速が0.1m/s(normal)以下の場合、精度は保証できません。
注2）流速が30m/sを超える場合、フルスケールはセンサの特性に依存します。ご使用される環境の最大流速以上を選定する必要があります。</td></tr>
<tr><td>リピータビリティ</td><td colspan="2">読み値の±0.25%</td></tr>
<tr><td>温度特性</td><td colspan="2">読み値の0.025%/℃</td></tr>
<tr><td>圧力特性</td><td colspan="2">読み値の0.0036%/kPa</td></tr>
</table>

7-2. 変換器仕様

アナログ出力	出力内容	出力数：1 瞬時流量
	出力形式	4～20mADC 機器異常時に、Low（3.6mA以下）又はHigh(21mA以上）を出力 最大許容負荷抵抗 600Ω 注1)アナログ出力は、アンダーレンジ、オーバーレンジが生じても3.8～20.5mAの範囲で追従しますが、この範囲を超えると飽和します。 注2)アナログ出力と筐体は絶縁されていません。絶縁する必要がある場合は、途アイソレータをご用意ください。
機能	低流量カット	指定した瞬時流量値以下の流量をゼロに置き換え 注）標準設定は最大流量の3%です。ご指定があれば任意に変更可能ですが、流速に換算し0.1m/s(normal)以下に設定することはできません。
	スパン補正	計測値に対して乗算処理(1ポイント)が可能
	時定数	3秒(標準) 注）0～600秒で任意に設定が可能です。
電源	AC85～265V　50/60Hz	
消費電力	24W以下	
使用温度範囲	-20～+65℃	
構造	防塵・防水	JIS C0920 IPX7
	防爆	非防爆
電気配線 接続口	樹脂製ケーブルグランド×２(標準) 金属製ケーブルグランド×２（オプション） 注）金属製可とう保護管と使用する場合は金属製ケーブルグランドを選択してください。	
適用ケーブル	金属製ケーブルグランド選択時：φ8～11mm 樹脂製ケーブルグランド選択時：φ7～12.5mm	
端子台	M4	
材質	変換器、端子箱：アルミ合金 センサ：Alloy C276(ハステロイ C276相当) センササポート：SUS316L	
塗装・塗色	エポキシ樹脂塗装　マンセル7.5PB3/10	
質量	約4kg（センササポート長L=152.4mmの場合）	

7-3. 付属品仕様

取付ボスまたは 取付アダプタ	内容	取付ボス(垂直挿入式)：取付配管に溶接 短管付き（オプション）選択時は短管に溶接済み 取付アダプタ(斜め挿入式)：既設超音波流量計の検出器取付部に設置 上・下流部用×１式
	材質	取付ボス：取付配管の材質による 取付アダプタ：SUS304

7-4. 短管仕様（オプション）

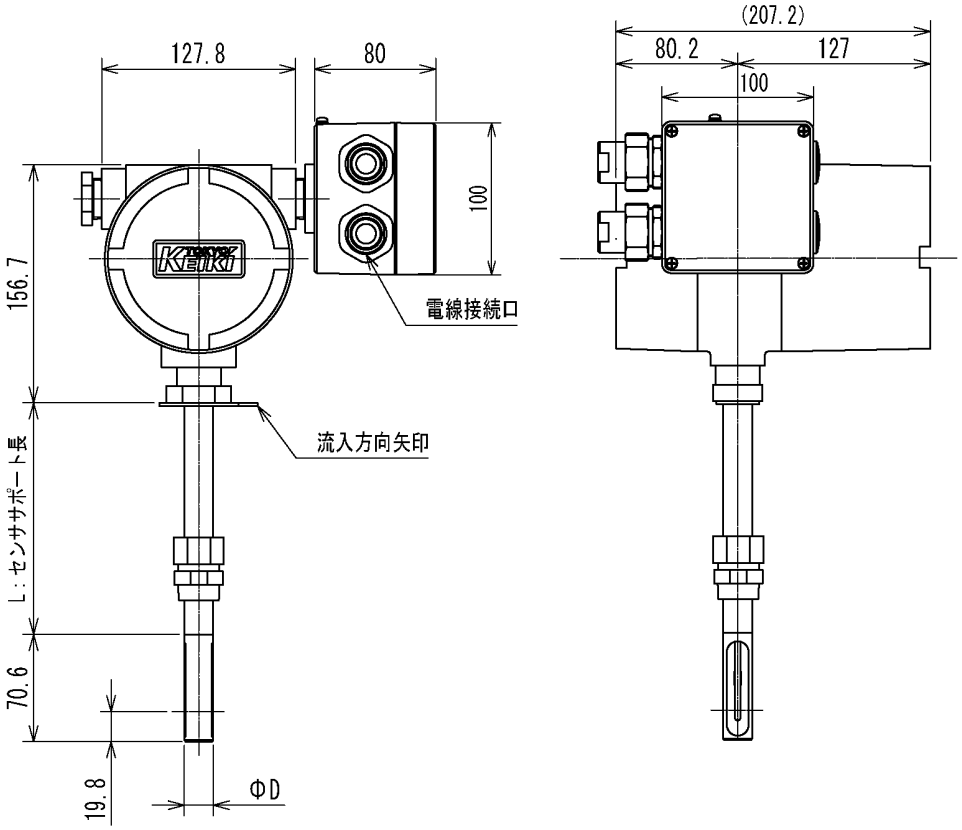
口径	65,80,100,125,150,200,250,300,350,400,450,500,550,600mm 注）65mm、125mmおよび550mmはフランジ規格JIS 10Kのみ対応します
フランジ規格	JIS 10K相当 JWWA 7.5K相当
最高使用圧力	フランジによる (10Kフランジ選択時0.98MPa、7.5Kフランジ選択時0.73MPa)
材質	SUS304

7−5. 推奨ケーブル仕様

電源ケーブル	CVケーブル(3心、公称断面積2mm^2)相当 仕上がり外径 φ11mm
計装ケーブル	CVV-Sケーブル(2心、公称断面積1.25mm^2、シールド線付き)相当 仕上がり外径 φ9.6mm 注）ノイズ対策のため計装ケーブルは必ずシールド線をご使用ください。

8. 外形図

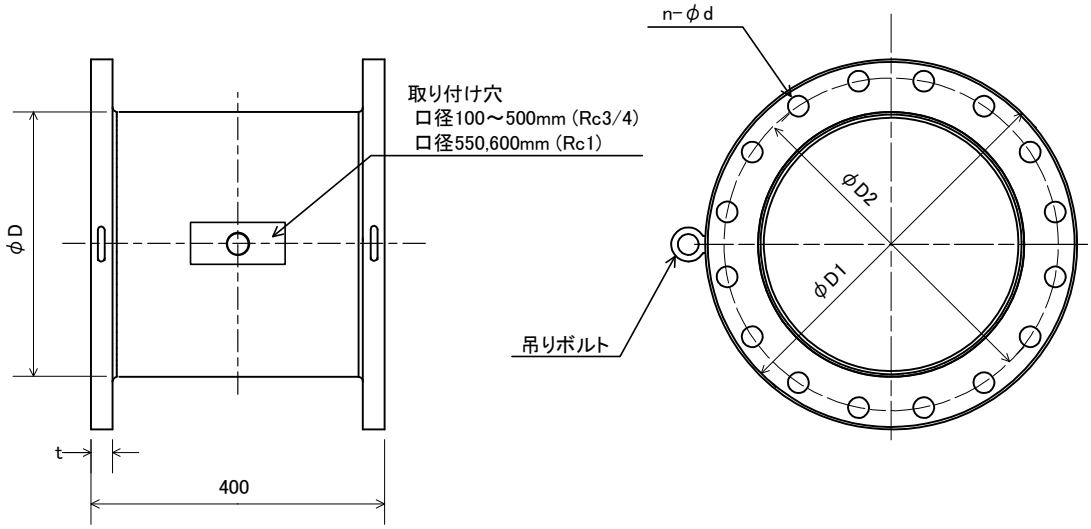
8-1. 変換器



適用口径[mm]	センササポート長L[mm]		センササポート径 ΦD[mm]
	流体温度 125℃未満	流体温度 125℃以上	
65～80	152.4	152.4	12.7
100～200		228.6	19.1
250～ 350	228.6	304.8	
400～ 500	304.8	457.2	
550～ 700	457.2		25.4
700～ 800		609.6	
850～1000	609.6		
1100～1800	609.6		
2000～3000	762.0		
3200～3600	914.4		
3800～5000	1219		
5200～6000	1524		

注１）垂直挿入式の場合の標準的なセンササポート長を表します。

8-2. 短管（オプション）



10Kフランジタイプ

口径	φD	t	φD1	φD2	n	d	質量(kg)
100A	114.	18	210	175	8	19	12
125A	139.	20	250	210	8	23	17
150A	165.	22	280	240	8	23	22
200A	216.	22	330	290	12	23	30
250A	267.	24	400	355	12	25	42
300A	318.	24	445	400	16	25	47
350A	355.	26	490	445	16	25	62
400A	406.	28	560	510	16	27	80
450A	457.	30	620	565	20	27	96
500A	508.	30	675	620	20	27	128
550A	558.	32	745	680	20	33	140
600A	609.	32	795	730	24	33	150

7.5Kフランジタイプ

口径	φD	t	φD1	φD2	n	d	質量(kg)
100	114.	18	238	195	4	19	15
150	165.	22	290	247	6	19	24
200	216.	22	342	299	8	19	33
250	267.	24	410	360	8	23	45
300	318.	24	464	414	10	23	53
350	355.	26	530	472	10	25	76
400	406.	26	582	524	12	25	86
450	457.	28	652	585	12	27	108
500	508.	28	706	639	12	27	128
600	609.	30	810	743	16	27	158

営業所一覧

本機器の故障や修理等の御相談は最寄りの営業所まで御連絡ください。

本社／東京営業所	〒144-8551　東京都大田区南蒲田 2-16-46 TEL 03-3737-8621　FAX 03-3737-8665
札幌営業所	〒003-0802　北海道札幌市白石区菊水二条 2-2-12 藤井ビル菊水Ⅳ TEL 011-816-6291　FAX 011-816-6296
仙台営業所	〒983-0852　宮城県仙台市宮城野区榴岡 4-12-12 L.Biz 仙台 TEL 022-295-5910　FAX 022-295-6041
北関東営業所	〒327-0816　栃木県佐野市栄町 1-1 佐野工場内 TEL 0283-21-0341　FAX 0283-21-0175
名古屋営業所	〒461-0005　愛知県名古屋市東区東桜 1-14-11 DP スクエア東桜 8F TEL 052-228-3996　FAX 052-228-3995
大阪営業所	〒532-0004　大阪府大阪市淀川区西宮原 1-7-26 TEL 06-6150-6602　FAX 06-6150-6610
広島営業所	〒730-0041　広島県広島市中区小町 3-19 リファレンス広島小町ビル TEL 082-249-4661　FAX 082-241-7199
福岡営業所	〒812-0011　福岡県福岡市博多区博多駅前 4-8-15 博多鳳城ビル 5F TEL 092-414-7280　FAX 092-414-7281

文書番号　Ｋ１２－００１Ｅ

熱式気体流量計TMF-10 取扱説明書
2012年 2月 初版発行
2024年 2月 第6版発行

発行　東京計器株式会社
計測機器システムカンパニー
〒144-8551
東京都大田区南蒲田2-16-46
TEL 03-3737-8621
FAX 03-3737-8665
URL https://www.tokyokeiki.jp/

当社の許可なくしてこの取扱説明書を転載、
複写することを禁止します。
この取扱説明書の内容は予告なく変更される
場合があります。