

蒸気流量計 STEAMcube™

MVC32形 (分離形 / 小流量用)

MVC33形 (分離形 / 大流量用)

■概要

蒸気流量計STEAMcubeは飽和蒸気専用の流量計です。蒸気は圧力と温度により流体条件が変化するため、その測定は非常に困難を伴います。

STEAMcubeは流量測定に用いる差圧測定と共に、蒸気圧力も同時に測定することでSTEAMcubeに内蔵された蒸気表を参照し蒸気密度を求め、蒸気の質量流量測定を可能としています。よって、流体条件の変化しやすい蒸気においても、正確な流量測定を可能とします。

■特長

1) 質量流量測定で蒸気の流体条件の変化に対応

蒸気は圧力・温度により流体条件が変化するため、その測定は非常に困難を伴います。

このように時々刻々と流体条件が変化する流量の測定は極めて難しく、流量計を通過する流体の体積で求めても、蒸気の状態変化(膨張・圧縮)の影響から誤差を大きく発生させます。このような系においては、通過した蒸気の体積ではなく、圧力・温度が変化しても不変な質量流量で測定することが望ましいといえます。

STEAMcubeはデュアルセンサを採用し、差圧・圧力を同時に、かつ、それぞれを独立して測定します。これにより飽和蒸気であれば、STEAMcubeに内蔵された蒸気表をもとに、測定圧力から当該温度・密度を導出し、これを用いて、質量流量を算出することが可能です。

2) アナログ / パルスの2出力を同時出力可能

STEAMcubeはアナログとパルスの2つを同時出力いたします。パルス出力はDCSで行うアナログ積算よりも、高精度に積算流量をカウントすることが可能ですので、取引用途に適しています。また、アナログ出力は、瞬時流量のほか、圧力、温度の中から選択して出力をすることが可能ですので、使い方によっては、圧力発信器1台分の削減が可能です。

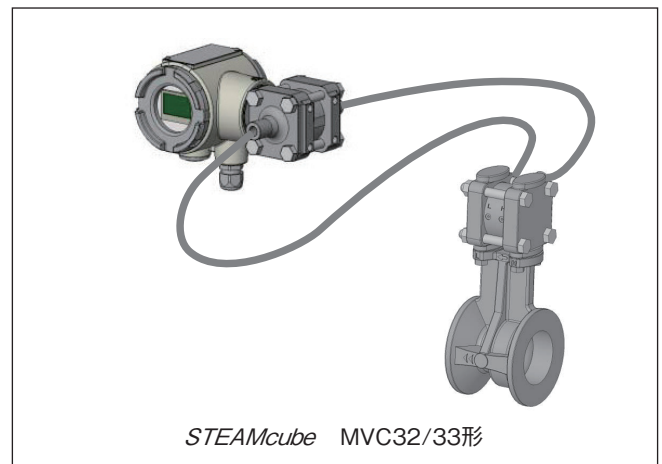
3) 途切れない出力で低流領域までをカバー

蒸気の流量計測に多く用いられる渦流量計は測定管内に置かれた渦発生体の下流に生じる渦の発生数をカウントし、流速を測定しています。しかし低流速では渦自体が安定して発生しないため、出力が失われる問題がありました。

STEAMcubeは差圧式流量計を基本原理とする流量計であるため、若干誤差は拡大するものの、極低流速域まで安定した出力を発します。蒸気アプリケーションに多い、装置保温時の低流量測定に有効です。

4) セルフウォーターシール構造で保守性の向上

従来、差圧発信器を使用した蒸気流量計測においては、蒸気に直接晒されると、発信器そのものが高温になってしまうため、シールポット(ドレンポット)を用い、蒸気をドレン化させて水封という形で被測定圧力(差圧)の測定を行っていました。しかし導圧管内でのスラッジによる詰まりの問題や、液位の管理、また冬季には凍結防止のための保温なども必要であり、何かと手のかかるものでした。



STEAMcube MVC32/33形

STEAMcubeはセルフウォーターシール構造により、蒸気自らが冷却されて水封液となることで、カバーフランジ内部に設けられたウォーターポケットに溜まり、発信器が高温になるのを防ぎます。またスラッジは自重で蒸気配管に戻るためウォーターポケットに溜まることはありませんので、導圧部のパージは不要です。

5) 低圧損な楕円スロート構造

STEAMcubeに採用されている差圧発生機構は、従来のオリフィスと異なり、当社独自の楕円スロート構造を採用しています。楕円スロートとは、絞り構造がそこを通過する流体の流線に沿った形で作られた絞り機構であるため、絞り部分で発生する不要なエネルギーロス是最小となっています。

楕円スロート機構の圧力損失は、同じ絞り口径比のオリフィスの50%程度であり、圧力損失は大幅に削減されています。

■対象アプリケーション

- ・各種プラントにおけるユーティリティの蒸気流量の測定
 - ・コンビナート地区などでの蒸気取引流量の測定
 - ・食品市場の殺菌工程で使用される蒸気流量の測定
 - ・機械装置産業における各種保温用蒸気流量の測定
 - ・地域冷暖房システムにおける蒸気流量の測定
- その他、各種蒸気使用アプリケーションに対応可能です。

■製品使用上のご注意

- ・本製品は一般工業市場向けです。
- ・本製品は中国電子情報製品汚染制御管理弁法の規制に該当する製品ではありません。ただし半導体製造装置や電子素子専用設備等に使用する場合、中国電子情報製品汚染制御管理弁法に対応したドキュメントの添付、製品への表記が必要になる場合があります。必要な場合には、事前に当社営業担当までご用命ください。

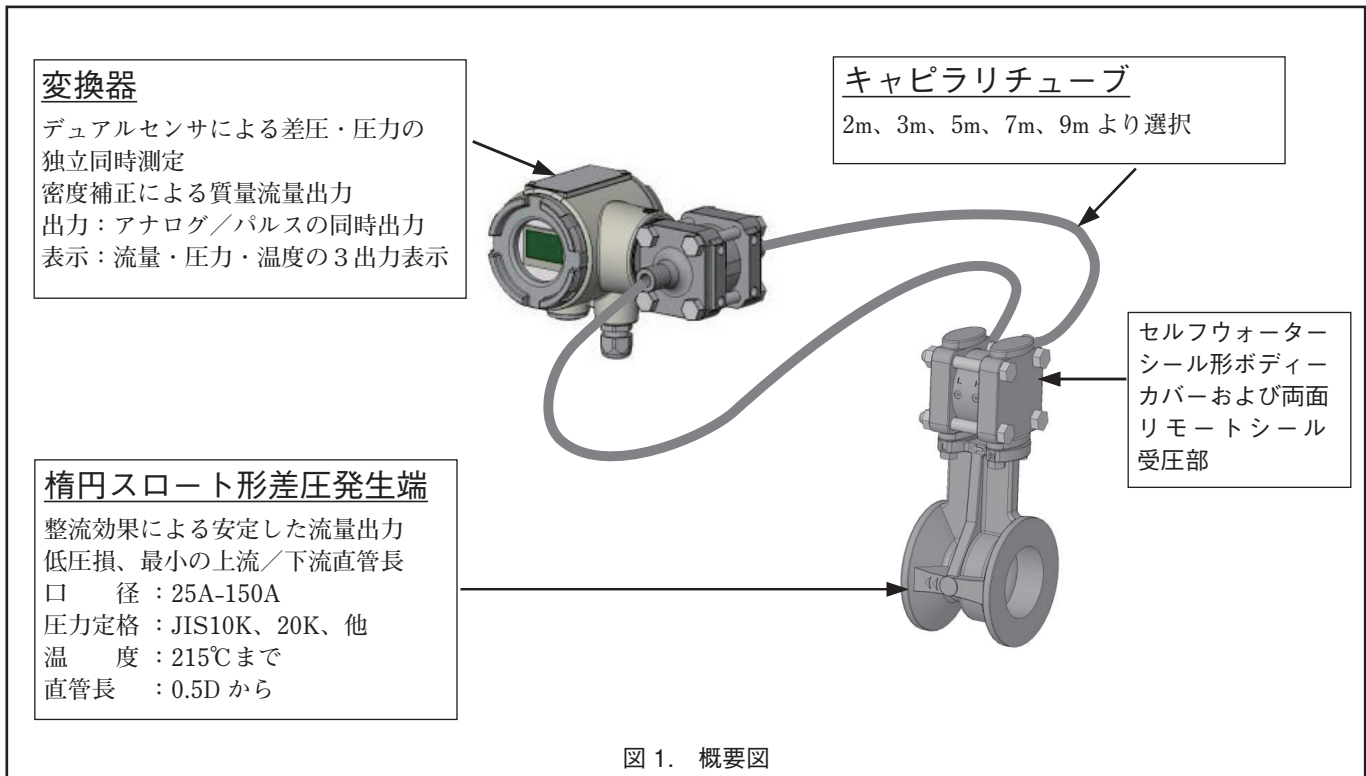


図 1. 概要図

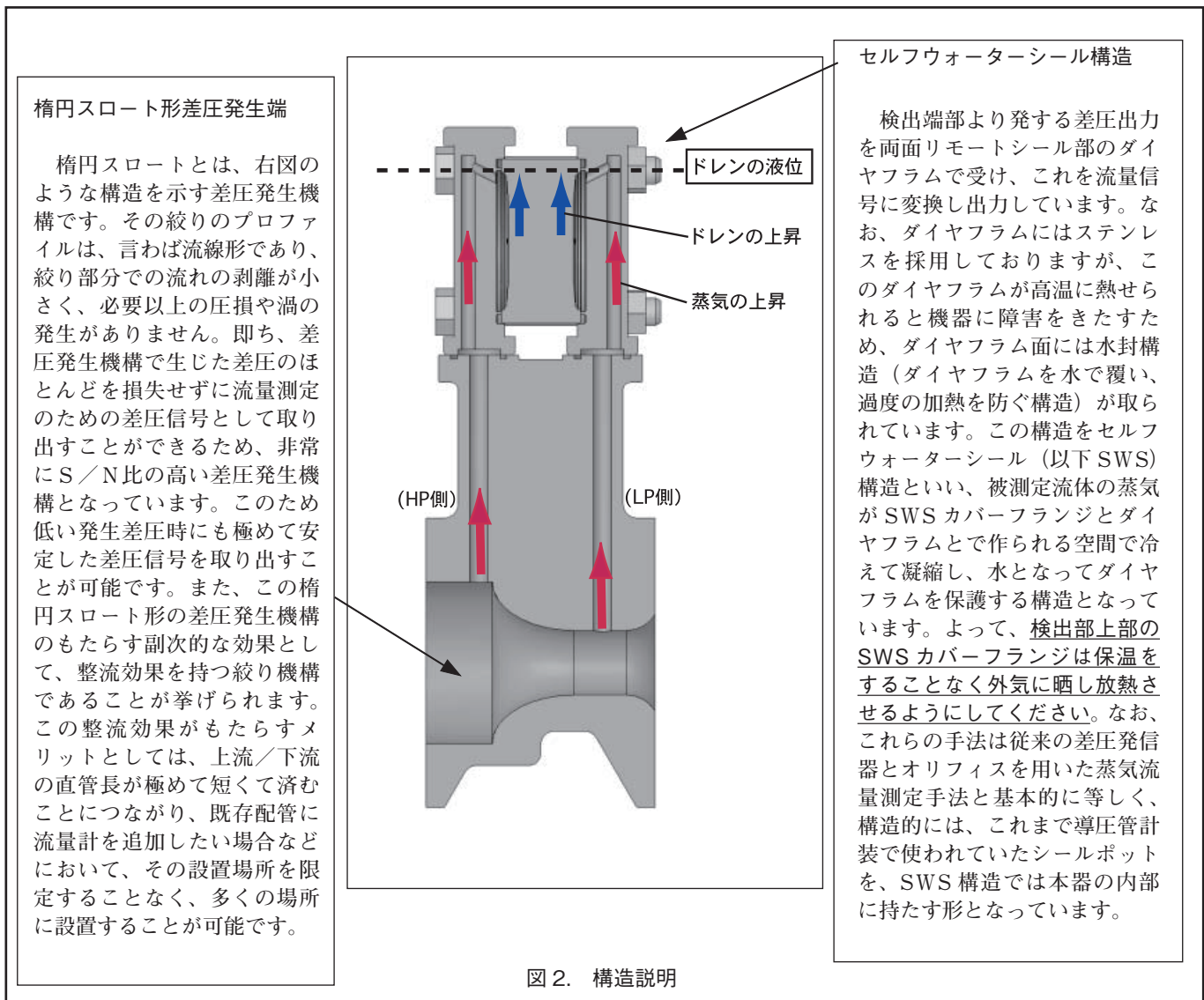


図 2. 構造説明

仕様

●基本仕様

測定流体 : 蒸気専用 (飽和蒸気)

測定範囲と精度

[流量]

測定可能範囲 : 10~17ページの表1~8参照

精度 標準仕様 : ±3%rdg

高精度仕様 : ±2%rdg

流量精度保証範囲*

使用蒸気圧力 P_1 [MPa_G]	精度保証範囲
$0.3 \leq P_1 \leq 2.0$	精度保証範囲の上限流量の1/10まで
$0.1 < P_1 < 0.3$	精度保証範囲の上限流量の1/8まで
$0 \leq P_1 \leq 0.1$	精度保証範囲の上限流量の1/5まで

* 流量出力は、流体条件が乾き度100%の飽和蒸気であることを前提に、STEAMcubeに内蔵した蒸気表を用い、管内圧力から測定している蒸気の密度、飽和温度を求め、密度補正を行う擬似質量流量出力です。

[圧力 (静圧)]

測定可能範囲* : 0.101~3.5MPa abs

圧力精度 : 下表による

使用蒸気圧力 P_1 [MPa_G]	精度
$0.35 < P_1 \leq 2.0$	±0.3%FS
$0.17 < P_1 \leq 0.35$	± (0.025 + 0.275 × $\frac{0.35}{P_1}$) %FS

* 蒸気圧力を測定するため、圧力 (静圧) センサには絶対圧センサを使用しております。よって、圧力の測定可能範囲としては、0.101MPaを大気圧と仮定した疑似的なゲージ圧設定としております。

[温度]

測定可能範囲 : 0~300℃※

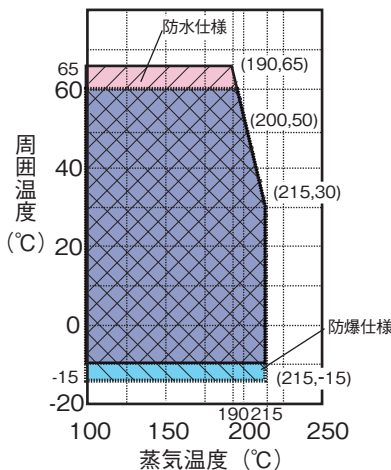
※アナログ出力で温度を出力する場合の出力範囲

精度 : 静圧値を蒸気表に代入して温度出力としているため精度規定はせず。

リピータビリティ: 流量出力の±0.5% rdg

使用圧力 : 選択したウエハ・フランジの定格圧力まで

周囲温度と蒸気温度:



周囲湿度 : 10~90%RH (結露なきこと)

電源電圧 : 24VDC (16.7~45VDC)

圧力損失 : 下記計算式による

蒸気圧力が0.3MPa未満の場合

$$\cdot \text{MVC32A} : P_{\text{loss}} = 2.5 \times (P_1 + 0.1) \times 50 \times \left(\frac{Q}{Q_{\text{max}}} \right)^2$$

$$\cdot \text{MVC33A} : P_{\text{loss}} = 2.5 \times (P_1 + 0.1) \times 40 \times \left(\frac{Q}{Q_{\text{max}}} \right)^2$$

蒸気圧力が0.3MPa以上の場合

$$\cdot \text{MVC32A} : P_{\text{loss}} = 50 \times \left(\frac{Q}{Q_{\text{max}}} \right)^2$$

$$\cdot \text{MVC33A} : P_{\text{loss}} = 40 \times \left(\frac{Q}{Q_{\text{max}}} \right)^2$$

P_{loss} : 圧力損失 [kPa]

P_1 : 流量計1次側の蒸気圧力 [MPa_G]

Q : 圧力損失を求めたい流量値 [kg/h] or [m³/h]

Q_{max} : 圧力損失を求めたい静圧下における精度保証範囲の最大流量値 [kg/h] or [m³/h]

(10~17ページの表1~8参照)

接地 : D種接地 (接地抵抗100Ω以下)

取付 : 分離形

●構造仕様

材質

[測定管部]

測定管本体 : SCS14A、SUS304 (150Aのみ)

サポートブリッジ : SUS304 (150Aのみ)

垂直設置用

アダプタ : SUS303

バックイン : グラファイト

接続 : ウエハ形

フランジ口径 : 25A、40A、50A、80A、100A、150A

フランジ規格 : JIS10K・20K、ANSI150・300、JPI150・300

フランジ面座 : RF (セレーション加工なし)

[発信器本体部]

発信器部ケース : アルミニウム合金

発信器部Oリング : クロロプレンゴム

メータボディ : SUS316

ダイヤフラム : SUS316L

ボディカバー : SUSF316

キャピラリーチューブ : SUS316

SWSボディカバー : SCS14

ダイヤフラムベース : SUS316

ダイヤフラム : SUS316L

バックイン : PTFE (ポリ・テトラ・フルオロ・エチレン)

およびSUS316

締結用ボルトナット : SNB7もしくはSUS304

塗装 : 標準 (アクリル焼付塗装)

塗装色

(発信部ケース) : ライトベージュ (マンセル4Y7.2/1.3)

(発信部カバー) : ダークベージュ (マンセル10YR4.7/0.5)

保護等級 : JIS C0920防浸形

: IEC IP67、NEMA 3および4X

防爆構造 : TIS Ex d IIB+H₂ T4

配線接続口 : G1/2 (めねじ) × 2ヶ所

●信号変換部仕様

出力信号 : アナログ出力、パルス出力 併用可能

流量出力の選択 : 流量出力は以下の3出力より選択

F仕様 : オープンコレクタパルス (積算流量) + アナログ (瞬時流量)

P仕様 : オープンコレクタパルス (積算流量) + アナログ (飽和圧力)

T仕様 : オープンコレクタパルス (積算流量) + アナログ (飽和温度)

[アナログ出力]

- 出力形式 : 選択された流量出力を4-20mADC出力します。
- ダンピング時定数 : 0、2、4、8、16、32秒より選択
(63%応答) 瞬時流量、飽和圧力、飽和温度より
- むだ時間 : 0.4秒
- 応答時間 : キャピラリー長さ2mの時 約1.5秒
キャピラリー長さ3mの時 約2秒
キャピラリー長さ5mの時 約4秒
キャピラリー長さ7mの時 約5秒
キャピラリー長さ9mの時 約6秒
(周囲温度25℃の時)

[パルス出力]

- 出力形式 : オープンコレクタパルス
- 印加電圧 : 12~30VDC
- 許容電流 : 50mA
- 定格 : 30VDC、50mA (最大)
- 周波数 : 0.006~200Hz
- ON時残留電圧 : 2.6V以下
- OFF時漏れ電流 : 0.19mA以下
- パルス幅 :

周波数範囲	パルス幅
50Hz<最大パルス周波数≤200Hz	1ms
5Hz<最大パルス周波数≤50Hz	10ms
最大パルス周波数≤5Hz	100ms

[LCD表示表示出力]

表示	表示内容	桁数	文字高さ
主 (右記選択)	瞬時流量	4.5桁 少数点以下1桁で 固定	約6mm
	積算流量	6桁	
副 (右記選択)	圧力/温度を 表示	4.5桁 少数点以下1桁 で固定	約4mm
	瞬時流量		
	積算流量	6桁	

[LCD表示使用単位]

積算流量		瞬時流量		温度	圧力
t	t/day	t/h	t/min	℃	MPa
kg	kg/day	kg/h	kg/min		
m ³	m ³ /day	m ³ /h	m ³ /min		

異常時出力

- アナログ出力 : バーンアウト機能を有しHi/Loに出力振切、もしくはバーンアウト処理なしで選択。
- バーンアウト電流 : Hi/Lo=20.8mA以上/3.8mADC未満
- パルス出力 : バーンアウト発生時は停止(カウントせず)あるいはホールド(異常発生前のカウント保持)から選択

停電時動作

- データの保持 : 積算流量値は電源オフ時にEEPROMに記録し、測定値を保持します。

通信機能

- 信号形式 : DEプロトコル (Honeywell社通信規格)
- 通信条件 : 19ページの図11参照。
- 自己診断 : EEPROM故障、CPU異常、機器温度異常、温度センサ異常などの自己診断を内蔵。

●その他仕様

- テストレポート* : 当社所定のテストレポートを発行いたします。
- * STEAMcubeは差圧発生機構となる楕円スロートとマルチバリアブル差圧発信器の組み合わせの機器です。これらは慣用的に行われている差圧式流量計の通り実流測定によるテストレポートではございません。
- 耐圧パッキン式ケーブルグランド (1ヶ/2ヶ) :
耐圧防爆構造に必要な耐圧パッキン式ケーブルグランドが付属されます。
- 防水グランド (1ヶ/2ヶ) :
防水グランドが付属されます (非防爆)。

●併用される信号ケーブルについて

- 信号ケーブル* : CVV、CEV、CEE、CVVS、CEVS、CEES
- * 使用箇所に応じた耐熱温度を有するケーブルを使用のこと。

■ご使用上のご注意

一般的な注意事項

一般的な注意事項につきましては、JIS Z8762「円形管路の絞り機構による流量測定方法」をご参照ください。

流れ方向の確認

当流量計の検出端部には、流体を流す方向を示す流れ方向マークが付されています。設置にあたりましては、流体の流れ方とマークの向きを合わせてご使用ください。流れ方向を誤ってのご使用は出力誤差の原因となりますのでご注意ください。

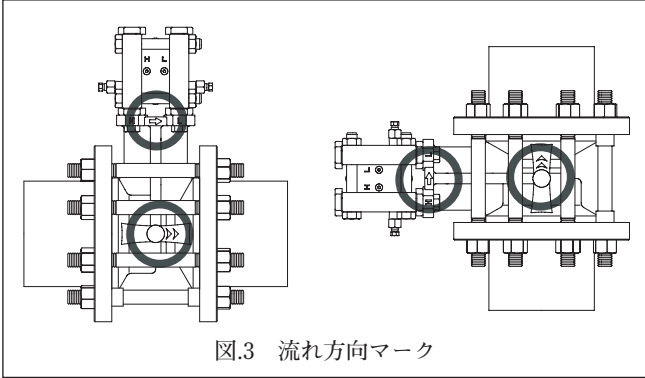


図3 流れ方向マーク

上流／下流直管長の確保

当流量計は安定した差圧を発生するために、その助走距離として、当流量計の上流／下流に以下の直管長が必要です。なお、ここで示すDとは口径を示し、0.5Dとは口径の0.5倍の直管長が必要であることを示します。

上流／下流直管長は以下のとおりです。上流／下流直管長の確保ができない場合は、出力誤差の原因となりますので、ご注意ください。

また、これらバントや弁類等が複合的に組み合わされた配管の場合には、これらの上流直管長の総和以上を直管長とし、余裕を持った配管としてください。

なお、配管系の組み方次第では、上流／下流直管長を確保したにも関わらず、流体音を発生する場合がありますので、できる限り余裕を見て配管していただくことをお勧めいたします。

上流側 L1		
<p>90°バント 1個</p> <p>0.5</p>	<p>同一平面上にある 2個以上の90°バント</p> <p>1.5</p>	<p>収縮管</p> <p>2.5</p>
上流側 L1		下流側 L2
<p>拡大管</p> <p>1.5</p>	<p>仕切弁(全開)</p> <p>2.5</p>	<p>左に示す 総ての継 手類など</p> <p>0.6</p>

図4 上流／下流直管長

※ 弁類とは、ボール弁およびゲート弁のフルボアタイプの弁を指します。流量調節弁に代表されるグローブ弁形式のものではありません。

流量計二次側圧力の確保

当流量計の二次側圧力 (P_2) は蒸気圧力 (P_1) から、当流量計の圧力損失 (P_{loss}) の2倍を差し引いた圧力よりも高い圧力を保持してください。

$$P_2 > P_1 - 2 \times P_{loss} \div 1000$$

P_1 : 流量計一次側の蒸気圧力 [MPa_G]

P_2 : 流量計二次側の蒸気圧力 [MPa_G]

P_{loss} : 圧力損失 [kPa]

過大流量に関する注意

上記のような当流量計の二次側圧力を保持できない場合で、二次側圧力が大気圧もしくはそれに近い圧力で使用する場合、具体的には大型のタンクや大型の釜への蒸気の放り込み、熱交換器や冷凍機など蒸気を凝縮させる装置への直結をする場合などでは流量計を通過する蒸気が急激に膨張し、流量計通過時の流速は音速に近づきます。そのため、流量計の測定範囲を超えてしまう場合があります。なお、このような場合、当流量計の一次側まで圧力が下がってしまう場合があります。本器に内蔵している圧力センサが正しく管内圧力を測定できない状態に至り、測定値そのものにも信頼性が失われることがありますので、ご注意をお願いします。

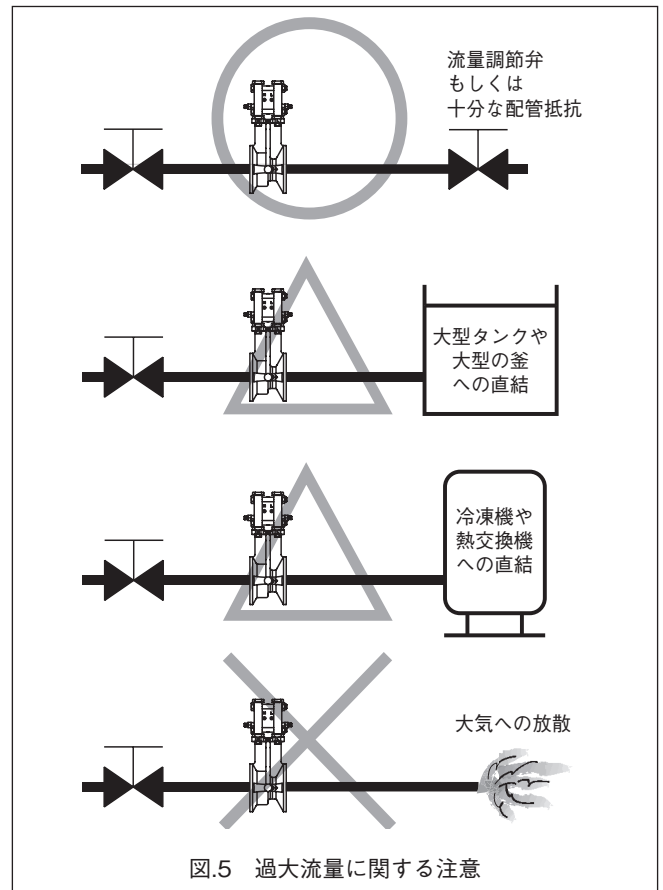


図5 過大流量に関する注意

流体音に関する注意

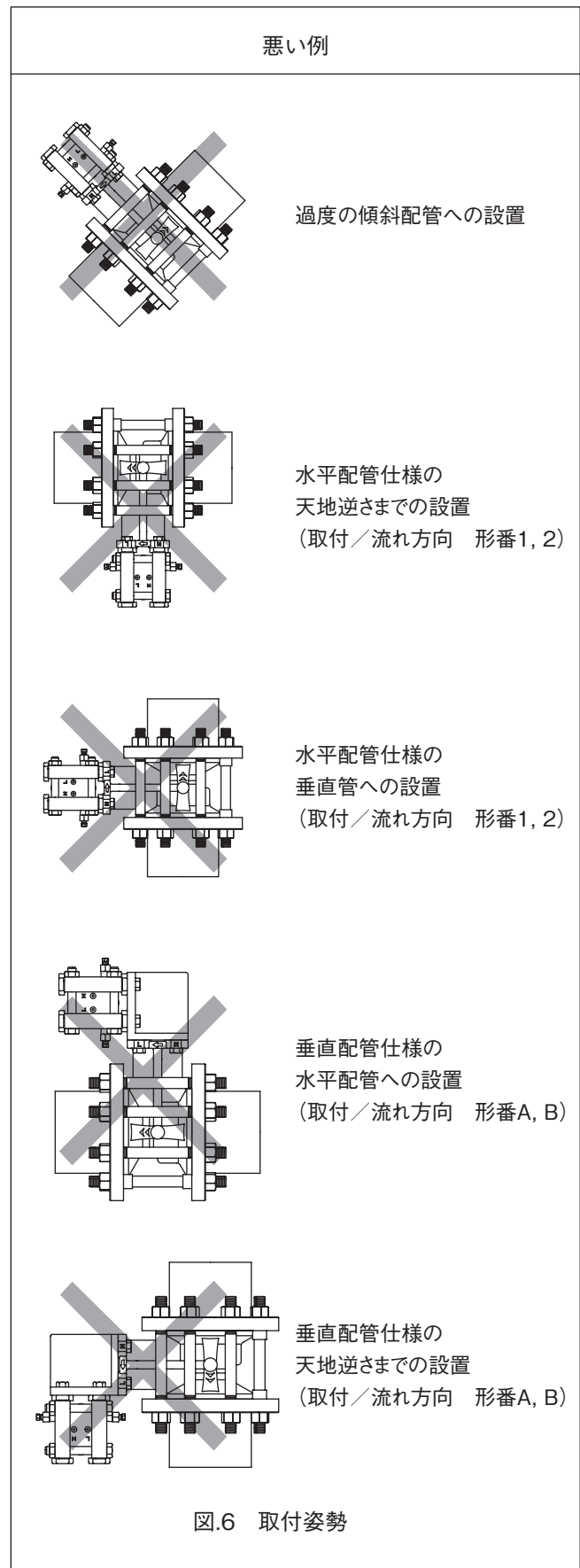
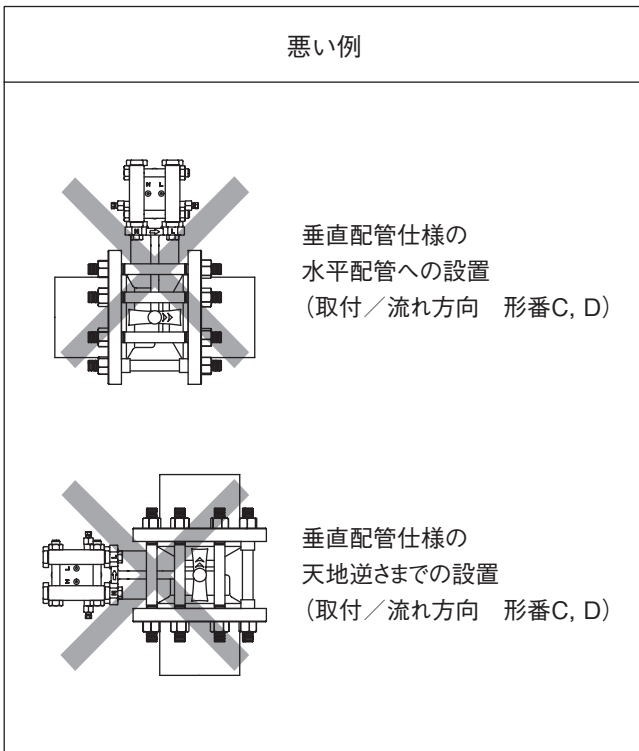
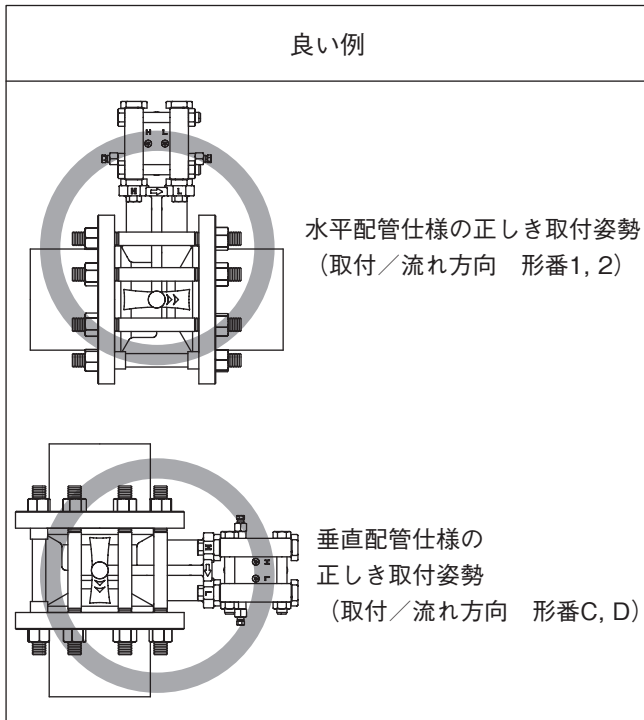
上記、「過大流量に関する注意」で示された流量計2次側の管内圧力が保持できないような使用においては、流体音を発生する場合がありますので、ご注意をお願いいたします。

また、このほか、配管の組み合わせによりましては流量計の設置により、振動や流体音を発生する場合があります。可能な限り、曲がり、T字合流、弁、ストレーナ等のない単純な配管系でのご使用をお願いいたします。

また、ドレンが飛沫となって配管内を流れる場合や流量計の絞り部で蒸気がフラッシュするような場合においても音を発生する原因となりますので、設置にあたりましては十分にご注意をお願いいたします。

取付姿勢に関する注意

当流量計は蒸気をSWSフランジ内で自然冷却し、そのドレンが受圧部のダイヤフラムを覆い、高温になるのを防ぐ構造となっております。よって、SWSフランジ内部には、常時ドレンが溜まっている必要があります。

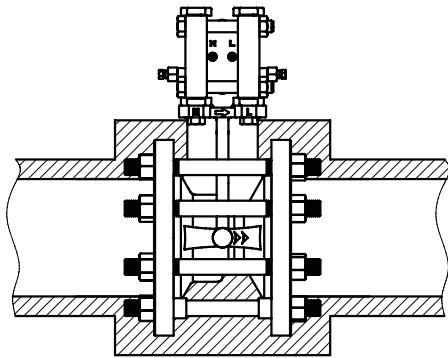


当流量計の保温に関する注意

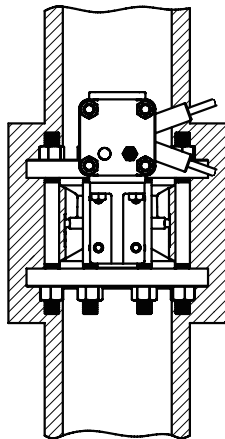
本器はセルフウォーターシール構造を採用し、蒸気を積極的に冷却し、復水化させて本器が直接蒸気に晒らされないようにしています。そこで、本器の保温にあたりましては、下図の部分までとしていただきますようお願いいたします。

△ 注意

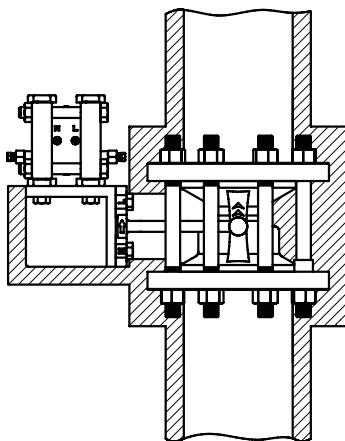
- ⊘ 本器セルフウォーターシールフランジより上部の（セルフウォーターシールフランジ、メータボディ、変換器部）保温はしないでください。機器破損の可能性があります。



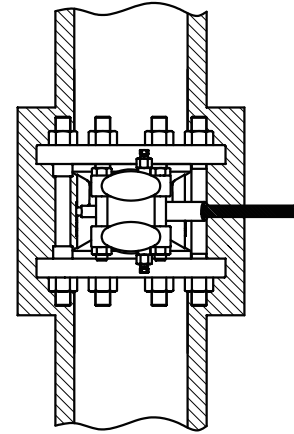
水平配管仕様の保温範囲
(取付／流れ方向 形番1, 2)



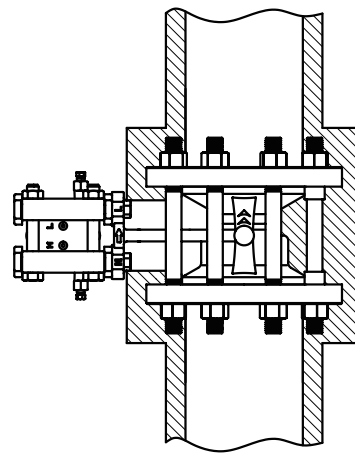
垂直配管仕様の保温範囲（正面より）
(取付／流れ方向 形番A, B)



垂直配管仕様の保温範囲（側面より）
(取付／流れ方向 形番A, B)



垂直配管仕様の保温範囲（正面より）
(取付／流れ方向 形番C, D)



垂直配管仕様の保温範囲（側面より）
(取付／流れ方向 形番C, D)

図.7 保温の図

ドレンが溜まりやすい配管施工への注意

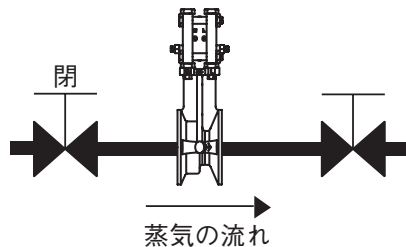
ドレンが配管内に溜まり、ゼロソフトの発生の可能性のある次のような設置方法はお勧めできませんので、設置工事をなされる前に、再度ご確認ください。

△ 注意

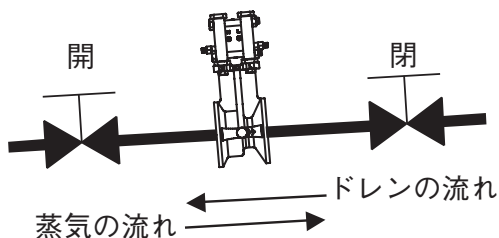
⊘ 配管内部に復水したドレンを溜めないようにしてください。配管内部で多量のドレンが溜まりますと水撃現象（ウォーターハンマ）を発生させ、当流量計のみならず、下流に存在する各種機器に影響を及ぼすおそれがあります。また溜まったドレンは、流量に起因しない差圧を生じさせるおそれがあり、蒸気が流れていないにもかかわらず出力を発する原因にもなります。

❗ 当流量計を取り付ける際には、近傍にスチームトラップを設け、ドレンが排出されるようにしてください。

❗ SP カット機能で、蒸気停止時の誤計測を防ぐことができます。流量計の一次側に閉止弁を設置し、蒸気停止時には一次側の閉止弁を閉めてください。蒸気停止後、配管内温度の低下とともに配管内圧力が下がり、SP カット設定値以下の圧力になると、出力をカットすることができます。ただし、一次側、二次側下流ともに閉止する場合は真空状態にならないようご注意ください。

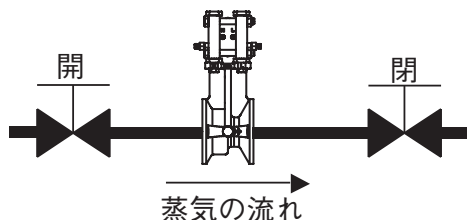


蒸気停止時は一次側バルブを閉とする



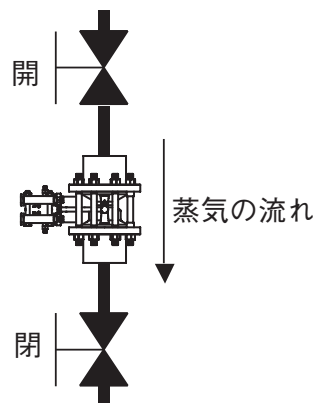
配管勾配が蒸気の流れ方向と逆の場合

蒸気の流れ方向と、ドレンの流れ方向が異なる場合、配管内で二相対向流が生じ、配管内にドレンが滞留する場合があります。



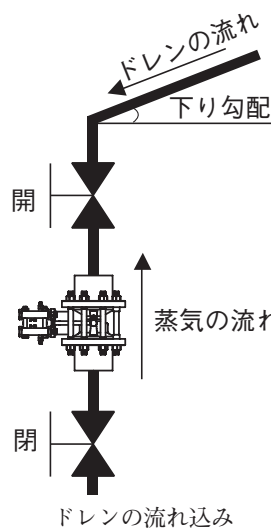
一次側バルブは開／二次側バルブは閉の操作

一次側より、蒸気が流入し続けるため、二次側のバルブまでの間で蒸気が冷やされ、配管内はドレンで満水になります。



垂直配管上から下の流れの場合における一次側バルブは開／二次側バルブは閉の操作

二次側バルブを閉じますと蒸気が供給されなくなり、管内の蒸気は徐々にドレン化します。この場合、配管内にドレンが溜まってしまいレベル計の様な振る舞いをしてしまう場合があります。

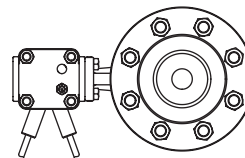


流量計二次側の配管勾配によって、流量側にドレンが溜まる場合があります。このような場合、レベル計の様な振る舞いをしてしまう場合があります。

図.8 気を付けなければならない設置の例

⊘ 一次側、二次側下流ともに閉止する場合は真空状態にならないようにしてください。

❗ 水平配管取り付けで、一次側での閉止ができない場合においては、水平姿勢で取り付けると導圧孔内に溜まるドレンの影響がなくなります。

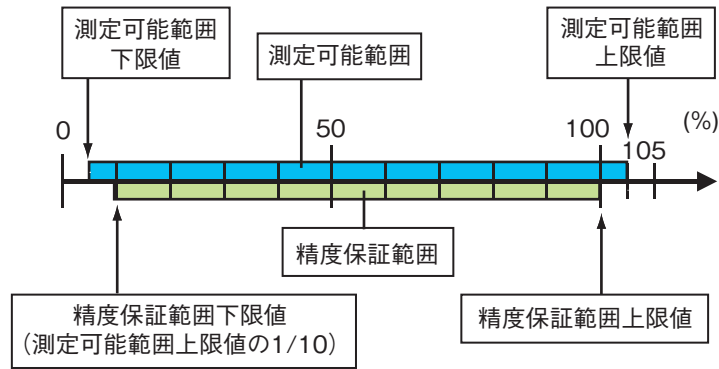


水平配管仕様の水平姿勢での設置

⊘ 本製品に衝撃を与えないでください。本製品は精密機器のため故障の原因になります。

❗ 本製品の電源には、過電流保護機能付きの電源をご使用ください。

■測定レンジの考え方



例) MVC30A形小流量用 50A / 1MPaの場合

表1より精度保証範囲を確認します。精度保証範囲は上限値：1196[kg/h]に対し、下限値：120[kg/h]までとなります。また、レンジ設定可能な範囲としましては、精度保証範囲上限値の1.05倍にあたる1255[kg/h]までのレンジ設定が可能ですので、その端数を調整し0-1200[kg/h]と設定するなど使いやすい設定*をしてください。

また、測定可能範囲の下限値である69 [kg/h]を下回りますと、出力はカットされますので、ご注意ください。

※内部設定の変更には専用コミュニケータが必要になります。

図.9 測定レンジと精度保証範囲

■工場出荷時のデフォルト設定

項目	工場出荷デフォルト設定	備考
流量レンジ	お客様指示による。	発注時必須事項
圧力レンジ	0.101～3.5 MPa_abs	
温度レンジ	0～300℃	
パルス重み	お客様指示による。	指示なき場合は1pulse / (流量単位)とする。
ダンピング時定数	お客様指示による。	指示なき場合は2秒とする。
バーンアウト方向	形番指定による。	発注時必須事項・形番指定事項
ローフローカット	流量レンジの3%以下の時、出力をカットする。	ローフローカット、SPカット、DPカットは流量値に換算して、最も高い出力カット機能が優先して効きます。
SPカット	静圧センサで0.035MPa以下の時、出力をカットする。	
DPカット	差圧センサで0.3 kPa以下の時、出力をカットする。	
密度固定値	お客様指示による。	流量出力形番がC：密度代入形のみ場合に有効。
分離形高さ指定	お客様指示による。(一体形においては0m)	分離形において発注時必須事項。

■形式選定の補足事項

MVC32A形 (小流量用) : 取付/流れ方向 1, 2, A, Bの場合

表1. 飽和蒸気の測定可能範囲 (質量流量出力の場合)

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	25A				40A				50A			
	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限
		上限	下限			上限	下限			上限	下限	
0.1	90	86	17	8	216	205	41	19	356	338	68	31
0.2	133	127	16	10	319	303	38	23	526	500	62	38
0.3	176	167	17	11	421	400	40	26	695	660	66	43
0.4	203	193	19	12	486	461	46	29	803	761	76	48
0.5	227	216	22	13	543	515	51	31	896	850	85	52
0.6	249	236	24	14	594	564	56	34	981	930	93	56
0.7	268	255	25	15	641	608	61	36	1059	1004	100	60
0.8	287	272	27	16	685	649	65	38	1130	1072	107	63
0.9	304	288	29	17	725	688	69	40	1198	1135	114	66
1.0	320	304	30	18	764	724	72	42	1261	1196	120	69
1.1	335	318	32	18	800	759	76	44	1322	1253	125	72
1.2	350	332	33	19	835	792	79	46	1379	1307	131	75
1.3	364	345	35	20	869	824	82	47	1435	1360	136	78
1.4	377	358	36	20	901	855	85	49	1488	1410	141	81
1.5	390	370	37	21	932	884	88	50	1540	1459	146	83
1.6	403	382	38	22	963	913	91	52	1589	1506	151	86
1.7	415	394	39	22	992	940	94	53	1638	1552	155	88
1.8	427	405	41	23	1020	967	97	55	1685	1596	160	90
1.9	439	416	42	24	1048	993	99	56	1730	1640	164	93
2.0	450	427	43	24	1075	1019	102	57	1775	1682	168	95

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	80A				100A				150A			
	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限
		上限	下限			上限	下限			上限	下限	
0.1	691	656	131	60	1207	1145	229	105	2702	2561	512	235
0.2	1021	969	121	73	1783	1691	211	127	3993	3782	473	284
0.3	1348	1278	128	83	2355	2231	223	145	5272	4992	499	325
0.4	1557	1475	148	92	2718	2575	257	161	6085	5760	576	361
0.5	1738	1647	165	101	3035	2874	287	176	6794	6431	643	393
0.6	1902	1802	180	108	3322	3146	315	189	7436	7038	704	423
0.7	2053	1946	195	115	3586	3396	340	202	8027	7597	760	451
0.8	2192	2077	208	122	3829	3625	363	213	8570	8110	811	477
0.9	2323	2201	220	128	4057	3841	384	224	9080	8593	859	501
1.0	2446	2317	232	134	4271	4044	404	235	9561	9048	905	525
1.1	2563	2428	243	140	4476	4237	424	245	10018	9480	948	547
1.2	2675	2534	253	146	4671	4422	442	254	10456	9894	989	569
1.3	2782	2635	264	151	4859	4600	460	263	10876	10291	1029	589
1.4	2886	2733	273	156	5039	4771	477	272	11280	10673	1067	609
1.5	2986	2828	283	161	5214	4935	494	281	11670	11042	1104	629
1.6	3082	2919	292	166	5382	5095	509	289	12048	11399	1140	648
1.7	3176	3008	301	171	5546	5250	525	298	12414	11745	1174	666
1.8	3267	3094	309	175	5705	5400	540	306	12769	12081	1208	684
1.9	3356	3178	318	180	5859	5546	555	313	13115	12408	1241	701
2.0	3442	3259	326	184	6010	5688	569	321	13452	12726	1273	718

MVC32A形 (小流量用) : 取付／流れ方向 1, 2, A, Bの場合

表2. 飽和蒸気の測定可能範囲 (体積流量出力の場合)

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _G)	25A				40A				50A			
	測定可能範囲				測定可能範囲				測定可能範囲			
	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限
上限		下限	上限			下限	上限			下限		
0.1	79	76	15	7	190	181	36	16	314	299	60	27
0.2	81	77	10	6	193	184	23	14	318	303	38	22
0.3	81	77	8	5	194	185	19	12	321	306	31	20
0.4	76	73	7	4	182	174	17	11	301	287	29	18
0.5	72	68	7	4	171	163	16	10	283	269	27	16
0.6	68	65	6	4	162	154	15	9	267	255	25	15
0.7	64	61	6	4	154	147	15	9	254	242	24	14
0.8	62	59	6	3	147	140	14	8	243	231	23	13
0.9	59	56	6	3	141	134	13	8	233	221	22	13
1.0	57	54	5	3	135	129	13	7	223	213	21	12
1.1	55	52	5	3	130	124	12	7	215	205	21	12
1.2	53	50	5	3	126	120	12	7	208	198	20	11
1.3	51	49	5	3	122	116	12	7	202	192	19	11
1.4	50	47	5	3	118	113	11	6	196	186	19	11
1.5	48	46	5	3	115	110	11	6	190	181	18	10
1.6	47	45	4	2	112	107	11	6	185	176	18	10
1.7	46	44	4	2	109	104	10	6	180	172	17	10
1.8	45	42	4	2	107	101	10	6	176	167	17	9
1.9	44	41	4	2	104	99	10	6	172	164	16	9
2.0	43	41	4	2	102	97	10	5	168	160	16	9

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _G)	80A				100A				150A			
	測定可能範囲				測定可能範囲				測定可能範囲			
	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限
上限		下限	上限			下限	上限			下限		
0.1	609	580	116	53	1063	1013	203	92	2381	2268	454	206
0.2	617	588	74	44	1078	1027	128	76	2415	2300	287	171
0.3	622	593	59	38	1087	1035	104	67	2433	2317	232	150
0.4	584	556	56	34	1019	971	97	60	2282	2173	217	135
0.5	549	523	52	32	958	913	91	55	2145	2043	204	124
0.6	519	494	49	29	906	863	86	51	2028	1931	193	115
0.7	493	469	47	28	860	819	82	48	1926	1834	183	108
0.8	471	448	45	26	822	783	78	46	1839	1752	175	102
0.9	451	429	43	25	787	750	75	43	1763	1679	168	97
1.0	433	413	41	24	757	721	72	41	1694	1613	161	93
1.1	418	398	40	23	729	695	69	40	1633	1555	156	89
1.2	404	384	38	22	705	671	67	38	1578	1503	150	86
1.3	391	372	37	21	682	650	65	37	1528	1455	145	83
1.4	379	361	36	20	662	631	63	36	1482	1411	141	80
1.5	368	351	35	20	643	613	61	35	1440	1372	137	78
1.6	359	342	34	19	626	596	60	34	1402	1335	133	75
1.7	350	333	33	19	610	581	58	33	1366	1301	130	73
1.8	341	325	32	18	596	567	57	32	1333	1270	127	71
1.9	333	317	32	18	582	554	55	31	1302	1240	124	70
2.0	326	310	31	17	569	542	54	30	1274	1213	121	68

MVC33A形 (大流量用) : 取付/流れ方向 1, 2, A, Bの場合

表3. 飽和蒸気の測定可能範囲 (質量流量出力の場合)

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _a G)	25A				40A				50A			
	測定可能範囲				測定可能範囲				測定可能範囲			
	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限
0.1	211	201	40	19	504	491	98	45	832	793	159	74
0.2	312	297	37	22	745	725	91	55	1230	1171	146	89
0.3	412	392	39	26	984	957	96	63	1624	1547	155	102
0.4	477	454	45	29	1139	1109	111	70	1880	1791	179	113
0.5	534	509	51	31	1275	1241	124	76	2105	2005	201	123
0.6	585	558	56	34	1398	1361	136	82	2309	2199	220	133
0.7	633	603	60	36	1512	1471	147	87	2496	2377	238	142
0.8	676	644	64	38	1616	1573	157	92	2667	2540	254	150
0.9	717	683	68	40	1713	1667	167	97	2828	2694	269	157
1.0	756	720	72	42	1805	1757	176	102	2981	2839	284	165
1.1	793	755	75	43	1893	1843	184	106	3125	2977	298	172
1.2	828	788	79	45	1977	1924	192	110	3264	3108	311	179
1.3	861	820	82	47	2057	2002	200	114	3396	3235	323	185
1.4	894	851	85	48	2135	2078	208	118	3524	3356	336	191
1.5	925	881	88	50	2209	2150	215	122	3647	3474	347	198
1.6	955	910	91	51	2281	2220	222	126	3767	3587	359	203
1.7	984	938	94	53	2351	2289	229	129	3882	3697	370	209
1.8	1013	965	96	54	2419	2355	235	133	3994	3804	380	215
1.9	1041	991	99	56	2485	2419	242	136	4103	3908	391	220
2.0	1068	1017	102	57	2550	2482	248	140	4210	4009	401	226

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _a G)	80A				100A				150A			
	測定可能範囲				測定可能範囲				測定可能範囲			
	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限	上限	精度保証範囲		下限
0.1	1614	1537	307	143	2819	2604	521	242	6310	6009	1202	560
0.2	2385	2271	284	173	4165	3847	481	293	9322	8878	1110	676
0.3	3149	2999	300	198	5498	5079	508	335	12307	11721	1172	775
0.4	3646	3473	347	220	6367	5882	588	372	14250	13572	1357	860
0.5	4083	3888	389	239	7128	6585	659	406	15955	15195	1520	937
0.6	4477	4264	426	258	7817	7221	722	437	17496	16663	1666	1009
0.7	4840	4609	461	275	8450	7806	781	466	18913	18013	1801	1076
0.8	5172	4926	493	291	9031	8343	834	492	20214	19251	1925	1138
0.9	5485	5224	522	306	9577	8847	885	518	21435	20414	2041	1196
1.0	5780	5505	550	320	10092	9323	932	542	22588	21512	2151	1252
1.1	6061	5772	577	334	10582	9776	978	565	23685	22557	2256	1306
1.2	6329	6027	603	347	11050	10208	1021	588	24733	23555	2356	1357
1.3	6586	6273	627	359	11500	10623	1062	609	25739	24513	2451	1407
1.4	6834	6508	651	372	11932	11023	1102	630	26706	25435	2543	1455
1.5	7073	6736	674	383	12349	11408	1141	650	27640	26324	2632	1501
1.6	7304	6956	696	395	12752	11781	1178	669	28543	27184	2718	1546
1.7	7528	7169	717	406	13144	12142	1214	688	29418	28018	2802	1590
1.8	7745	7376	738	417	13523	12493	1249	707	30269	28827	2883	1632
1.9	7957	7578	758	428	13893	12834	1283	725	31095	29615	2961	1674
2.0	8163	7774	777	438	14253	13167	1317	742	31901	30382	3038	1714

の枠内の20000kg/hレンジ設定については、t/hでの入力となります。

例) 0~25000kg/h→25.00t/h (4桁入力)

MVC33A形 (大流量用) : 取付／流れ方向 1, 2, A, Bの場合

表4. 飽和蒸気の測定可能範囲 (体積流量出力の場合)

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _G)	25A				40A				50A			
	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限
		上限	下限			上限	下限			上限	下限	
0.1	186	177	35	16	444	432	86	40	733	698	140	65
0.2	189	180	22	14	450	438	55	33	744	708	89	54
0.3	190	181	18	12	454	442	44	29	750	714	71	47
0.4	179	170	17	11	427	416	42	26	705	672	67	42
0.5	169	161	16	10	403	392	39	24	665	633	63	39
0.6	160	152	15	9	381	371	37	22	630	600	60	36
0.7	152	145	14	9	363	353	35	21	599	570	57	34
0.8	145	138	14	8	347	337	34	20	572	545	55	32
0.9	139	133	13	8	333	324	32	19	549	523	52	31
1.0	134	128	13	7	320	311	31	18	528	503	50	29
1.1	129	123	12	7	309	300	30	17	509	485	49	28
1.2	125	119	12	7	298	290	29	17	492	469	47	27
1.3	121	115	12	7	289	281	28	16	477	454	45	26
1.4	117	112	11	6	280	273	27	16	463	441	44	25
1.5	114	109	11	6	273	265	27	15	450	429	43	24
1.6	111	106	11	6	265	258	26	15	438	417	42	24
1.7	108	103	10	6	259	252	25	14	427	407	41	23
1.8	106	101	10	6	253	246	25	14	417	397	40	22
1.9	103	98	10	6	247	240	24	14	407	388	39	22
2.0	101	96	10	5	241	235	23	13	399	380	38	21

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _G)	80A				100A				150A			
	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限	上限	測定可能範囲 精度保証範囲		下限
		上限	下限			上限	下限			上限	下限	
0.1	1422	1355	271	126	2484	2295	459	213	5560	5295	1059	493
0.2	1442	1374	172	104	2519	2327	291	177	5637	5369	671	409
0.3	1453	1384	138	91	2538	2344	234	155	5680	5410	541	358
0.4	1367	1302	130	82	2387	2205	221	140	5343	5089	509	322
0.5	1289	1228	123	76	2251	2079	208	128	5038	4798	480	296
0.6	1221	1163	116	70	2132	1969	197	119	4771	4544	454	275
0.7	1161	1106	111	66	2028	1873	187	112	4538	4322	432	258
0.8	1110	1057	106	62	1938	1791	179	106	4338	4132	413	244
0.9	1065	1014	101	59	1859	1717	172	101	4161	3963	396	232
1.0	1024	975	98	57	1788	1652	165	96	4003	3812	381	222
1.1	988	941	94	54	1725	1593	159	92	3860	3677	368	213
1.2	955	909	91	52	1667	1540	154	89	3732	3554	355	205
1.3	925	881	88	50	1615	1492	149	85	3615	3443	344	198
1.4	898	855	86	49	1568	1448	145	83	3509	3342	334	191
1.5	873	831	83	47	1524	1408	141	80	3411	3249	325	185
1.6	850	809	81	46	1484	1371	137	78	3321	3163	316	180
1.7	828	789	79	45	1446	1336	134	76	3237	3083	308	175
1.8	809	770	77	44	1412	1304	130	74	3160	3009	301	170
1.9	790	752	75	42	1380	1274	127	72	3088	2941	294	166
2.0	773	736	74	41	1349	1246	125	70	3020	2876	288	162

MVC32A形 (小流量用) : 取付/流れ方向 C, Dの場合

表5. 飽和蒸気の測定可能範囲 (質量流量出力の場合)

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	25A			40A			50A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
上限		下限	上限		下限	上限		下限	
0.1	90	86	17	216	205	41	356	338	68
0.2	133	127	16	319	303	38	526	500	62
0.3	176	167	17	421	400	40	695	660	66
0.4	203	193	19	486	461	46	803	761	76
0.5	227	216	22	543	515	51	896	850	85
0.6	249	236	24	594	564	56	981	930	93
0.7	268	255	25	641	608	61	1059	1004	100
0.8	287	272	27	685	649	65	1130	1072	107
0.9	304	288	29	725	688	69	1198	1135	114
1.0	320	304	30	764	724	72	1261	1196	120
1.1	335	318	32	800	759	76	1322	1253	125
1.2	350	332	33	835	792	79	1379	1307	131
1.3	364	345	35	869	824	82	1435	1360	136
1.4	377	358	36	901	855	85	1488	1410	141
1.5	390	370	37	932	884	88	1540	1459	146
1.6	403	382	38	963	913	91	1589	1506	151
1.7	415	394	39	992	940	94	1638	1552	155
1.8	427	405	41	1020	967	97	1685	1596	160
1.9	439	416	42	1048	993	99	1730	1640	164
2.0	450	427	43	1075	1019	102	1775	1682	168

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	80A			100A			150A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
上限		下限	上限		下限	上限		下限	
0.1	691	656	131	1207	1145	229	2702	2561	512
0.2	1021	969	121	1783	1691	211	3993	3782	473
0.3	1348	1278	128	2355	2231	223	5272	4992	499
0.4	1557	1475	148	2718	2575	257	6085	5760	576
0.5	1738	1647	165	3035	2874	287	6794	6431	643
0.6	1902	1802	180	3322	3146	315	7436	7038	704
0.7	2053	1946	195	3586	3396	340	8027	7597	760
0.8	2192	2077	208	3829	3625	363	8570	8110	811
0.9	2323	2201	220	4057	3841	384	9080	8593	859
1.0	2446	2317	232	4271	4044	404	9561	9048	905
1.1	2563	2428	243	4476	4237	424	10018	9480	948
1.2	2675	2534	253	4671	4422	442	10456	9894	989
1.3	2782	2635	264	4859	4600	460	10876	10291	1029
1.4	2886	2733	273	5039	4771	477	11280	10673	1067
1.5	2986	2828	283	5214	4935	494	11670	11042	1104
1.6	3082	2919	292	5382	5095	509	12048	11399	1140
1.7	3176	3008	301	5546	5250	525	12414	11745	1174
1.8	3267	3094	309	5705	5400	540	12769	12081	1208
1.9	3356	3178	318	5859	5546	555	13115	12408	1241
2.0	3442	3259	326	6010	5688	569	13452	12726	1273

MVC32A形 (小流量用) : 取付／流れ方向 C, Dの場合

表6. 飽和蒸気の測定可能範囲 (体積流量出力の場合)

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	25A			40A			50A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
上限		下限	上限		下限	上限		下限	
0.1	79	76	15	190	181	36	314	299	60
0.2	81	77	10	193	184	23	318	303	38
0.3	81	77	8	194	185	19	321	306	31
0.4	76	73	7	182	174	17	301	287	29
0.5	72	68	7	171	163	16	283	269	27
0.6	68	65	6	162	154	15	267	255	25
0.7	64	61	6	154	147	15	254	242	24
0.8	62	59	6	147	140	14	243	231	23
0.9	59	56	6	141	134	13	233	221	22
1.0	57	54	5	135	129	13	223	213	21
1.1	55	52	5	130	124	12	215	205	21
1.2	53	50	5	126	120	12	208	198	20
1.3	51	49	5	122	116	12	202	192	19
1.4	50	47	5	118	113	11	196	186	19
1.5	48	46	5	115	110	11	190	181	18
1.6	47	45	4	112	107	11	185	176	18
1.7	46	44	4	109	104	10	180	172	17
1.8	45	42	4	107	101	10	176	167	17
1.9	44	41	4	104	99	10	172	164	16
2.0	43	41	4	102	97	10	168	160	16

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	80A			100A			150A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
上限		下限	上限		下限	上限		下限	
0.1	609	580	116	1063	1013	203	2381	2268	454
0.2	617	588	74	1078	1027	128	2415	2300	287
0.3	622	593	59	1087	1035	104	2433	2317	232
0.4	584	556	56	1019	971	97	2282	2173	217
0.5	549	523	52	958	913	91	2145	2043	204
0.6	519	494	49	906	863	86	2028	1931	193
0.7	493	469	47	860	819	82	1926	1834	183
0.8	471	448	45	822	783	78	1839	1752	175
0.9	451	429	43	787	750	75	1763	1679	168
1.0	433	413	41	757	721	72	1694	1613	161
1.1	418	398	40	729	695	69	1633	1555	156
1.2	404	384	38	705	671	67	1578	1503	150
1.3	391	372	37	682	650	65	1528	1455	145
1.4	379	361	36	662	631	63	1482	1411	141
1.5	368	351	35	643	613	61	1440	1372	137
1.6	359	342	34	626	596	60	1402	1335	133
1.7	350	333	33	610	581	58	1366	1301	130
1.8	341	325	32	596	567	57	1333	1270	127
1.9	333	317	32	582	554	55	1302	1240	124
2.0	326	310	31	569	542	54	1274	1213	121

MVC33A形 (大流量用) : 取付／流れ方向 C, Dの場合

表7. 飽和蒸気の測定可能範囲 (質量流量出力の場合)

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _G)	25A			40A			50A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
	上限	下限	上限	上限	下限	上限	上限	下限	
0.1	211	201	40	504	491	98	832	793	159
0.2	312	297	37	745	725	91	1230	1171	146
0.3	412	392	39	984	957	96	1624	1547	155
0.4	477	454	45	1139	1109	111	1880	1791	179
0.5	534	509	51	1275	1241	124	2105	2005	201
0.6	585	558	56	1398	1361	136	2309	2199	220
0.7	633	603	60	1512	1471	147	2496	2377	238
0.8	676	644	64	1616	1573	157	2667	2540	254
0.9	717	683	68	1713	1667	167	2828	2694	269
1.0	756	720	72	1805	1757	176	2981	2839	284
1.1	793	755	75	1893	1843	184	3125	2977	298
1.2	828	788	79	1977	1924	192	3264	3108	311
1.3	861	820	82	2057	2002	200	3396	3235	323
1.4	894	851	85	2135	2078	208	3524	3356	336
1.5	925	881	88	2209	2150	215	3647	3474	347
1.6	955	910	91	2281	2220	222	3767	3587	359
1.7	984	938	94	2351	2289	229	3882	3697	370
1.8	1013	965	96	2419	2355	235	3994	3804	380
1.9	1041	991	99	2485	2419	242	4103	3908	391
2.0	1068	1017	102	2550	2482	248	4210	4009	401

(kg/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa _G)	80A			100A			150A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
	上限	下限	上限	上限	下限	上限	上限	下限	
0.1	1614	1537	307	2819	2604	521	6310	6009	1202
0.2	2385	2271	284	4165	3847	481	9322	8878	1110
0.3	3149	2999	300	5498	5079	508	12307	11721	1172
0.4	3646	3473	347	6367	5882	588	14250	13572	1357
0.5	4083	3888	389	7128	6585	659	15955	15195	1520
0.6	4477	4264	426	7817	7221	722	17496	16663	1666
0.7	4840	4609	461	8450	7806	781	18913	18013	1801
0.8	5172	4926	493	9031	8343	834	20214	19251	1925
0.9	5485	5224	522	9577	8847	885	21435	20414	2041
1.0	5780	5505	550	10092	9323	932	22588	21512	2151
1.1	6061	5772	577	10582	9776	978	23685	22557	2256
1.2	6329	6027	603	11050	10208	1021	24733	23555	2356
1.3	6586	6273	627	11500	10623	1062	25739	24513	2451
1.4	6834	6508	651	11932	11023	1102	26706	25435	2543
1.5	7073	6736	674	12349	11408	1141	27640	26324	2632
1.6	7304	6956	696	12752	11781	1178	28543	27184	2718
1.7	7528	7169	717	13144	12142	1214	29418	28018	2802
1.8	7745	7376	738	13523	12493	1249	30269	28827	2883
1.9	7957	7578	758	13893	12834	1283	31095	29615	2961
2.0	8163	7774	777	14253	13167	1317	31901	30382	3038

の枠内の20000kg/hレンジ設定については、t/hでの入力となります。

例) 0~25000kg/h→25.00t/h (4桁入力)

MVC33A形 (大流量用) : 取付／流れ方向 C, Dの場合

表8. 飽和蒸気の測定可能範囲 (体積流量出力の場合)

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	25A			40A			50A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
上限		下限	上限		下限	上限		下限	
0.1	186	177	35	444	432	86	733	698	140
0.2	189	180	22	450	438	55	744	708	89
0.3	190	181	18	454	442	44	750	714	71
0.4	179	170	17	427	416	42	705	672	67
0.5	169	161	16	403	392	39	665	633	63
0.6	160	152	15	381	371	37	630	600	60
0.7	152	145	14	363	353	35	599	570	57
0.8	145	138	14	347	337	34	572	545	55
0.9	139	133	13	333	324	32	549	523	52
1.0	134	128	13	320	311	31	528	503	50
1.1	129	123	12	309	300	30	509	485	49
1.2	125	119	12	298	290	29	492	469	47
1.3	121	115	12	289	281	28	477	454	45
1.4	117	112	11	280	273	27	463	441	44
1.5	114	109	11	273	265	27	450	429	43
1.6	111	106	11	265	258	26	438	417	42
1.7	108	103	10	259	252	25	427	407	41
1.8	106	101	10	253	246	25	417	397	40
1.9	103	98	10	247	240	24	407	388	39
2.0	101	96	10	241	235	23	399	380	38

(m³/h)

蒸気圧力 P ₁ (MPa_G)	80A			100A			150A		
	測定可能範囲			測定可能範囲			測定可能範囲		
	上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲		上限	精度保証範囲	
上限		下限	上限		下限	上限		下限	
0.1	1422	1355	271	2484	2295	459	5560	5295	1059
0.2	1442	1374	172	2519	2327	291	5637	5369	671
0.3	1453	1384	138	2538	2344	234	5680	5410	541
0.4	1367	1302	130	2387	2205	221	5343	5089	509
0.5	1289	1228	123	2251	2079	208	5038	4798	480
0.6	1221	1163	116	2132	1969	197	4771	4544	454
0.7	1161	1106	111	2028	1873	187	4538	4322	432
0.8	1110	1057	106	1938	1791	179	4338	4132	413
0.9	1065	1014	101	1859	1717	172	4161	3963	396
1.0	1024	975	98	1788	1652	165	4003	3812	381
1.1	988	941	94	1725	1593	159	3860	3677	368
1.2	955	909	91	1667	1540	154	3732	3554	355
1.3	925	881	88	1615	1492	149	3615	3443	344
1.4	898	855	86	1568	1448	145	3509	3342	334
1.5	873	831	83	1524	1408	141	3411	3249	325
1.6	850	809	81	1484	1371	137	3321	3163	316
1.7	828	789	79	1446	1336	134	3237	3083	308
1.8	809	770	77	1412	1304	130	3160	3009	301
1.9	790	752	75	1380	1274	127	3088	2941	294
2.0	773	736	74	1349	1246	125	3020	2876	288

■形番構成表

基礎形番	MVC32A (小流量用)											
	MVC33A (大流量用)											
選択仕様 (検出器仕様)	口径	25A	3									
		40A	4									
		50A	5									
		80A	8									
		100A	A									
		150A	C									
	プロセス接続	JIS10K ウエハ形	V									
		JIS20K ウエハ形	W									
		JPI/ANSI クラス 150 ウエハ形	S									
		JPI/ANSI クラス 300 ウエハ形	T									
	封入液	高温用 (シリコンオイル)	3									
キャピラリ長さ	2m/分離形	2										
	3m/分離形	3										
	5m/分離形	5										
	7m/分離形	7										
	9m/分離形	Q										
付加選択仕様 (変換器仕様)	出力割付 (アナログ出力)	オープンコレクタパルス (積算流量) + アナログ (瞬時流量)	F									
		オープンコレクタパルス (積算流量) + アナログ (飽和圧力)	P									
		オープンコレクタパルス (積算流量) + アナログ (飽和温度)	T									
	バーンアウト 方向	なし		X								
		バーンアウト上限		U								
		バーンアウト下限		D								
	流量出力	体積		V								
		標準 (圧力)		P								
		密度代入形 (固定値)		C								
	指示計および 表示割付	なし		X								
主表示は積算流量/副表示は瞬時流量			1									
主表示は積算流量/副表示は圧力と温度			2									
主表示は瞬時流量/副表示は積算流量			A									
電気コンジット および防爆	G1/2、防爆なし、プラスチック製ケーブルグランド1ヶ付		1									
	G1/2、防爆なし、プラスチック製ケーブルグランド2ヶ付		2									
	G1/2、TIIS耐圧防爆、耐圧パッキン式ケーブルグランド1ヶ付		J									
	G1/2、TIIS耐圧防爆、耐圧パッキン式ケーブルグランド2ヶ付		T									
取付/流れ方向	水平配管取付/左から右		1									
	水平配管取付/右から左		2									
	垂直配管上方取付/下から上 (特殊品)		A									
	垂直配管上方取付/上から下 (特殊品)		B									
	垂直配管側方取付/下から上		C									
	垂直配管側方取付/上から下		D									
付加仕様	なし									XX		
	取付ブラケット (SUS304)									B2		
	高精度仕様									C1		
	ボルトナットアッセンブリ (炭素鋼)									N1		
	ボルトナットアッセンブリ (SUS304)									N2		
	カバーフランジボルトナット材質 SUS304									H7		
	テストレポート									T1		

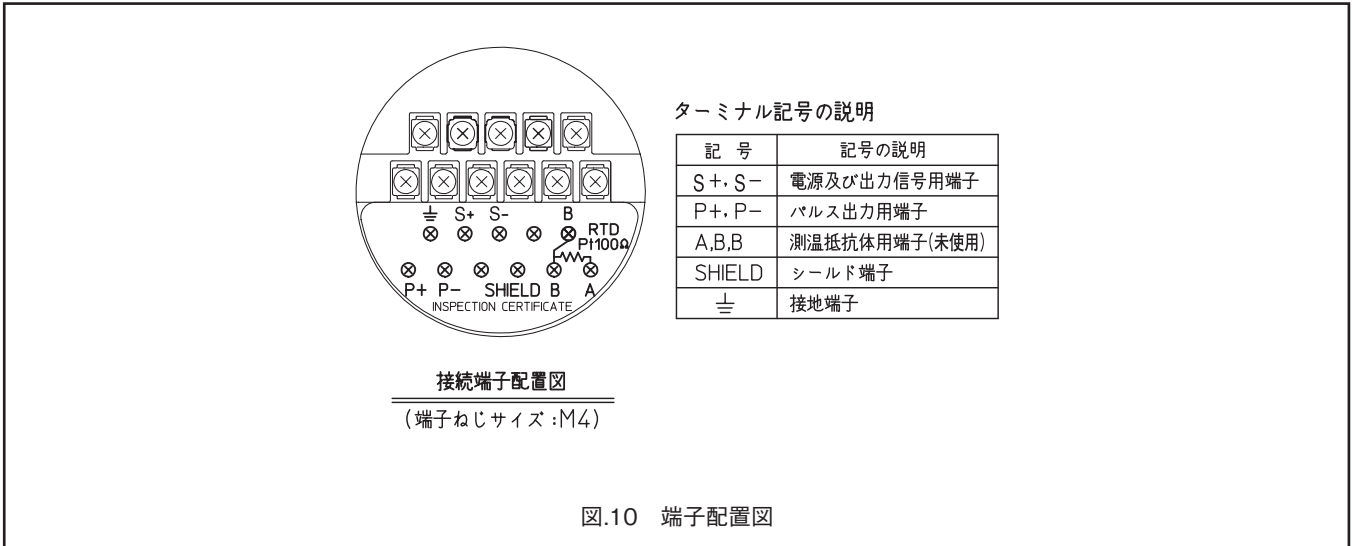


図.10 端子配置図

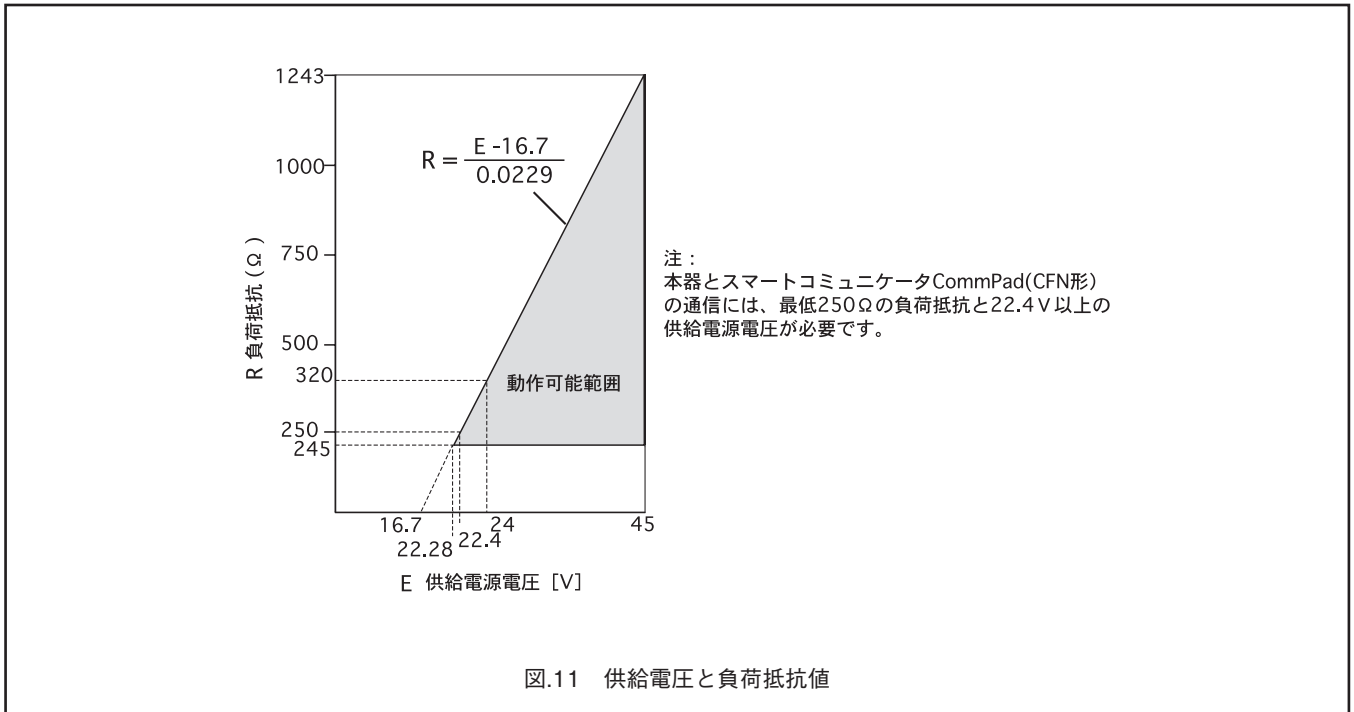


図.11 供給電圧と負荷抵抗値

接続配線

アナログ出力のみ
使用の場合

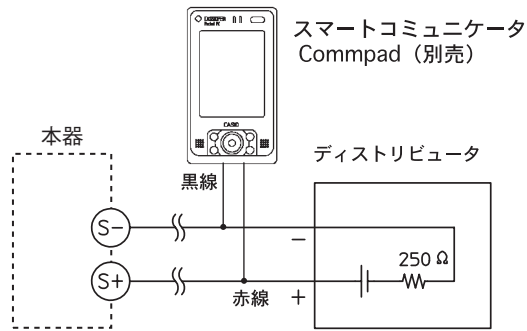


図.12 アナログ配線図

パルス出力および
アナログ／パルス
併用の場合

内部電源付カウンタの場合

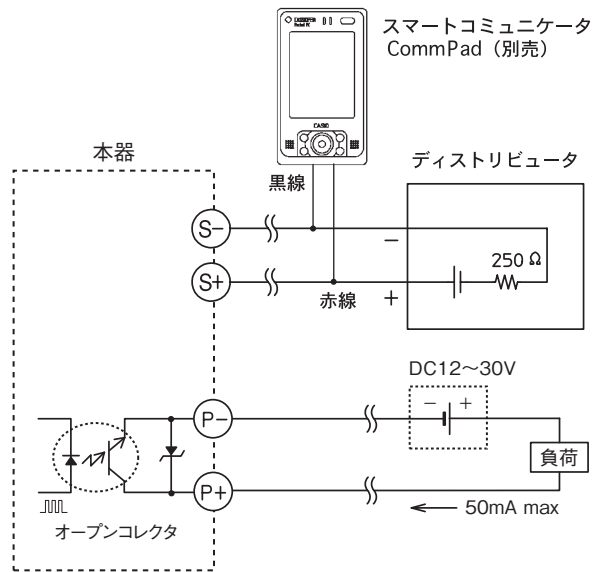
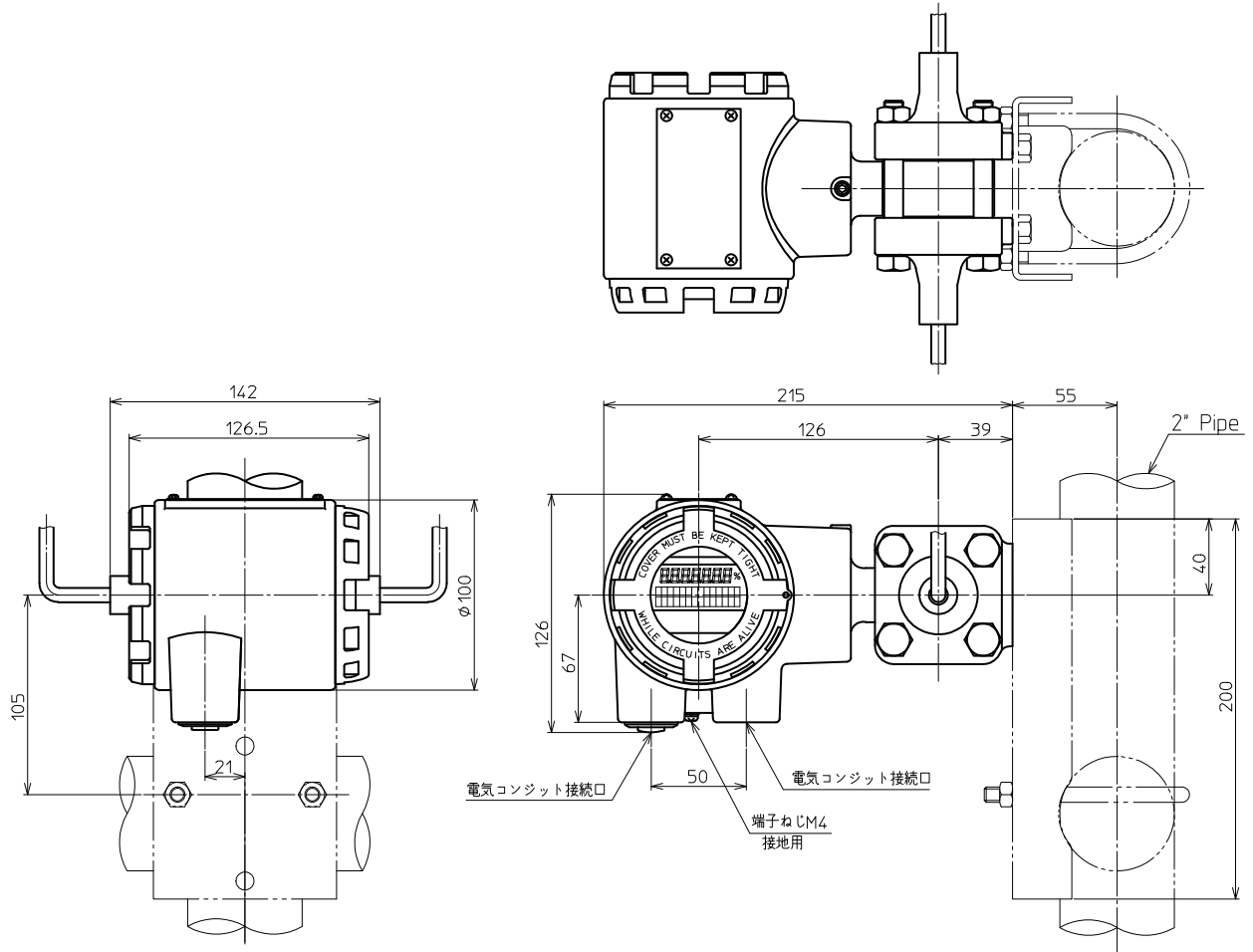


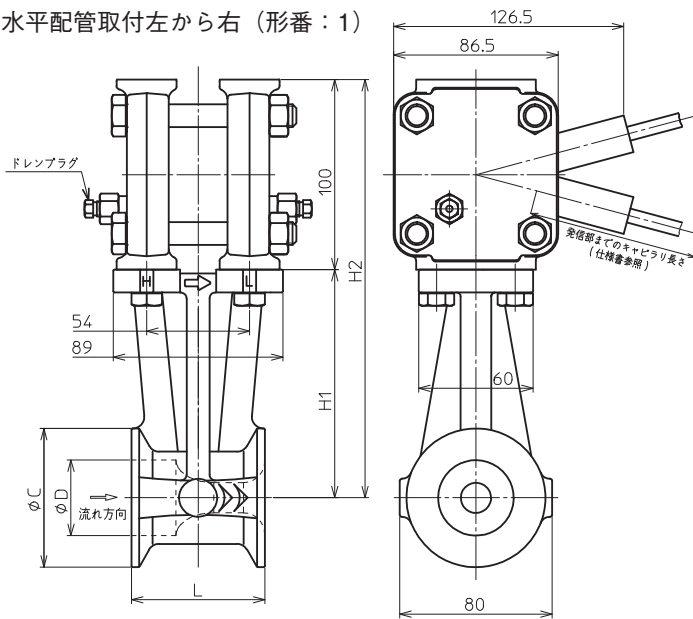
図.13 アナログ配線図

変換器部

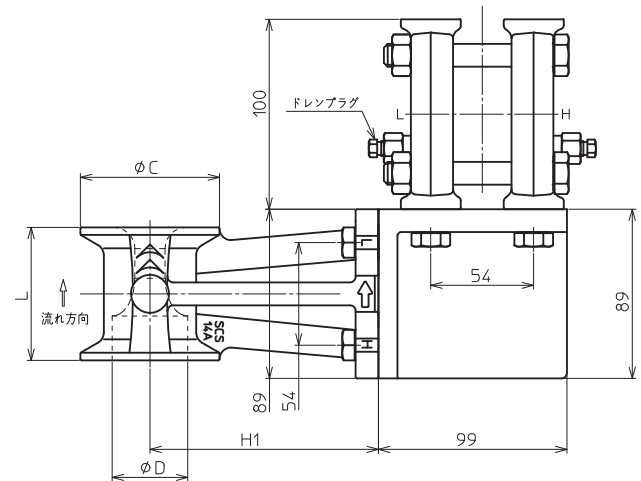


重量：約 4.4kg
 (ブラケット・ケーブルグランドを除く本体重量)

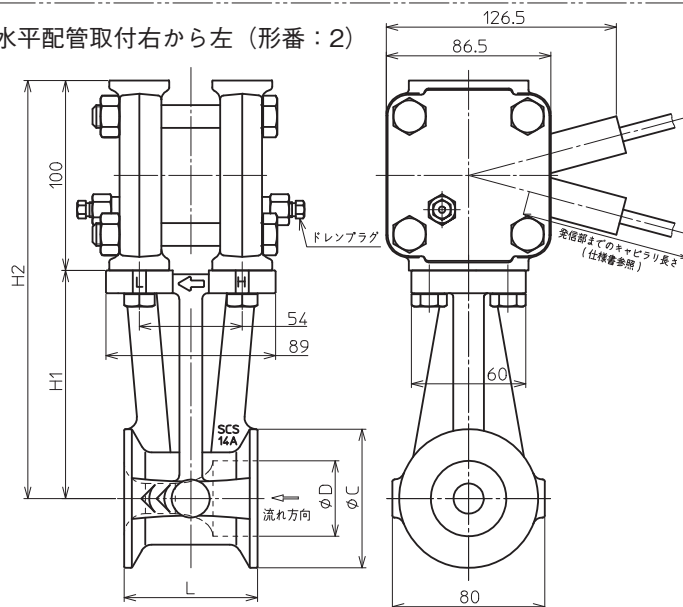
水平配管取付左から右 (形番：1)



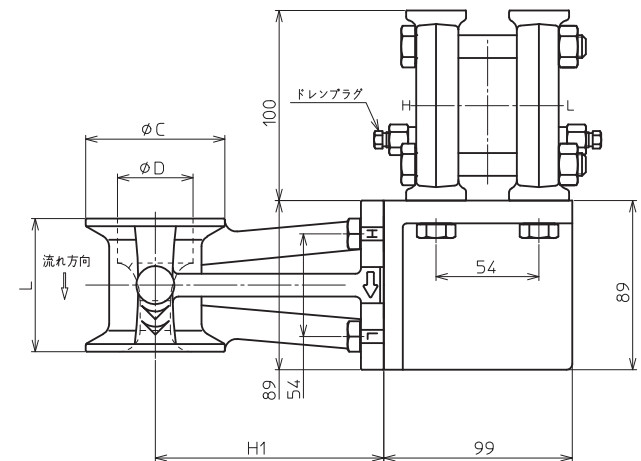
垂直配管取付下から上 (形番：A)



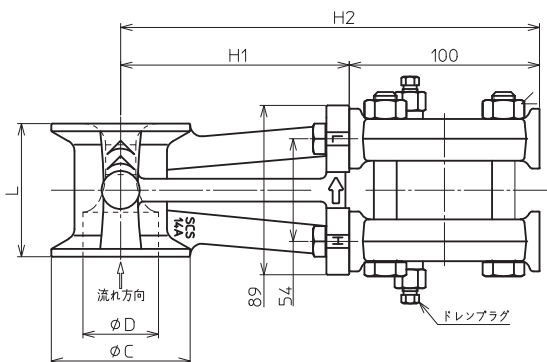
水平配管取付右から左 (形番：2)



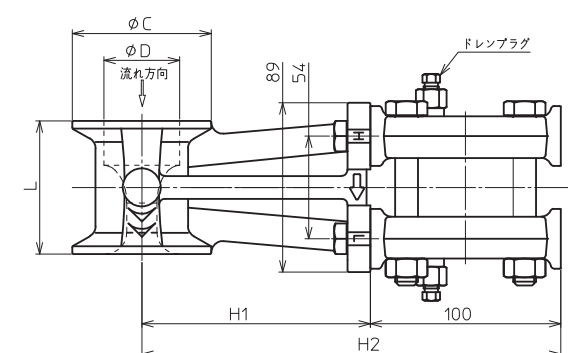
垂直配管取付上から下 (形番：B)



垂直配管取付下から上 (形番：C)



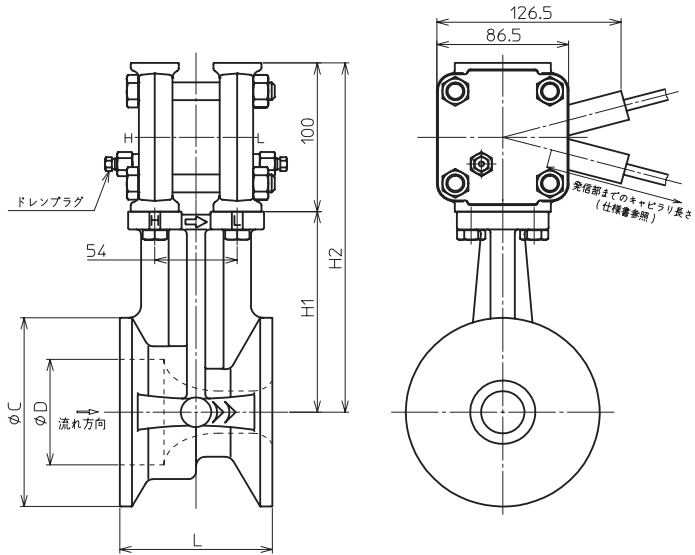
垂直配管取付上から下 (形番：D)



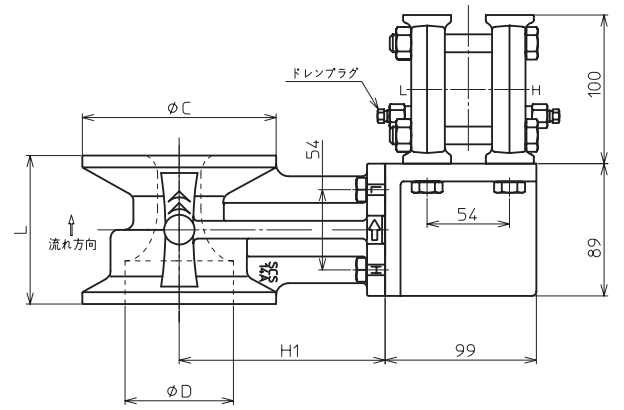
口径	L	ϕC	ϕD	H1	H2	検出端重量	接液部重量	垂直取付アダプタ重量
25A	70	50.8	25.7	110	210	約1.9kg	約4kg	約1.6kg
40A	70	73	39.7	120	220	約2.6kg		
50A	75	92	51	125	225	約3.3kg		

- ・ MVC32A の場合：絞り孔径 = $\phi D \times 0.4$
- ・ MVC33A の場合：絞り孔径 = $\phi D \times 0.6$

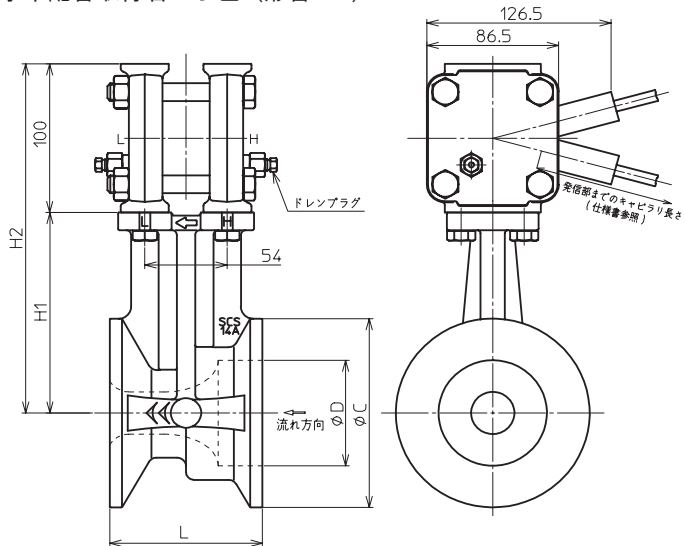
水平配管取付左から右 (形番 : 1)



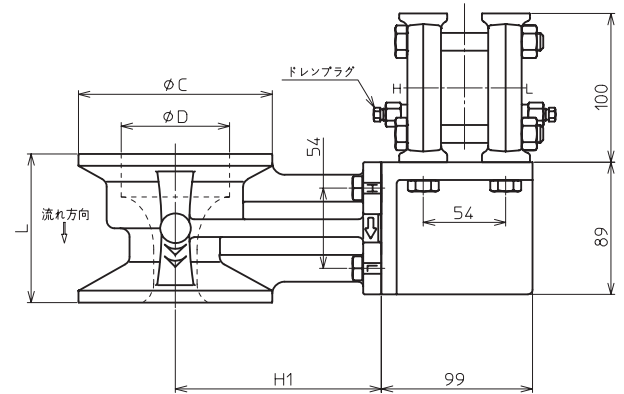
垂直配管取付下から上 (形番 : A)



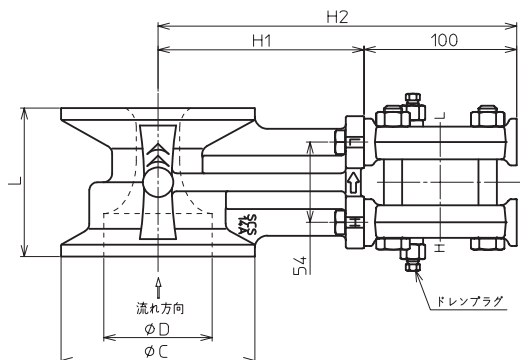
水平配管取付右から左 (形番 : 2)



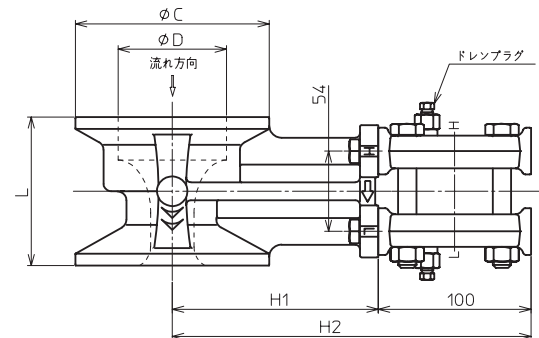
垂直配管取付上から下 (形番 : B)



垂直配管取付下から上 (形番 : C)



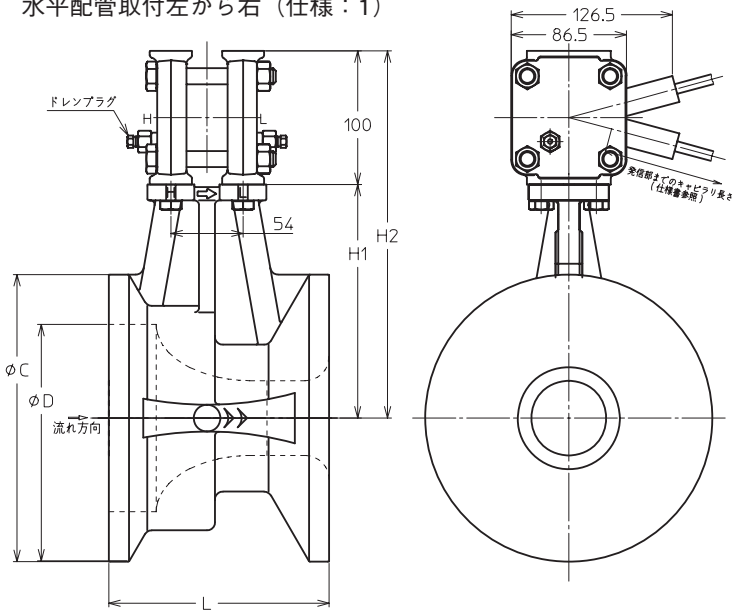
垂直配管取付上から下 (形番 : D)



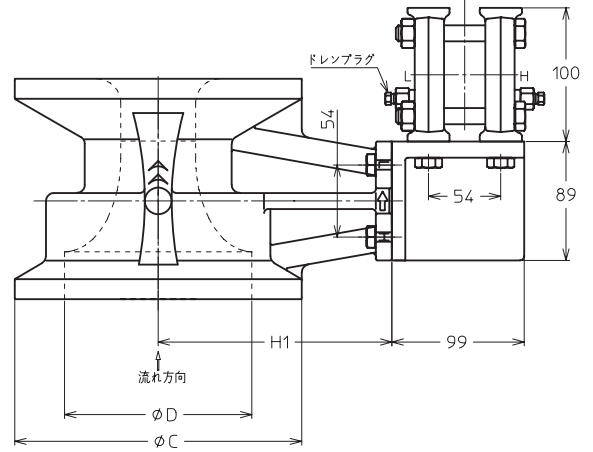
口径	L	φC	φD	H1	H2	検出端重量	接液部重量	垂直取付アダプタ重量
80A	100	127	71	135	235	約4.8kg	約4kg	約1.6kg
100A	120	157.2	93.8	150	250	約8.7kg		

- ・ MVC32A の場合 : 絞り孔径 = φ D × 0.4
- ・ MVC33A の場合 : 絞り孔径 = φ D × 0.6

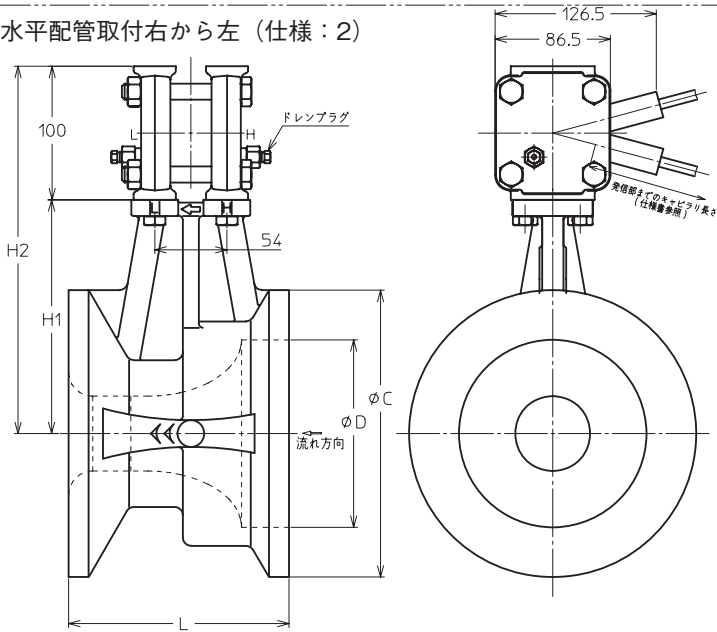
水平配管取付左から右 (仕様：1)



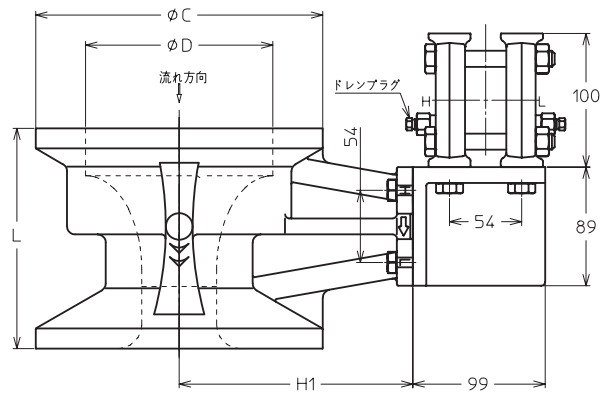
垂直配管取付下から上 (仕様：A)



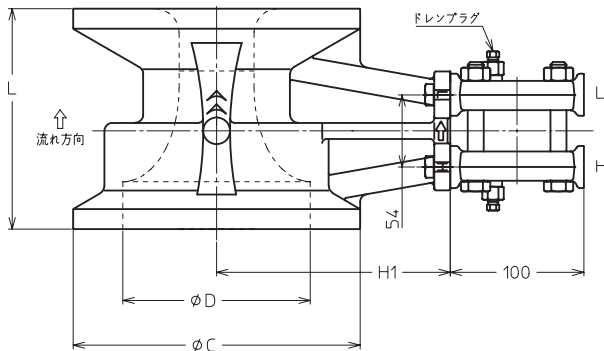
水平配管取付右から左 (仕様：2)



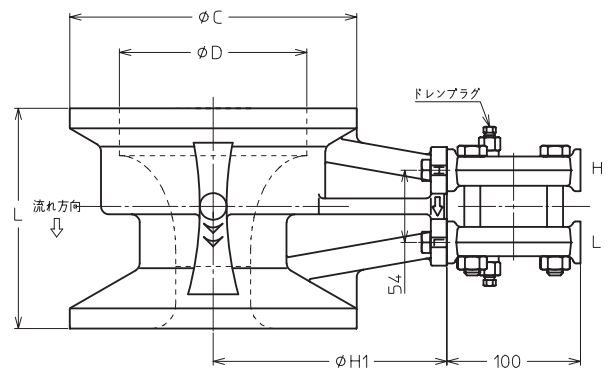
垂直配管取付上から下 (仕様：B)



垂直配管取付下から上 (仕様：C)



垂直配管取付上から下 (仕様：D)



口径	L	φC	φD	H1	H2	検出端重量	接液部重量	垂直取付アダプタ重量
150A	165	214.9	140.3	175	275	約38kg	約4kg	約1.6kg

・MVC32A の場合：絞り孔径 = φ D × 0.4
 ・MVC33A の場合：絞り孔径 = φ D × 0.6

蒸気流量計 STEAMcube™ コンタクトシート

貴社名		記入日	
ご担当者名		連絡先電話	
希望納期		当社担当営業	

機種選定にあたっての必要条件は以下の事項です。

計器管理番号

Tag No.	_____ (英数字8文字以内で設定ください)
---------	-------------------------

流体条件

項目	使用条件	STEAMcube™許容範囲
流体名	飽和蒸気	飽和蒸気のみ (過熱蒸気ではご使用いただけません。)
蒸気圧力	一次側 (MPa_G) 二次側 (MPa_G)	接続フランジの定格以下
蒸気温度	(°C)	100~215 (°C)
周囲温度	(°C)	-10~+65°C (防爆形は-15~+60°C)
流量	(kg/h) or (m³/h)	別表を参照ください

検出部仕様

構造	<input type="checkbox"/> ウエハ形			
配管接続規格	<input type="checkbox"/> JIS		<input type="checkbox"/> ANSI	<input type="checkbox"/> JPI
	レイト <input type="checkbox"/> 10k <input type="checkbox"/> 20k		<input type="checkbox"/> #150	<input type="checkbox"/> #300
口径	<input type="checkbox"/> 25A <input type="checkbox"/> 40A <input type="checkbox"/> 50A <input type="checkbox"/> 80A <input type="checkbox"/> 100A <input type="checkbox"/> 150A			
設置	<input type="checkbox"/> 水平配管 (<input type="checkbox"/> 表示に対し、左から右の流れの場合、 <input type="checkbox"/> 表示に対し、右から左の流れの場合)			
	<input type="checkbox"/> 垂直配管 (<input type="checkbox"/> 表示に対し、上から下の流れの場合、 <input type="checkbox"/> 表示に対し、下から上の流れの場合)			
直管長	上流側 ([mm]) = D、下流側 ([mm]) = D			
設置高さ	<input type="checkbox"/> (. _ _ _) m 検出部と変換部の高さの差異をm単位でご記入ください。			

変換部仕様

構造	<input type="checkbox"/> 防爆構造 (TIIS Ex d IIB+H ₂ T4 - X) <input type="checkbox"/> 防水構造
配線接続	耐圧パッキン式ケーブルグランド (<input type="checkbox"/> 1ヶ付属 <input type="checkbox"/> 2ヶ付属) 防水グランド (<input type="checkbox"/> 1ヶ付属 <input type="checkbox"/> 2ヶ付属)
電源	<input type="checkbox"/> 24VDC (17.9~45VDC/ただし、通信機能を使用する場合は22.4V以上、250Ω以上の負荷抵抗が必要です。)
単位	<input type="checkbox"/> kg/h <input type="checkbox"/> t/h <input type="checkbox"/> m³/h (体積流量出力の場合)
流量レンジ	~ [上記設定単位]
ローカット	<input type="checkbox"/> あり ([%FS] ただし測定可能範囲下限値以上で設定可能) , <input type="checkbox"/> なし
ダンピング	<input type="checkbox"/> [秒] (0、2、4、8、16、32秒より選択ください)
パルス出力	<input type="checkbox"/> パルス重み: ([上記設定単位/pulse]
表示	主表示 <input type="checkbox"/> 積算流量 or <input type="checkbox"/> 瞬時流量
	副表示 <input type="checkbox"/> 積算流量 or <input type="checkbox"/> 瞬時流量 or <input type="checkbox"/> 蒸気温度と配管内圧力
塗装	<input type="checkbox"/> 標準塗装

付加仕様

項目	<input type="checkbox"/> 高精度仕様 (2%RD)
	<input type="checkbox"/> ボルトナットアセンブリ (<input type="checkbox"/> 炭素鋼 <input type="checkbox"/> SUS304) ※ウエハ形のみ
	<input type="checkbox"/> カバーフランジボルトナット材質 (SUS304)
	<input type="checkbox"/> テストレポート

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際しての
ご承諾事項」を必ずお読みください。

<http://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

製品にある社標を旧社標“Y”から“azbil”へ切り換えを進めておりますが、
環境負荷低減などの観点から資源の最適運用を行っており、新旧の社標
が混在する場合があります。

アズビル株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー

本 社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎(011)211-1136	中部支社 ☎(052)324-9772
東北支店 ☎(022)290-1400	関西支社 ☎(06)6881-3331
北関東支店 ☎(048)621-5070	中国支店 ☎(082)554-0750
東京支社 ☎(03)6432-5142	九州支社 ☎(093)285-3530

〔ご注意〕この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

お問い合わせは、弊社事業所へお願いいたします。

(30) 〈アズビル株式会社〉 <http://www.azbil.com/jp/>

発行年月：2004年6月 初版
改訂年月：2018年3月 第21版

本資料からの無断転載、複製はご遠慮ください。