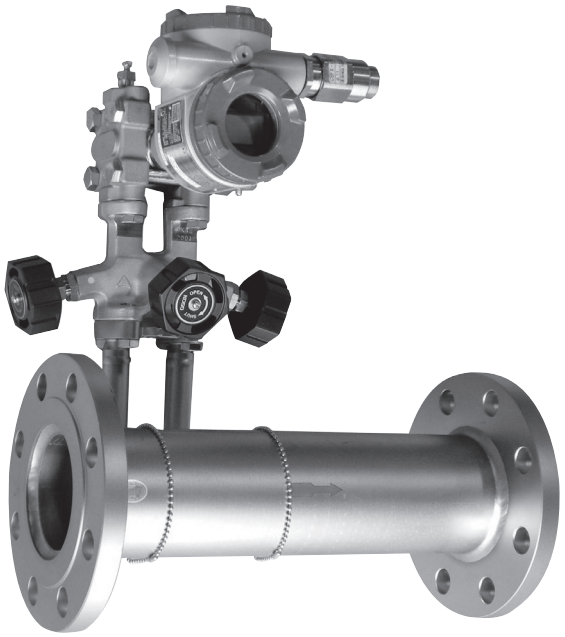
VD シリーズ

一体形 V コーンフローメータ

IM-F2553-J00

取扱説明書



東京計装株式会社

初版 2025 01 E

このたびは一体形Vフローメータをご採用いただき、誠にありがとうございました。
この取扱説明書には本機の設置方法、使用上の注意事項等が記載されています。
搭載する差圧発信器の取扱説明書を併せてご使用前に必ずご一読ください。

VD シリーズ

一体形 V コーンフローメータ

目　次

はじめにお読みください
■本書で使用しているマークについて ..... Ⅰ
■一般的な注意事項 ..... Ⅰ
■電気的接続について ..... Ⅱ
■材質について ..... Ⅱ
■ガラス、樹脂を使用している製品について ..... Ⅱ
■ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について ..... Ⅲ
■防爆仕様で納入された製品について ..... Ⅲ
■保守、点検について ..... Ⅲ

1. ご使用上の注意 1
2. 一体形Vコーンフローメータについて 1
3. 形式と仕様の確認 2
3.1 各部の名称と説明 2
4. 運転準備 5
4.1 取付場所の選定 5
4.3 取付場所の選定 8
4.5 ゼロ調整準備 9
4.5.1 蒸気測定の準備 9
4.5.2 液体測定の準備 10
4.5.3 気体測定の準備 11
5. 運転 14
5.1 運転の開始 14
5.2 運転中のゼロ調整［三岐弁付きの場合］ 14
5.3 運転の休止 14
6. 保守 15
7. 標準仕様 15

はじめにお読みください

このたびは弊社製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。
この取扱説明書には本製品の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

■ 本書で使用しているマークについて

本書は、弊社製品のご使用に際しお客様にご注意いただきたい内容について記載しています。
この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。
次の表示の区分は、表示内容を守らずに誤って使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

この表示は、取り扱いを誤った場合に「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

この表示は、取り扱いを誤った場合に「軽傷を負う可能性または物的損害の発生が想定される」内容です。

弊社製品を安全かつ正しくご使用いただくための内容です。

■ 一般的な注意事項

- ●製品は工業計器としての用途にのみ使用し、その他の用途には使用しないでください。
- ●製品は工業計器として最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しております。みだりに改造や変更を行うと本来の性能を発揮できないばかりか、不具合や事故の原因となります。改造や変更は絶対に行わないでください。改造や変更の必要がある場合は弊社までご連絡ください。
- ●仕様書に記載された仕様範囲内での使用を厳守してください。この範囲を超えた条件での使用は故障、破損の原因となります。
- ●設置作業の際は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの防護手段を講じてください。
- ●プロセスへの設置・接続の際は必要に応じてプラントあるいは装置の停止を行ってください。
- ●重量の大きな製品の設置は落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃、破損などが生じないよう吊下方法を含めた安全措置を講じてください。また、製品設置箇所では必要に応じて配管サポート等の処置を行ってください。

- ●製品の運搬は納入時の梱包状態で行ってください。
  運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないよう安全措置を講じてください。
- ●開梱後、製品の中には、水、埃、砂などを入れないでください。
- ●プロセスへの設置・接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は、原則としてお客様の所掌となります。圧力、温度などの仕様や耐食性を確認して適切なものを選定してください。
- ●プロセスへの設置・接続の際は、接続継手の規格・寸法合わせが正しいか確認し、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置してください。正しく行われない場合は製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。

注記

●保管の際は納入時の梱包状態で保管してください。保管の環境については本書を参照ください。

●設置後、製品を「足場」として使用するなど、荷重を掛けないでください。故障、破損の原因となります。

●製品に貼付されているラベルに表示されている注意事項は、必ず守ってください。

●製品は最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しておりますが、不測の要因で故障が発生する可能性もあります。運転・安全上の重大な問題が発生するプロセスにおいては、万が一に備えて同様な機能を果たす機器を併設、二重化を行うなど、より一層の安全性の確保を推奨します。

■ 電気的接続について

警告

●電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電に注意してください。

●電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。

●通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。

注意

●設置工事から電気配線作業完了にいたる間、雨水などが製品内に入らないよう注意してください。また、配線完了後は遅滞なく正しく防水措置を実施してください。

■ 材質について

注意

●材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおける使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ ガラス、樹脂を使用している製品について

警告

●製品の接液部または測定部、表示部の材質にガラス、樹脂を使用している場合、過度の加圧、温度衝撃、急激な流体の流入の衝撃圧などによりガラス、樹脂が破損する場合があります。
万が一破損した場合、ガラス、樹脂などの破片が飛散するなどして二次災害および作業者に危険が及ぶ恐れがあります。破損の原因となるような運転条件にならないように注意してください。
また、飛散防止の措置を行ってください。

注意

●運搬、保管および運転に際しては、ガラス部、樹脂部に機械的衝撃を与えないように注意してください。

●ガラスはアルカリ系溶剤で侵食されます。アルカリ系溶剤は使用しないでください。

●樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書、本書などに記載されている流体以外には使用しないでください。

●樹脂は使用環境により劣化が早まることがあります。設置ならびに運転にあたっては、樹脂の耐食性、紫外線耐性などの耐環境性に考慮してください。

■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について

ガラス管・樹脂管面積流量計は以下の事項に配慮して使用してください。

⚠警告

●以下の流体条件および使用環境では、ガラス管・樹脂管面積流量計は不適ですので設置しないでください。

・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想されるプロセス
・万が一ガラス管/樹脂管が破損した場合、二次的な災害が予想されるプロセス
　－毒性（刺激性、麻酔性などを含む）のある流体
　－引火性のある流体
　－爆発性のある流体
・ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
・設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
・運転が ON／OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
・流量計に温度衝撃（急冷／急騰）が加わる、あるいは温度衝撃が予想されるプロセス

⚠注意

●接液部または測定部にガラスおよび樹脂を使用している製品において、運転停止に伴い流れが停止して測定液体が測定管内に残留した場合、周囲温度が氷点下になると液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。(一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）運転停止中に測定液体が凍結する恐れがある場合は、液体を完全に抜き取ってください。

●樹脂は一般的に金属に比較して機械強度が低く、取扱いには注意が必要です。設置の際は接続配管・継手の寸法違い、偏芯、過大な締結トルクでねじ込むことなどによる機械的応力が加わらないよう注意してください。

■ 防爆仕様で納入された製品について

⚠警告

●該当する法規・規則・指針に適合した配線、接地工事を確実に実施してください。また、構造の改造、電気回路の変更などは法令違反であり規則・指針に適合しなくなるので絶対に行わないでください。保守・点検については法令・規則・指針に従い、作業を実施してください。

⚠注意

●製品の防爆等級は仕様書、製品の銘板に記載されています。対象ガスおよび設置場所が防爆関連法規・規則・指針に準拠するか確認してください。

■ 保守、点検について

⚠警告

●製品を保守、点検などでプロセスから取外す際は、測定対象の危険性・毒性に留意して作業を行ってください。関連する配管・機器類からの漏れおよび残留などにより人体・機器類への損傷が生じないよう注意してください。

●電気を使用している製品では感電事故防止のため、電源が遮断されていることを確認してください。

注記

●製品の保守、点検については使用条件・運転条件などによりその周期、内容が異なります。
本書を参照の上、お客様にて実際の運転状況を確認して判断してください。

1. ご使用上の注意

●長期にわたる保管

乾燥した常温、常圧に近い（25℃、60% RH）屋内に保管してください。電線管引込口の保護キャップは付けて保管します。
本書では下記の形式のオリフロメータについて記述してあります。

●導圧管部の吊り下げ禁止

⚠注意 ● 導圧管部には吊り下げ強度はありません。耐圧漏れ、変形の原因になります。

●正しい取付姿勢

注記 ● Vコーンフローメータ本体が水平になるように取り付けてください。

●高温注意

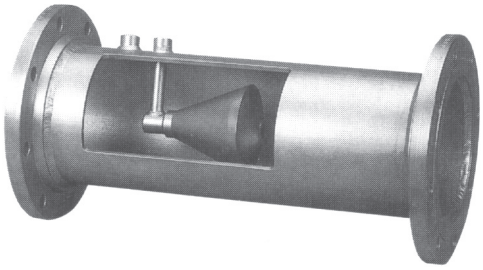
⚠警告 ● 運転中は高温になることが予想されます。三岐弁の操作時などにはやけどに注意して下さい。

●改造・運転中の修理禁止

⚠警告 ● 改造および運転中のボルト類の増し締めは危険です。思わぬけがややけどの原因になります。

2. 一体形Vコーンフローメータについて

本機はVコーンフローメータにコンパクト差圧発信器をダイレクトマウントした流量計です。自己整流作用、差圧出力の安定化、デッドスペースの排除などの優れた特長を有するVコーンフローメータを導圧管の工事なしにご使用いただけます。

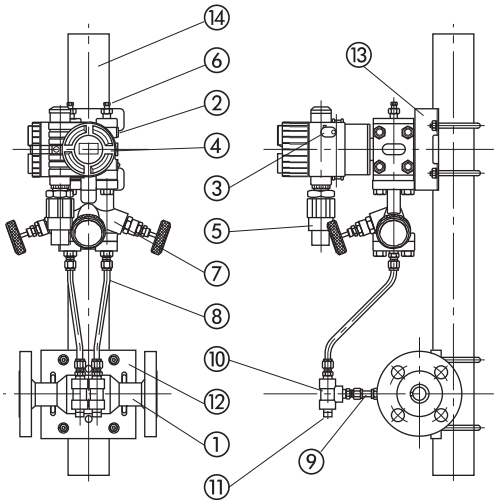


3. 形式と仕様の確認

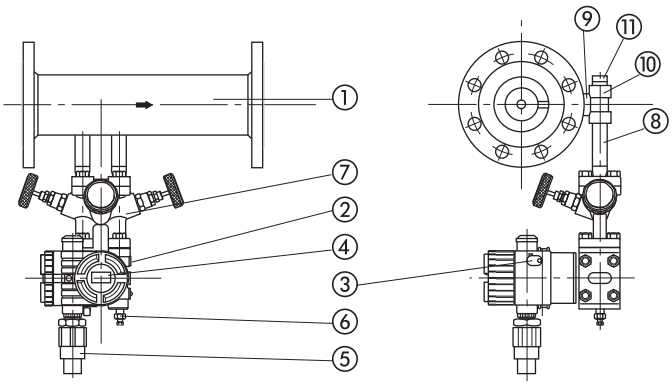
仕様銘版（V-CONE FLOWMETER）に形式コードなどが記載されています。ご注文の仕様と比較して確認をお願いします。

3.1 各部の名称と説明

（1）15A～40A（例：気体用）



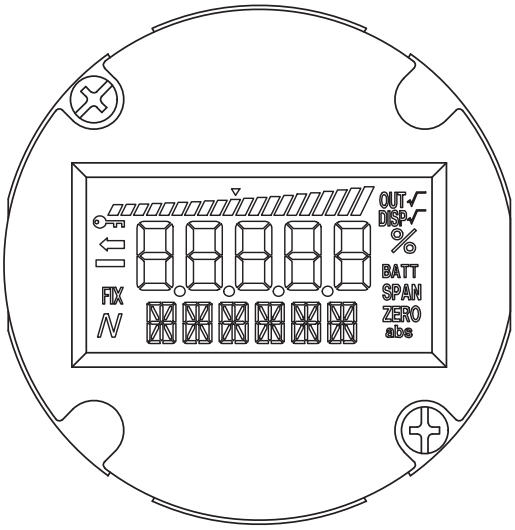
（2）50A 以上（例：蒸気・液体用



●構成の説明

No.	名　称	説　明
①	Vコーンフローメータ	流量測定ラインに接続します。
②	差圧発信器	—
③	ゼロ調整ねじ	差圧発信器のゼロ調整に使用します。
④	デジタル指示計	瞬時流量を表示します。 （プッシュボタン付きの場合は設定変更が出来ます。）
⑤	電線管引込口	耐圧防爆形の時は指定の耐圧パッキンアダプタを必ずご使用ください。
⑥	発信器ベント／ドレンプラグ	ガスまたはドレン抜きに使用します。
⑦	三岐弁	ゼロ調整、差圧発信器への流体の遮断に使用します。
⑧	垂直導圧管	—
⑨	水平導圧管	—
⑩	ティー	—
⑪	プラグ	—
⑫	Vコーン取付用ブラケット	Vコーンフローメータと50A（2B）パイプの取付用です。
⑬	差圧発信器ブラケット	差圧発信器と50A（2B）パイプの取付用です。
⑭	50A（2B）パイプ	Vコーンフローメータと差圧発信器の固定用です。

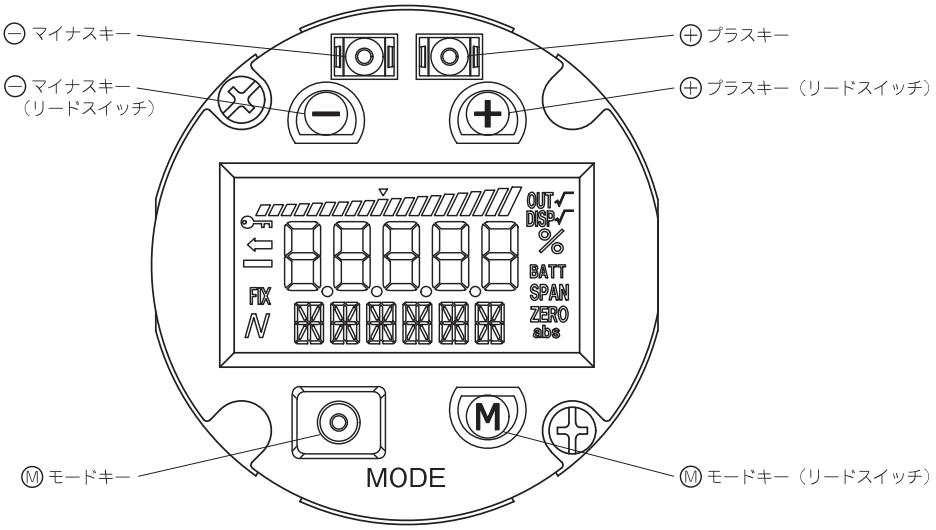
●デジタル指示計のモード表示



モードおよび状態表示

Mode	表示している場合	表示していない場合
%	% 出力	実目盛出力
ZERO	外部ゼロ調可能	外部ゼロ調不可
SPAN	外部スパン調可能	外部スパン調不可
DISP √	ディジタル指示計 √ 表示	ディジタル指示計 LIN 表示
OUT √	√ 出力	LIN 出力
FIX	定電流出力モード	測定モード
←	発信器が動作している状態（点滅）	発信器が動作していない状態
abs	表示単位が絶対圧力	表示単位がゲージ圧力
−	出力がマイナスの状態	出力がプラスの状態
N	（特定の単位設定時に表示）	
🔑	ライトプロテクト　オン	ライトプロテクト　オフ
▬▬	測定値表示バーグラフ（0-100%, 5% 刻み）	

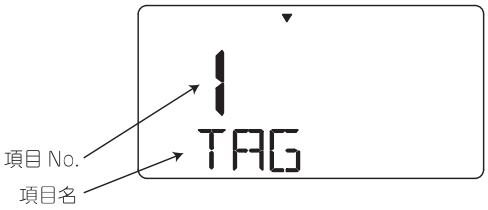
●ローカル調整機能付LCDユニットのモードおよびキースイッチの機能



通常モード（計測値を表示する通常のモード）

※通常モードの状態表示につきましては、前項「ディジタル指示計のモードおよび状態表示機能」を参照ください。

設定モード（キースイッチによる各種機能の設定モード）



キースイッチの機能

※キースイッチにはプッシュスイッチと窓越しに磁石ペンで操作するリードスイッチを用意してあります。プッシュスイッチとリードスイッチとは同じ動作をします。

名　称	主　な　機　能
Ⓜ　モードキー	通常モードと設定モードを切り替えます。
⊖　マイナスキー	項目 No. と項目名をマイナス（減少）方向に変更します。
⊕　プラスキー	項目 No. と項目名をプラス（増加）方向に変更します。

＊詳細は 6.2「ローカル調整機能付 LCD ユニットによる調整方法」を参照してください。

4. 運転準備

4.1 取付場所の選定

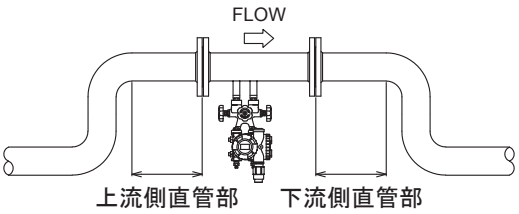
●取付スペース

差圧発信器の点検、メンテナンス、三岐弁の取り扱いを考慮して取り付けてください。取付場所はVコーンフローメータから500mm程度のスペースをあけてください。

●取付場所

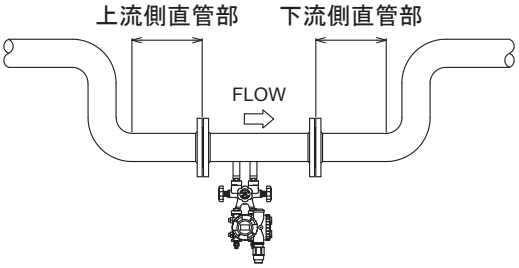
(1) 蒸気測定の場合

周囲の配管より高所に設置してください。蒸気トラップ等の設置により流量停止時にVコーンフローメータ内にドレンが溜まらないように配慮してください。



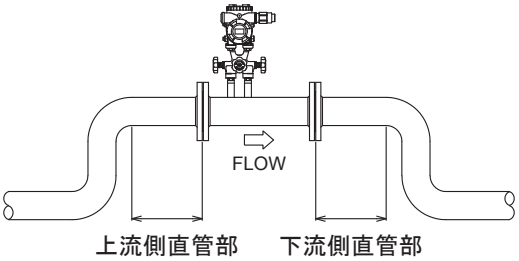
(2) 液体の場合

周囲の配管より低所に設置してください。液体中に含まれる気泡が導圧管に混入しにくくなります。



(3) 気体の場合

特に制限はありません。気体中に含まれるミストやダストが少ない場所に設置するのが最良です。



●周囲温度

差圧発信器の周囲温度条件を守ってください。

構　造	周囲温度条件
一般形	−20〜80℃
耐圧防爆形	−20〜60℃

●脈動流（流体振動）

プランジャー式､ダイアフラム式ポンプ等を使用する脈動流（流体振動）が極端に大きい場所への設置は避けてください。

●直管部の確保

必要直管長

(1) 測定流体：液体または、Re≦200,000の気体および蒸気

継手種類	上流側	下流側
90°ベンド1個	0D	0D
90°ベンド2個	0D	0D
T継手	0D	0D
バタフライ弁（流量調節弁）	＊1	1D
バタフライ弁（全開）	2D	0D
仕切弁（全開）／フルポートボールバルブ（全開）	0D	0D
拡大管（内径0.67D→D、長さ2.5D）	2D	1D
収縮管（内径3D→D、長さ3.5D）	0D	0D

＊1：推奨できません

(2) 測定流体：Re＞200,000の気体および蒸気

継手種類	上流側	下流側
90°ベンド1個	1D	1D
90°ベンド2個	1D	1D
T継手	1D	1D
バタフライ弁（流量調節弁）	＊1	1D
バタフライ弁（全開）	2D	1D
仕切弁（全開）／フルポートボールバルブ（全開）	1D	1D
拡大管（内径0.67D→D、長さ2.5D）	2D	1D
収縮管（内径3D→D、長さ3.5D）	0D	0D

＊1：推奨できません

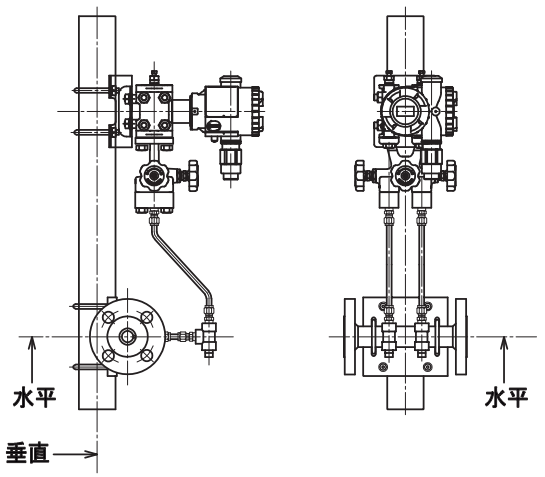
注意

- DはVコーンフローメータの公称口径を示します。
- 必要直管長さは、Vコーンフローメータのフランジ面からの距離です。
- βレシオが0.70以上の場合は、上記値に1Dを加えてください。

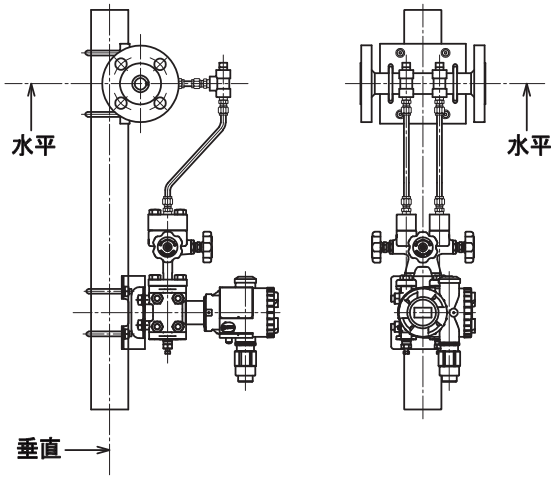
4.2 設置

① Vコーンフローメータは、水平取付です。
　流れ方向は→で確認してください。Vコーンフローメータに表示してあります。
② 上、下方向の確認
　蒸気、液体用：差圧発信器は、Vコーンフローメータの下方に位置します。
　気体用　　：差圧発信器は、Vコーンフローメータの上方に位置します。
③ 導圧管の水平垂直に注意して取り付けてください。

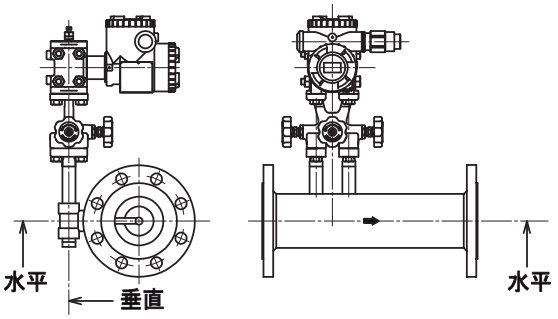
●40A以下 気体用



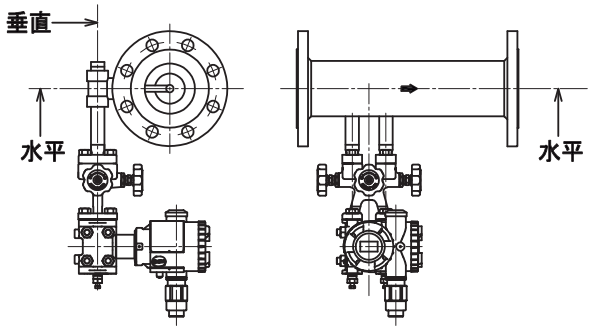
●40A以下 液体・蒸気用



●50A以上 気体用



●50A以上 液体・蒸気用



⚠注意　● 導圧管部、三岐弁、差圧発信器を吊り下げて設置作業することを禁止します。変形、耐圧漏れの原因になります。

4.3 取付場所の選定

●保温(冷)の禁止部分

本機を正常にご使用いただくために次の場所の保温（冷）材の施工を禁止します。

① プラグ
　プラグの取り外しが可能なこと。
② 三岐弁バルブ部分
　バルブ操作が可能なこと。
③ 差圧発信器ベント／ドレンプラグ
　ベント／ドレン抜きが可能なこと。
④ 差圧発信器伝送部ケースと本体
　周囲温度範囲を超えるおそれがあります。

●蒸気測定時の保温

測定流体が蒸気の場合には前項を考慮した保温工事を推奨いたします。なお、蒸気温度が150℃を越える場合の保温工事はVコーンフローメータから水平導圧管までとします。これは、差圧発信器の接液温度範囲を超えないための対策です。

●低温流体測定時の注意

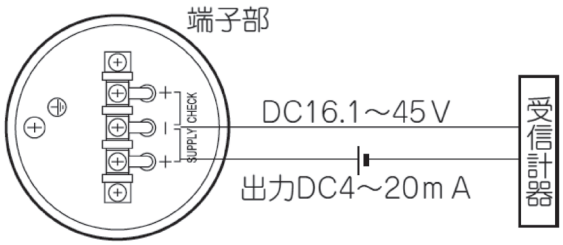
接液・ガス温度により差圧発信器接液温度範囲の下限を越える恐れがある場合は、垂直導圧管への保温工事を実施しないでください。これは、差圧発信器の接液温度範囲を超えないための対策です。

●凍結の防止

差圧発信器検出部カバー内で液体が凍結する恐れがある場合は、ヒータで保温してください。差圧発信器検出部カバー内での液体の凍結は、差圧発信器ダイアグラム破損の原因になります。

4.4 配線

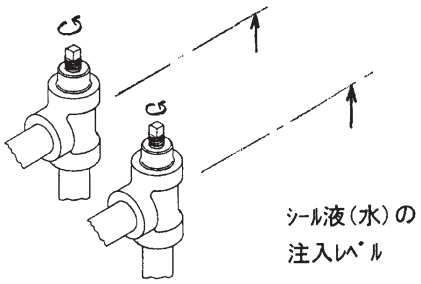
詳細は、差圧発信器の取扱説明書に従ってください。差圧発信器伝送部ケース外周の（ディジタル指示計のない）フタを開けると端子箱です。防水性、防爆性を考慮した配線作業を実施してください。
端子ねじ（M3.5×10）は、結線が緩まないよう注意しながら1.5N・m程度のトルクで締付けてください。
結線後伝送部カバーを回らなくなるまで締めてください。



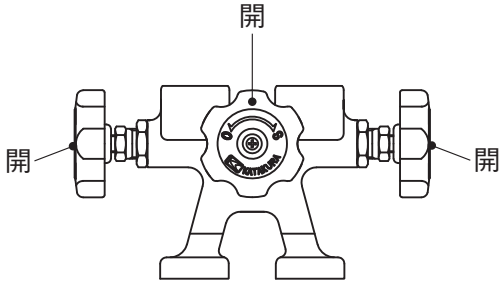
4.5 ゼロ調整準備

4.5.1 蒸気測定の準備

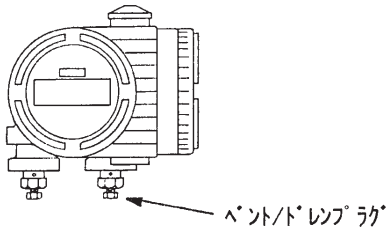
Vコーンフローメータに蒸気が流れていない大気圧状態で実施してください。
① 導圧管上部（ティー上部）のプラグを外します。



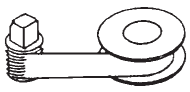
② 三岐弁のバルブを全開にします。



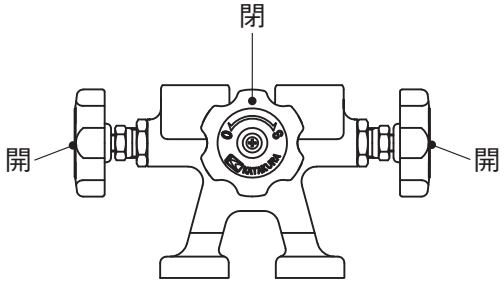
③ シール液（水）をレベル位置まで注入します。
④ ベント／ドレンプラグをゆるめ、空気の混入がないことを確認してください。



⑤ 再度シール液（水）をレベル位置まで注入してください。
⑥ プラグにシール用テープを巻きしっかり閉めてください。



⑦ 三岐弁の中央の均圧バルブを閉じます。［三岐弁付きの場合］→ ゼロ調整の実施

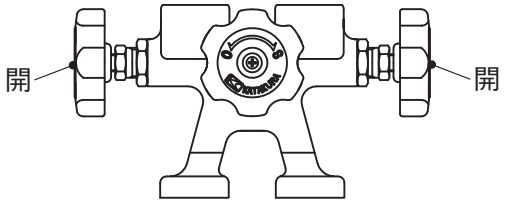


4.5.2 液体測定の準備

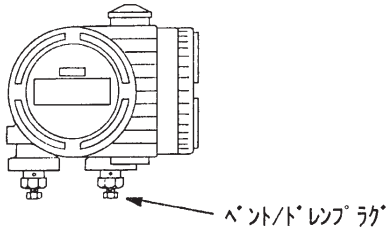
Vコーンフローメータに液体が充満している状態で実施してください。

⚠注意 ● 液体の温度、圧力、毒性等を考慮し作業者の安全を確保して実施してください。

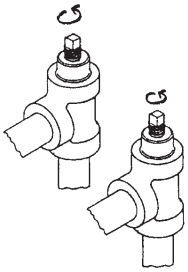
① 三岐弁左右の止め弁を全開にします。［三岐弁付きの場合］



② 差圧発信器のベント／ドレンプラグを開け空気抜きを実施します。

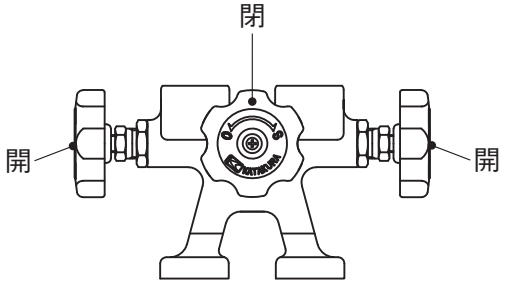


③ 空気抜きを完全に実施するため導圧管上部（ティー上部）のプラグからも空気抜きを実施してください。



④ ベント／ドレンプラグを閉め、導圧管上部（ティー上部）プラグはシール用テープを巻き直し閉めます。

⑤ 三岐弁中央の均圧弁が閉まっていることを確認します。［三岐弁付きの場合］→ ゼロ調整の実施



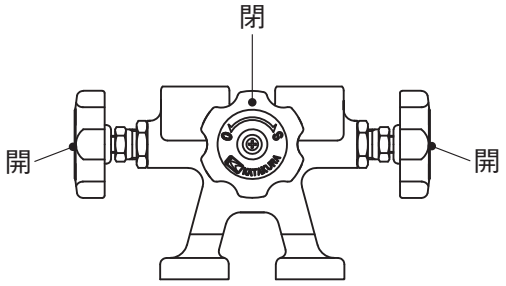
●ポイント

エアー抜きが不十分な場合は正確な測定ができません。気泡混入のない液がプラグからでるまでエアー抜きを実施してください。

4.5.3 気体測定の準備

Vコーンフローメータに気体が流れていない状態で実施してください。

① 三岐弁左右の止め弁を全開にし、中央の均圧弁を閉めます。［三岐弁付きの場合］



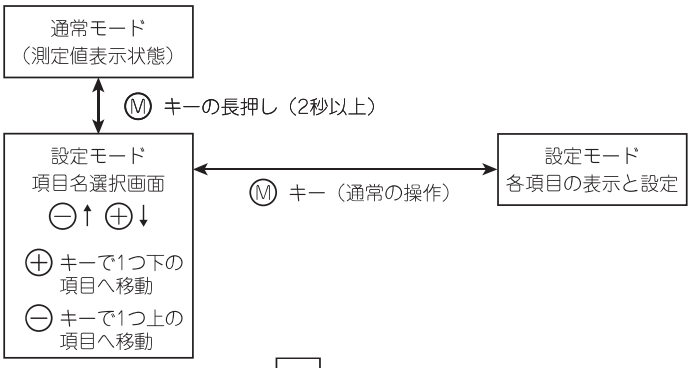
4.6 ゼロ調整

「4.5 ゼロ調整準備」完了後に実施します。

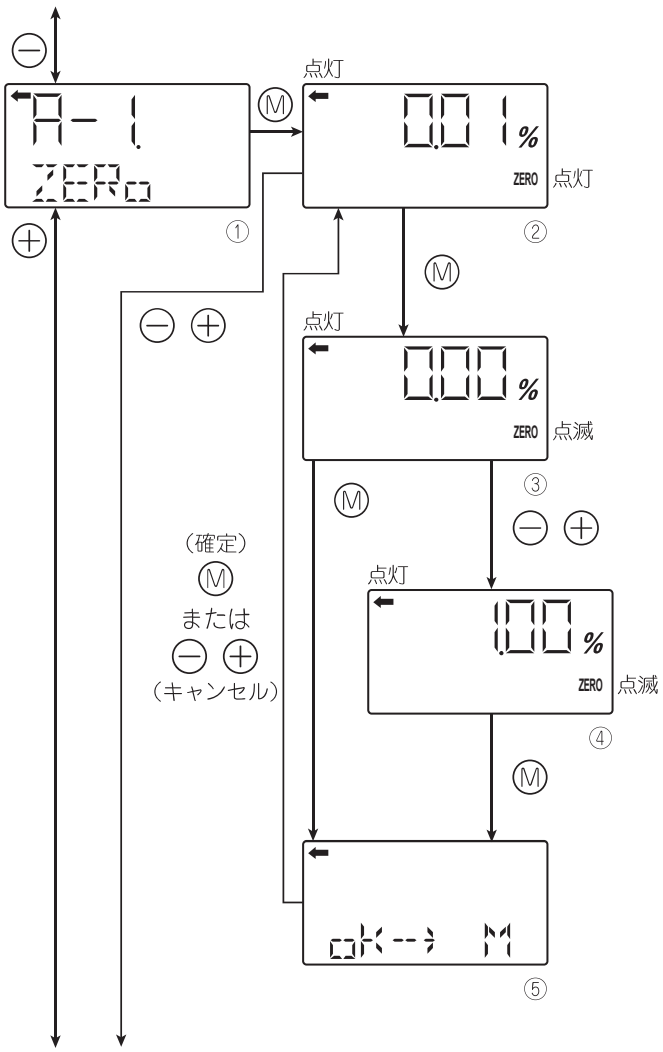
●ゼロ調整前の確認事項

＊差圧発信器への通電［差圧発信器のディジタル表示の点灯］
＊流体の停止
＊三岐弁［三岐弁付きの場合］
・左右の止め弁：全開
・均圧弁　　：全閉

・設定モード（項目名選択画面 ⇔ 各項目の表示と設定）
Ⓜキーの長押しで通常モードから設定モード（項目名選択画面）へ
Ⓜキーの長押しで設定モード（項目名選択画面）から通常モードに戻る
⊖ / ⊕キーにより項目選択後、Ⓜキー（通常の操作）により各項目へ移動



1. TAG	↑	↓	→ 1. TAGNo.の表示と設定
2. TYPE	↑	↓	→ 2. 形式の表示と設定
3-1. SERIAL N	↑	↓	→ 3-1. SERIAL No.の表示
3-2. VER	↑	↓	→ 3-2. 発信器のソフトバージョン表示
4. UNIT	↑	↓	→ 4. 工業値単位の表示と変更
5. URL	↑	↓	→ 5. 最大測定範囲の表示
6-1. LRV	↑	↓	→ 6-1. LRV（測定範囲の下限値＝0%点）変更
6-2. URV	↑	↓	→ 6-2. URV（測定範囲の上限値＝100%点）変更
7. DAMP	↑	↓	→ 7. ダンピング時定数の変更
8-1. OUT Md	↑	↓	→ 8-1. 出力モードの変更
8-2. CUT Pt	↑	↓	→ 8-2. 低流量カット点設定
8-3. CUT Md	↑	↓	→ 8-3. 低流量カットモード設定
9-1. BURNOT	↑	↓	→ 9-1. バーンアウト方向の変更
9-2. OVER	↑	↓	→ 9-2. バーンアウト方向＝OVERSCALE時の出力値変更
9-3. UNDER	↑	↓	→ 9-3. バーンアウト方向＝UNDERSCALE時の出力値変更
A-1. ZERO	↑	↓	→ A-1. ゼロ調整
A-2. SPAN	↑	↓	→ A-2. スパン調整
B-1. 4mAAdj	↑	↓	→ B-1. 4mA調整
B-2. 20mAAdj	↑	↓	→ B-2. 20mA調整
B-3. FIXcur	↑	↓	→ B-3. 定電流出力
D-1. AMPTMP	↑	↓	→ D-1. 発信器内部の温度表示
D-2. ALMCHK	↑	↓	→ D-2. 診断結果表示
F. LOCK	↑	↓	→ F. 外部ねじ、本設定モード調整機能のLockと解除
G-1. LDV	↑	↓	→ G-1. LDV（Lower Display Value）設定
G-2. UDV	↑	↓	→ G-2. UDV（Upper Display Value）設定
G-3. dP	↑	↓	→ G-3. DP（Digit Number Under Decimal Point）設定
G-4. LcdUnit	↑	↓	→ G-4. LcdUnit（LCD Unit Code）設定
G-5. LcdOpt	↑	↓	→ G-5. LcdOpt（LCD Option）設定
I-1. LRVAdj	↑	↓	→ I-1. レンジ（LRV）変更によるゼロ調整（LRV調整）
I-2. URVAdj	↑	↓	→ I-2. レンジ（URV）変更によるスパン調整（URV調整）
J-1. SAT LO	↑	↓	→ J-1. 飽和電流値（下限値）の変更
J-2. SAT HI	↑	↓	→ J-2. 飽和電流値（上限値）の変更
J-3. SPEC	↑	↓	→ J-3. バーンアウト＆飽和電流値の仕様（従来仕様/拡張仕様）選択
K. GUARD	↑	↓	→ K. ライトプロテクトの設定と解除
L-1. HisZERO	↑	↓	→ L-1. ユーザ用ゼロ点調整データの表示
L-2. HisSPAN	↑	↓	→ L-2. ユーザ用スパン調整データの表示
L-3. HisCLEAR	↑	↓	→ L-3. ユーザ用ゼロ/スパン調整データクリア
L-4. HisAMP	↑	↓	→ L-4. アンプ温度履歴情報のMIN/MAX表示
L-5. HisCELL	↑	↓	→ L-5. セル温度履歴情報のMIN/MAX表示



◆ ゼロ、スパンの調整

実際に入力圧力を加えながらゼロ、スパン調整を行うことが可能です。

必ず守ってください。

1. 順序としては、ゼロ調整後スパン調整を行ってください。
2. 実入力が調整可能範囲を超えていますと、実行後調整されずに、元の値のままになります。
   調整可能範囲は次の通りです。
   ゼロ調整：最大スパンの± 40%以内
   スパン調整：設定スパンの± 20%以内

ゼロ調整

- ①の表示でⓂキーを押すとゼロ調整モードになります。
  表示（②）では、測定値表示値、単位は通常モードと同じです。「←, ZERO」は点灯表示します。
- ②の表示で実際の入力圧力を加え測定値を確認後Ⓜキーを押してください。
- ③の表示では、「ZERO」が点滅します。
  ③の表示でⓂキーを押すと、その時の入力圧力でゼロ調整されます。ゼロ調整を 0% 以外のポイントで行いたい場合は、
  ⊖キー，⊕キーを使用し、入力圧力に該当する設定値（%）を入力し（表示④）、
  Ⓜキーを押してください。
  設定可能な範囲

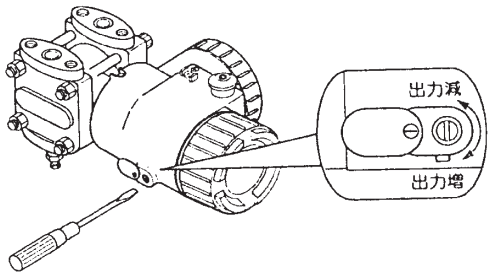
$$-1.000\%CS \leqq PL \leqq 100.000\%CS$$

$$PL = \frac{\text{調整点の下限値} \times 100}{\text{設定レンジ}}$$

  ※ CS とは Calibrated Span の略で、実際の測定レンジを意味します。
- ⑤の表示はゼロ調整値の実行有無確認です。
  Ⓜキーを押しますと、ゼロ調整が実行され（②）の表示に戻ります。
  ⊖キー，⊕キーを押しますと設定がキャンセルされ（②）の表示に戻ります。
- ②の表示でゼロ調整が意図した通り行われたか確認してください。
  Ⓜキーを押せば再度ゼロ調整が行えます。
  ⊖キー，⊕キーを押せば、次の項目名選択画面に移行します。

●ねじによるゼロ調整

差圧発信器のゼロ調整ねじで調整します。デジタル指示計を確認しながらゼロ調整ねじをゆっくり回して調整してください。プッシュボタン付の場合は、設定モードでゼロ調整ができます。詳細は差圧発信器の取扱説明書を参照してください。



⚠注意

● 危険場所(防爆エリア)で端子箱を開けDC4-20mA出力を確認しながらの作業は禁止します。安全場所でDC4-20mA出力確認しながら作業する場合は、CHECK端子を使用すると便利です。

参考

● ゼロ調整を実施しないで運転した場合
差圧発信器は、正規取付状態でゼロ調整をして出荷されています。現場での取付状態により差圧発信器のゼロ点が変化し、指示、出力がずれることが予想されます。

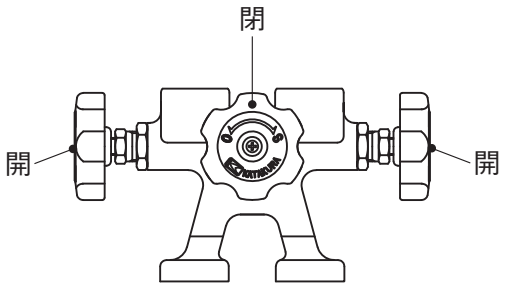
● 流体を停止できない場合のゼロ調整[三岐弁付きの場合]
三岐弁の操作で差圧発信器高低圧側受圧室と均圧とし、ゼロ調整を実施します。「5.2 運転中のゼロ調整」を参照してください。

5. 運転

5.1 運転の開始

「4.6 ゼロ調整」を完了し、次の事項を確認後測定を開始してください。

① ティーに取り付けたプラグにゆるみがないこと
② 三岐弁付きの場合、バルブの状態
　＊測定状態
　　・左右の止め弁　：開
　　・均圧弁（中央）：閉



●出荷時設定による測定中の指示と出力

＊流量リニア出力タイプ（標準）
　・ディジタル表示　：瞬時流量（実流量単位）を表示
　・DC4-20mA出力　：瞬時流量にリニアに出力仕様銘板のRangeに対応します。

5.2 運転中のゼロ調整[三岐弁付きの場合]

測定中（流体が流れている状態）のゼロ調整方法を示します。手順を間違えた場合には差圧発信器ダイアフラムの破損、シール液の本管への流出の原因となります。操作手順を確認の上、作業してください。

⚠注意

- 三岐弁のバルブを操作して実施します。運転中は流体温度により三岐弁や差圧発信器が高温になっている場合があります。やけなどに対する注意と防御策が必要です。
  ① 三岐弁の低圧側(下流側)止め弁を閉じる。
  ② 三岐弁の均圧弁(中央)を開ける。
  ③ 三岐弁の高圧側(上流側)止め弁を閉じる。
  ④ ゼロ調整「4.6 ゼロ調整」の内容に従ってゼロ調整を行ってください。
- 危険場所(防爆エリア)で端子箱をあけDC4-20mA出力を確認しながらの作業は禁止します。
  ⑤ 三岐弁の高圧側(上流側)止め弁を開ける。
  ⑥ 三岐弁の均圧弁(中央)を閉じる。
  ⑦ 三岐弁の低圧側(下流側)止め弁を開ける→測定状態。

5.3 運転の休止

運転の休止が長期にわたる場合は、差圧発信器保護のため次の作業を実施してください。
① 差圧発信器の電源供給を停止する。
② 導圧管と差圧発信器のドレン、ガス抜きを行い、空気を置換します。
③ 三岐弁の左右の止め弁を閉じ、均圧弁（中央）を開けてください。
以上の状態で長期休止してください。
運転を再開する場合は、「4.5 ゼロ調整準備」を実施してください。

6. 保守

Vコーンフローメータは、特別な保守、定期点検は不要です。差圧発信器の保守及び以上と処理については、差圧発信器取扱説明書の「保守」を参照してください。

7. 標準仕様

本計器の仕様については「テクニカルガイダンス」を参照してください。

■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。

営業所については弊社ホームページをご覧ください。

■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。

All right Reserved Copyright © 2017 TOKYO KEISO CO., LTD.
本書からの無断の複製はかたくお断りします。

東京計装株式会社
https://www.tokyokeiso.co.jp

〒105-8558 東京都港区芝公園1-7-24芝東宝ビル
TEL: 03-3434-0441(代) FAX: 03-3434-0455