



VF-2300

渦式フローセンサ

IM-EM114J-2

取扱説明書



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。
本書は VF-2300 渦式フローセンサの設置・運転方法などについて説明しています。
本書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
また、本書はお読みいただいた後も大切に保管してください。

- ・本書に記載されている内容は、予告なく変更される場合があります。あらかじめご了承ください。

1. 製品の確認

VF-2300 は弊社にて十分な検査を行い出荷されています。本器がお手元に届きましたら、次の点を確認してください。

- 1) 外観をチェックして、損傷のないことを確認してください。
- 2) ケース上面の銘板に形式等が記載されていますので、ご注文通りの仕様であることを確認してください。

2. 保管上の注意

- 1) できるだけ弊社出荷時の梱包状態のまま保管してください。
- 2) 保管場所は下記の条件を満足する場所を選定してください。
 - ・温度が 0~50℃、湿度が 90%RH 以下の場所
 - ・できるだけ常温・常湿 (25℃、65%RH 程度) の場所に保管してください。
 - ・雨や水のかからない場所
 - ・振動や衝撃の少ないところ

3. 概要

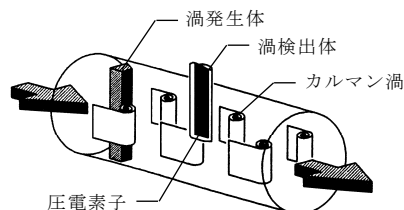
VF-2300 フローセンサは、コストパフォーマンスに優れた液体用渦式フローセンサです。
シンプル&コンパクトな構造で、冷却水など各種製造装置・プロセスの純水、水等の流量管理に最適です。

■ 特長

- シンプルな構造で低圧力損失
流路には台形断面を有する渦発生体と渦検出体があるだけのシンプルな構造で、低圧力損失です。
ボディには PPS 樹脂 (ポリフェニレンサルファイド) を採用。液溜まりも極めて少ない構造となっています。
- 高信頼の流量検出方式
実績のあるカルマン渦式を採用。可動部がなく、定期的な保守点検は必要ありません。
- ローコスト
フローセンサとしての位置付けにふさわしい低価格を実現しました。
- 電流出力/パルス出力/表示器付の 3 タイプをラインアップ
表示器付は 3 桁 LED による瞬時流量表示、電流出力に加え、2 点独立設定可能な警報出力を装備しています。
用途に合わせてタイプを選択できます。
- CE マーキング付
欧州 EMC 指令に適合しています。

■ 測定原理

流れの中に渦発生体を置くと、下流両側に、流速に比例したカルマン渦が交互に規則正しく発生します。VF-2300 では交互に発生したカルマン渦により圧電素子が受ける電荷量の変化を周波数として測定し、流量に比例した流量信号に変換して出力します。



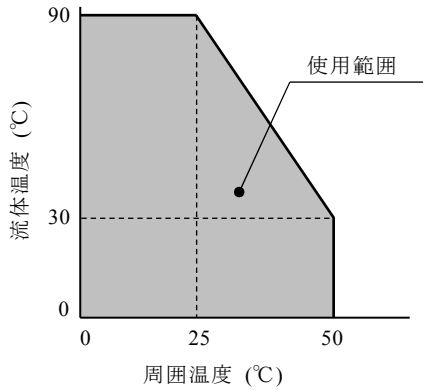
4. 設置

4.1 設置上の注意事項

- 1) 周囲温度 0~50℃の環境に設置してください。
表示器付タイプ(VF-233□)の場合は、流体温度による周囲温度の制限があります。下図の範囲で使用してください。

● 流体温度—周囲温度範囲

(VF-233□ : 表示器付タイプにのみ適用)

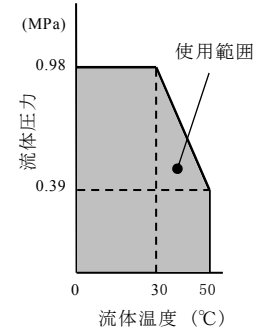


- 2) 樹脂製品のため、直射日光の当たらない場所に設置してください。
本器の構造はIP64(JIS C 0920 防まつ形)ですが、できるだけ屋内設置をお奨めします。
- 3) 振動および衝撃の少ない場所に設置してください。
- 4) 電磁気的ノイズの発生源の近くでは誤作動の恐れがありますので、離して設置するか、磁気シールドを設けてください。
- 5) 水平・垂直など配管の流れ方向は問いませんが、必ず満液となる場所としてください。
本器の流れ方向はボディ側面の矢印で示してありますので、配管の流れ方向に合わせて設置してください。
- 6) 気泡等の混入が懸念される場合で特に低流速域まで計測される場合は、垂直配管（流れ方向：下→上）をお奨めします。水平の場合、配管部に気泡が滞留し測定誤差を生じる場合があります。
- 7) 安定した測定のため、流量調節バルブはフローセンサの下流側に設置してください。測定時の最小圧力は50kPaを目安としてください。

- 8) 流体圧力は、下図の範囲で使用してください。ただし、ご使用になる継手の仕様により異なる場合があります。

● 流体圧力範囲

継手材質：PVC



4.2 配管取り付け

4.2.1 注意事項

- 1) 樹脂製品ですので、本体部にストレスの加わらないように接続してください。
- 2) 精度維持のため、以下に示す直管長さを確保してください。
 - ・上流側：10D
 - ・下流側：5D

(D：接続配管の呼び径)

上流側にバルブや配管径の拡大がある場合は、さらに20D以上の直管長さを確保してください。

4.2.2 取付け

ボディ側面の矢印を流れ方向に合わせ、注意事項を守って正しく施工してください。

VF-2300では流量計本体と継手等を組付けていませんので、組付け時は以下に示す手順を参照して組付けてください。

また、流体温度状態によっては管路に熱伸縮が発生します。流量計前後には固定支持を設け、伸縮継手や配管方法で伸縮を吸収してください。

■ 流量計本体のねじ接続

- 1)ねじ接合のシール材には、シールテープを用いてください。
- 2)手締めで止まった位置から、ベルトレンチ等の工具を用いて、1～2回転程度回して締め付けてください。
- 3)締め込み過ぎには十分注意してください。

■ 継手部ユニオンナットの接続

ユニオンナットは手締め程度で十分止水可能です。締め込みすぎないように注意して下さい。

■ 各継手と配管接続

● TS ソケット接続の場合

配管を挿入して接着します。以下の手順を確実に守ってください。

- 1)接続配管のパイプは管軸に直角に切断してください。切断面は面取をしてください。
- 2)受口の長さを確認し、パイプ側、継手側の接着面は清掃してください。
- 3)接着剤の塗布量はできるだけ薄く均一にし、はみ出した接着剤は必ず拭取ってください。
- 4)接着剤が固まったら早めに十分な換気を行い、管内の溶剤は除去してください。

● フランジ接続の場合

- 1)フランジボルト、ナットおよびガスケットはお客様の所掌です。ご準備ください。
- 2)上下配管の芯ずれやフランジ面の傾きは必ず配管を修正してから流量計を取付けてください。無理に取付けると流量計に応力がかかり破損等の原因となります。
- 3)ガスケットを正しく挿入し、ボルト、ナットでフランジに取付けます。この際、無理な応力がかかると本体が破損するおそれがあります。片締めにならないよう対角線上のボルトを順次締め付けてください。
- 4)金属フランジの場合は、FF（大平面座）としてください。
- 5)金属配管で温度が変化する場合は、配管が伸長して流量計に応力がかかる場合もありますので、注意してください。

● ねじ接続の場合

- 1)ねじ接続する場合はユニオンナットを外して接続してください。
- 2)ねじ接合のシール材は、シールテープを用いてください。
- 3)締め込み過ぎには十分注意してください。また、金属ねじと接合する場合は、ねじ継手部が樹脂製のため破損する危険があります。金属ねじとの接合はしないでください。



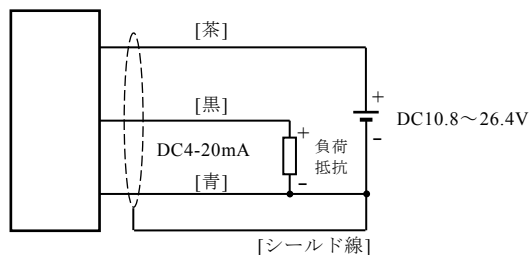
注意

ボディ・接続ねじは樹脂製です。破損防止のため、ねじは締め込みすぎないように注意してください。

5. 結線

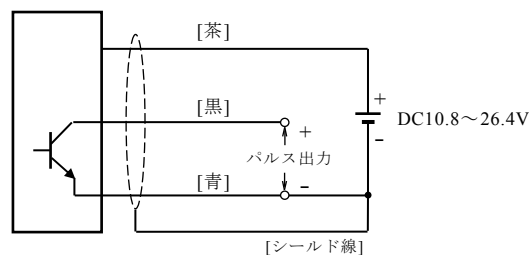
ケーブルの末端を、電源および受信計器に接続してください。

● 電流出力形 [VF-2316]



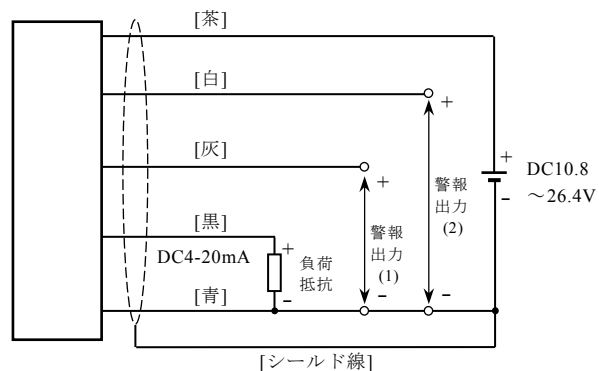
※電流出力の負荷抵抗については、「負荷抵抗範囲」図を参照してください。

● パルス出力形 [VF-2326]



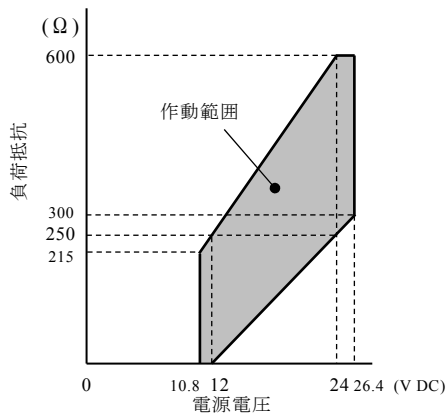
※パルス出力（オープンコレクタ）の負荷定格は、DC30V / 10mA 以下です。定格を越えないよう注意してください。

● 表示・電流出力形 [VF-233□]



※電流出力の負荷抵抗については、「負荷抵抗範囲」図を参照してください。

負荷抵抗範囲（電流出力形）



6. 運転

- 1) 接続配管に漏れがないことを確認した後に、バルブを徐々に開けて流体を導いてください。
- 2) 初期状態では配管中の空気が残留し、指示が安定しない場合があります。バルブの開閉を繰り返してエア抜きを充分に行ってください。



注意

機器の破損を避けるため、急激な圧力上昇、流量増加を行わないでください。

7. 警報設定

表示・電流出力形 (VF-233□) は独立設定可能な警報出力を2点装備しています。

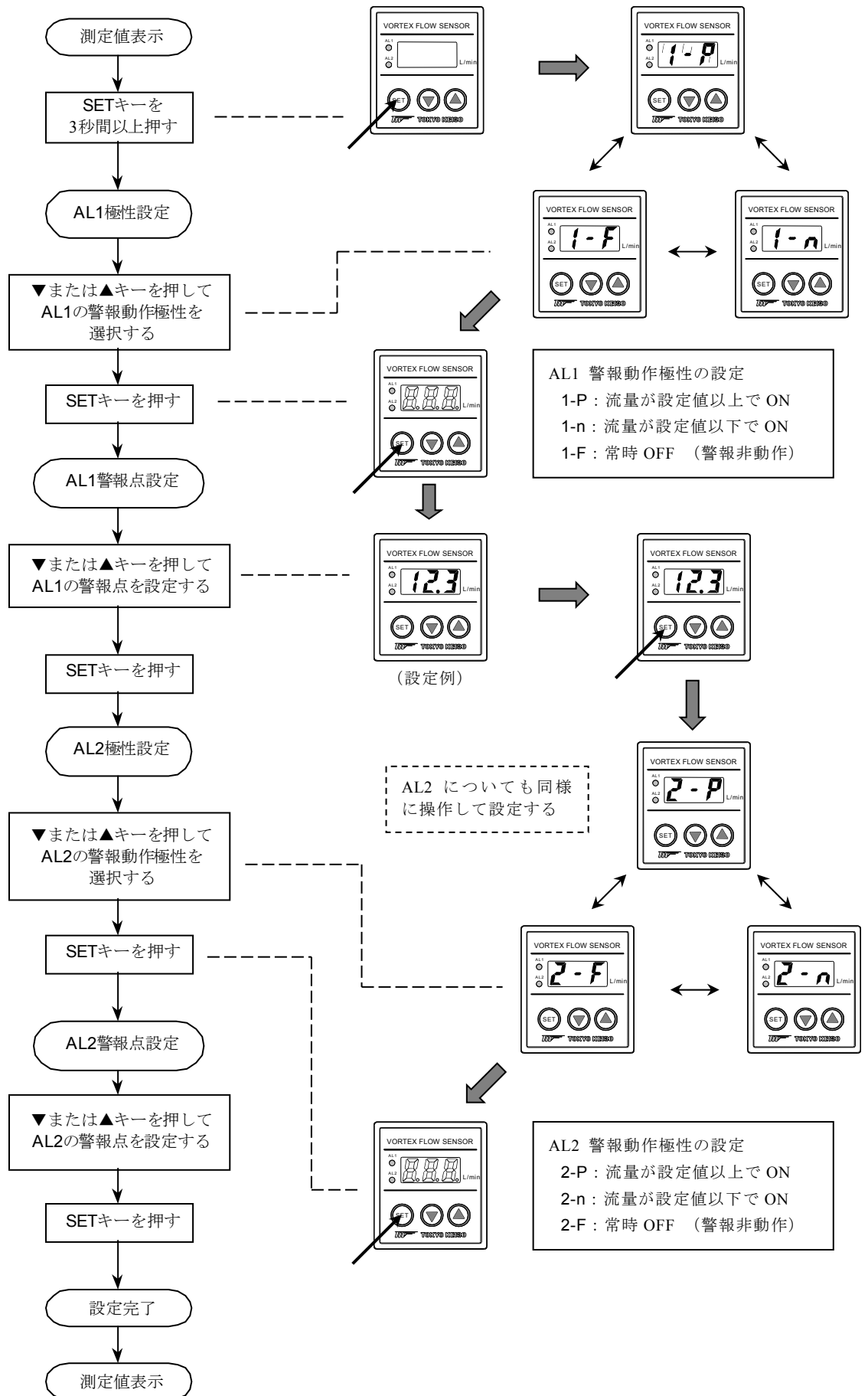
警報出力動作時は表示パネルのインジケータ(LED)が点灯します。

- ・AL1：警報出力1
- ・AL2：警報出力2



警報の設定は次頁を参照して行ってください。

● 警報設定方法



■ 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。