

取扱説明書

MASSMAX コリオリ質量流量計

1300,3300,7300 シリーズ

[変換部形式 : MMC300 共通]



MMM1300C(一体形)
MMS1000F / MMC300F(分離形)



MMM3300C(一体形)
MMS3000F / MMC300F(分離形)



MMM7300C(一体形)
MMS7000F / MMC300F(分離形)

このたびは弊社コリオリ流量計をご採用いただき、誠にありがとうございました。

この取扱説明書には本器の設置方法、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。

目次

■ 受入および保管について.....	1
■ 本書で使用しているマークについて.....	2
■ 使用上の一般的注意事項.....	2
1. 設置.....	3
1.1 設置場所の選定.....	3
1.2 配管上の取付位置.....	3
1.2.1 1300,7300 シリーズについて.....	3
1.2.2 3300 シリーズについて.....	5
1.3 運搬と取付け.....	7
1.3.1 注意事項.....	7
1.3.2 取付けフランジおよび継ぎ手の配管.....	8
1.3.3 取付配管のチェック.....	8
1.3.4 取付方法.....	8
1.3.5 分離形変換器の設置要領.....	9
1.3.6 保温方法と要領.....	10
1.4 接 地.....	11
1.5 配 線.....	11
1.5.1 配線上の注意.....	11
1.5.2 端子配置.....	12
1.5.3 電源の結線.....	14
1.5.4 電流出力の結線.....	14
1.5.5 パルス出力の結線.....	15
1.5.6 状態出力の結線.....	15
1.5.7 コントロール入力 of 結線.....	15
1.5.8 分離形センサケーブルの結線.....	16
1.6 表示器の取付方向の変更.....	17
1.6.1 水平／垂直取り付けの変更.....	17
1.6.2 流れ方向の変更.....	18
2. 各部の名称および機能.....	19
2.1 変換部表示パネル.....	19
2.2 表示器.....	19
2.2.1 測定モード（流量測定時）.....	19
2.3 赤外線センサーのタッチ操作方法.....	20
3 運 転.....	21
3.1 運転準備.....	21
3.1.1 電源投入前の確認事項.....	21
3.1.2 検出部通液とゼロ点調整の準備.....	21
3.2 運 転.....	21
3.2.1 通 電.....	21
3.2.2 ゼロ調整.....	22
3.2.3 積算表示のリセット.....	24
3.2.4 運 転.....	25
3.2.5 密度校正.....	25
4. データ設定.....	29
4.1 設定の概要.....	29
4.1.1 設定手順.....	31
4.1.2 設定キイ操作の例.....	34
4.1.3 設定項目一覧.....	35
4.2 設定例.....	40
4.2.1 電流出力（DC4-20mA）の設定.....	40
4.2.2 電流出力のローカットオフ設定例.....	41
4.2.3 電流出力の時定数設定.....	42
4.2.4 表示内容の設定.....	43
4.2.5 瞬時流量表示のローカットオフ設定.....	44
4.2.6 瞬時流量表示の時定数設定.....	45
4.2.7 瞬時流量表示の表示フォーマット設定.....	46
4.2.8 トレンドグラフ表示の縦軸レンジ設定.....	47
4.2.9 トレンドグラフ表示の横軸スケール設定.....	48
4.2.10 瞬時流量と積算値の同時表示の設定.....	49
4.2.11 優先表示の変更.....	50
4.2.12 パルス出力（pulse output）の設定.....	52
4.2.13 パルス出力のローカットオフ設定.....	53
4.2.14 状態出力の設定.....	54
4.2.15 警報出力の設定.....	55
4.2.16 コントロール入力の設定.....	58
4.2.17 正逆両方向出力の設定.....	61
4.3 機能テスト.....	66
4.3.1 電流出力の模擬出力.....	67
4.3.2 パルス出力の模擬出力.....	69
4.3.3 周波数パルス出力の模擬出力.....	70
4.3.4 状態出力の模擬出力.....	71
4.3.5 警報出力の模擬出力.....	72
4.4 エラー内容および対処.....	74
5. 保 守.....	77
5.1 日常点検.....	77
5.2 トラブルシューティング.....	78
■ サービスネット.....	85
■ 製品保証.....	85

■ 受入および保管について

1) 受 入

本品は次の内容にて納入されます。

- ・ コリオリ質量流量計
- ・ 設定データシート (1 枚)
- ・ 取扱説明書 (1 冊) …… (本書)

※防爆品の場合は別冊 MASSMAX 防爆形質量流量計 (MMM□300C-J Ex) の
取扱説明書 (1 冊)

製品受領後ご注文内容に合わせて、内容・数量をご確認ください。

万一、内容の相違や不足のあった場合はお買い求め先へご連絡ください。

なお、配管用のボルト・ナット・ガスケット、接続用ケーブル等はお客様にてご用意ください。

2) 保 管

本品を保管する場合は、以下に示す条件の場所に保管してください。

- ・ 雨や水のかからない場所
- ・ 温度が $-50\sim+70^{\circ}\text{C}$ 、湿度が 80%RH 以下の風通しのよい場所
- ・ 振動の少ない場所
- ・ 腐食性ガスの少ない場所

■ 本書で使用しているマークについて

本書では、安全上絶対にしないでいただきたいことや注意していただきたいこと、また、取扱い上守っていただきたいことの説明に次のようなマークを付けています。これらのマークの箇所は必ずお読みください。



警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者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、使用者が傷害を負う可能性や製品の破損または付帯設備等の物的損害の発生が想定される内容を示します。



注記

この表示は製品の取り扱い上、必要不可欠な操作や情報を示しています。



**アドバ
イス**

製品の取り扱い上、故障又は動作不適合を防ぐために守っていただきたい情報を示しています。



知識

製品の取り扱い上、知っておくと便利な機能や情報を示しています。

■ 使用上の一般的注意事項

警告	改造等の禁止
	<p>本製品は工業用計器として厳密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。</p> <p>みだりに改造や変更を行うと本来の性能を發揮できないばかりか、作動不適合や事故の原因となります。改造や変更は行わないで下さい。</p> <p>仕様変更の必要がある場合は当社までご連絡ください。</p>

警告	使用条件の厳守
	<p>納入仕様書あるいはテクニカルガイダンスに記載された仕様、圧力、温度の範囲内での使用を厳守してください。</p> <p>この範囲を超えた条件での使用は事故、故障、破損などの原因となります。</p>

注意	用途
	<p>本製品は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。</p>

警告	保守・点検
	<p>本製品を保守、点検などのためにプロセスから取り外す際は、測定対象物の計器内への付着に注意してください。</p> <p>測定対象物に腐食性や毒性がある場合は、作業者に危険がおよびます。</p>

注意	材質
	<p>本製品の材質については納入仕様書あるいはテクニカルガイダンスに記載されています。当社でもお客様の仕様をお伺いし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いては混入物などの影響があり、耐食性等が万全でないこともあります。</p> <p>耐食性・適合性のご確認、最終的な材質の決定はお客様の責任でお願いいたします。</p>

注記	計量単位
	<p>本製品では法定計量単位以外の流量や体積単位（US Gal など）が組み込まれており、設定により表示されます。日本国内では、これらの法定計量単位以外の単位は計量に使用しないでください。</p>

警告	防爆形
	<p>防爆形の場合は、必ず別紙 MASSMAX 防爆形質量流量計（MMM□300C-J Ex）の取扱説明書も合わせてお読みのうえ正しく使用してください。</p>

1. 設置

1.1 設置場所の選定

設置場所は下記の条件を考慮して選定してください。

- 1) 周囲温度が $-25\sim+65^{\circ}\text{C}$ で、なるべく直射日光の当たらない場所
- 2) 誘導障害を受ける恐れのない場所
動力機器の近くなどは避けてください。
- 3) 振動、ほこり、腐食性ガスの少ない場所
- 4) 水没する恐れのない場所
- 5) 取付・配線作業や保守・点検作業が容易で、表示器の見やすい場所
- 6) 接地のとりやすい場所

なお配管振動が極度に大きい等、設置条件が劣悪なときは検出器－変換器が分かれた分離形コリオリ流量計をご検討ください。

1.2 配管上の取付位置

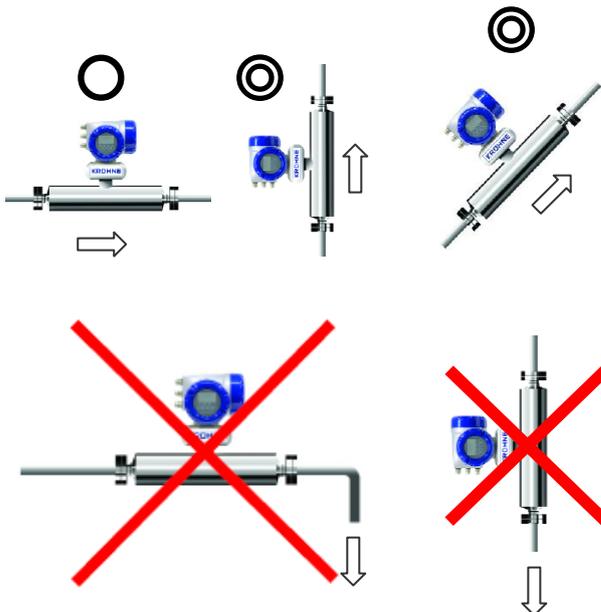
1.2.1 1300, 7300シリーズについて

正しい測定を行うために、次の項目について考慮して取り付け位置の選定および取付を行ってください。

1) 測定管内が常に流体で満たされていること

水平、垂直、斜めの配管のいずれでも取付けできますが、できるだけ上向き配管（流れ方向が下から上）に取り付けることをおすすめします。

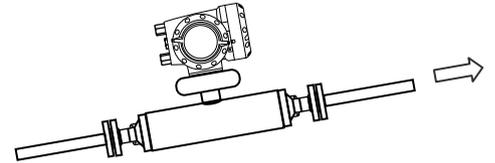
下向き配管や、配管上の一番高い位置は避けてください。（気泡の混入を防止するため）



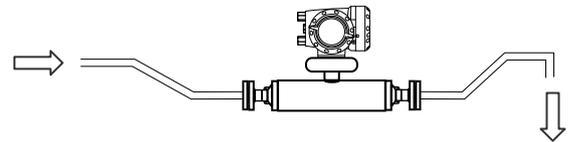
注記

気泡が測定液中に混入すると測定誤差や測定不能の原因となる場合があります。取付位置を含め測定液中に気泡が混入しないよう注意願います。

水平配管に取付ける場合は多少上向き勾配の部分に設置することをおすすめします。



開放配管に取付ける場合には、配管の低い部分に設置してください。



2) メンテナンスを考慮した取付

良好な測定精度を得るためには取付け完了後に行うゼロ点調整を確実にすることが重要です。流量計前後にバルブを設置すると流れが確実に停止し、より良い状態でのゼロ点調整が可能です。

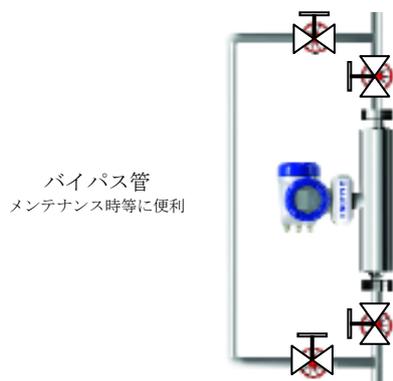


アドバイス

設備運転中に流量の調整を行う際は流量計下流側のバルブで調整してください。上流側のバルブで流量調整をするとキャビテーションの影響で気泡が発生し測定誤差が大きく生じる場合があります。



下図はバイパス管を設置した例です。流量計メンテナンスや交換時等設備の運転を停止されことなく流量計の取り外しができ便利です。



3) 直管部長さ

MASSMAX 質量流量計は測定原理上直管長を確保する要がありません。

4) 支持方法

取付け配管が流量計の重さで曲がらないようサポートを取ることをお奨めします。

特にサニタリー配管等の比較的肉厚の薄い配管に取り付ける場合は下図のように本体サポートをとることを推奨します。

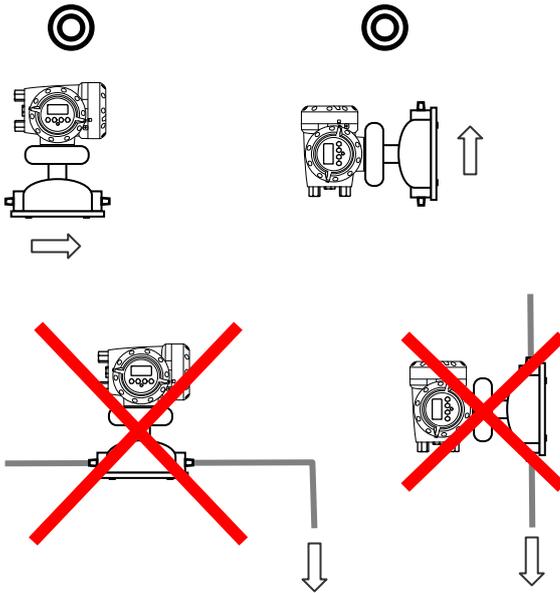


1.2.2 3300シリーズについて

正しい測定を行うために、次の項目について考慮して取り付け位置の選定および取付を行ってください。

1) 測定管内が常に流体で満たされていること

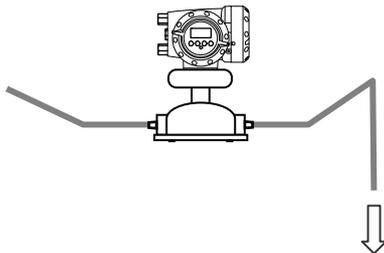
水平、垂直、斜めの配管のいずれでも取付けできますが、できるだけ上向き配管（流れ方向が下から上）に取り付けることをおすすめします。下向き配管や、配管上の一番高い位置は避けてください。（気泡の混入を防止するため）



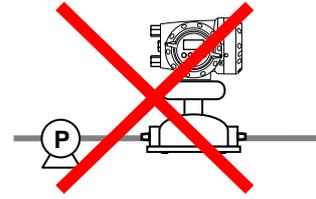
注記

気泡が測定液中に混入すると測定誤差や測定不能の原因となる場合があります。取付位置を含め測定液中に気泡が混入しないよう注意願います。

開放配管に取付ける場合には、配管の低い部分に設置してください。

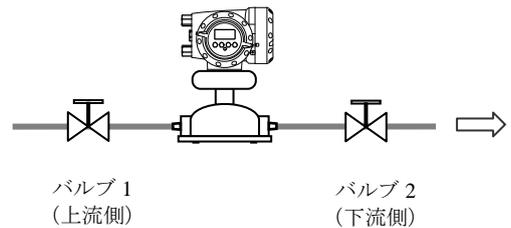


ポンプや振動を生じる物の近くに設置しないでください。



MASSMAX3300 シリーズは微小流量を測定する流量計のため構造が繊細で、流量計外部の振動に影響される場合があります。ポンプや振動を生じる物の近くに設置しないでください。また急激な圧力変動や脈流が起きる状態での使用も避けてください。測定誤差の要因となる場合があります。

2) メンテナンスを考慮した取付

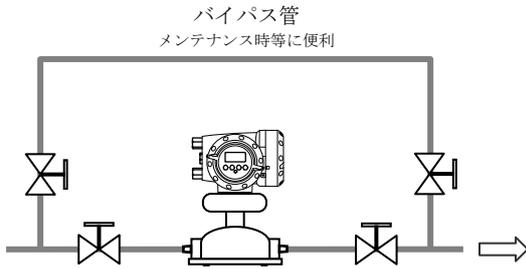


良好な測定精度を得るためには取付け完了後に行うゼロ点調整を確実にすることが重要です。流量計前後にバルブを設置すると流れが確実に停止し、より良い状態でのゼロ点調整が可能です。



設備運転中に流量の調整を行う際は流量計下流側のバルブで調整してください。上流側のバルブで流量調整をするとキャビテーションの影響で気泡が発生し測定誤差が大きく生じる場合があります。

下図はバイパス管を設置した例です。流量計メンテナンスや交換時等設備の運転を停止させることなく流量計の取り外しができ便利です。

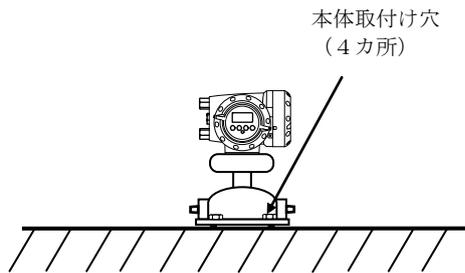


3) 直管部長さ

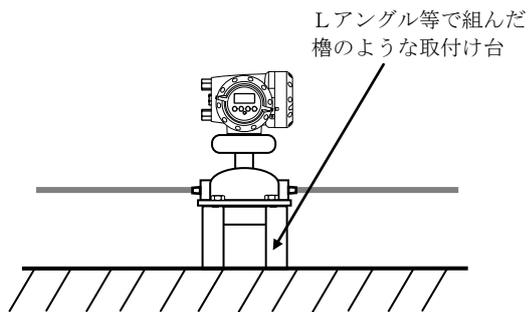
MASSMAX 質量流量計は測定原理上直管長を確保するがありません。

4) 支持固定と取付け方法

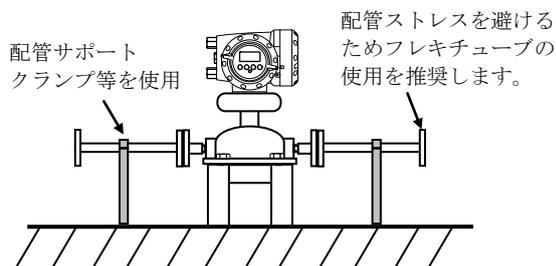
3300シリーズは微小流量を測定する計器です。高い流量測定精度や安定性を確保するため設置固定面は頑丈な場所に取り付けてください。本体ベースプレートの取付け穴 4 カ所を使用して取り付けてください。



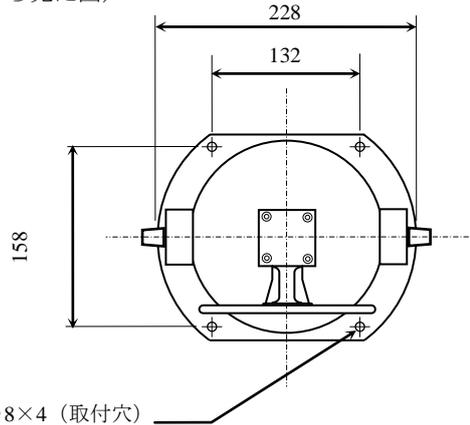
配管の都合上地面に設置できない場合は下図のような取付け台を用意してください。



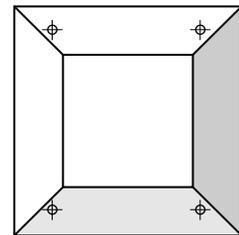
接続がルーズフランジ+ニップル又は固定フランジの場合は流量計の接続口にストレスが加わらないよう配管サポートを必ずとってください。



本体ベースプレート取付け穴 4 カ所の寸法 (上から見た図)



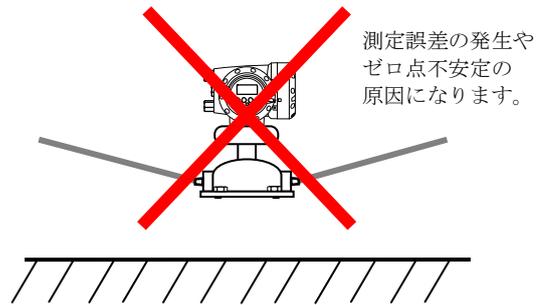
取付け台の穴寸法は流量計と同じ。



注記

MASSMAX3300 シリーズは微小流量を測定する流量計のためセンサチューブが細い構造になっています。

このため設置・配管する場合は以下に示すよう接続部にストレスが加わらないよう設置してください。接続部にストレスが加わったまま使用すると正しい流量測定動作ができなくなる場合があります。特にフランジ接続の場合は配管ストレスが加わり易いので注意が必要です。



上下逆さの固定取付はしないでください。





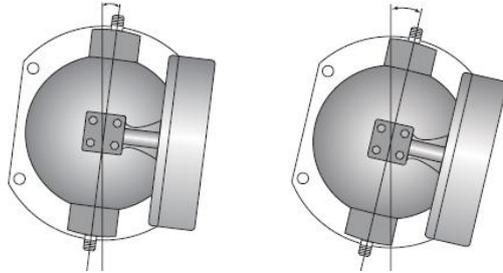
アドバ
イス

垂直取付の場合は垂直に対して以下の角度以内に設置することで気泡の抜けや流れ停止時の液抜けが良くなります。

垂直に対して

サイズ 01 : 7 度以下

サイズ 03, 04 : 13 度以下

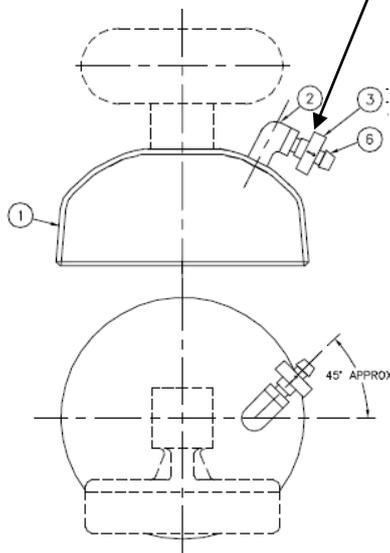
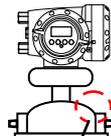


警告

高圧アプリケーションは安全確保のためバースティングディスク（オプション）を推奨しています。（3MPa 以上）

バースティングディスク外観

- ①ドーム形カバー
- ②3/4 "NPT エルボ
- ③ラプチャーディスク
- ⑥ダストキャップ



バースティングディスクの役割

センサチューブが何らかの要因で損傷し、ある一定の圧力（3MPa 以上）がドーム形カバー内部に加わるとラプチャーディスクが破れて外部に圧力を逃がします。

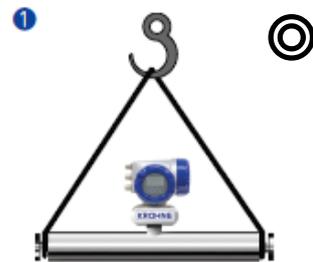
これによって大幅な本体破裂損傷及びその危険防止ができます。

⑥のダストキャップには必要に応じて排出用のチューブ等を接続してください。

1.3 運搬と取付け

1.3.1 注意事項

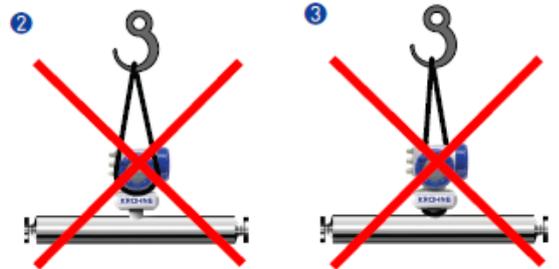
- 1) できるだけ梱包状態のまま設置場所まで運び、落下などにより衝撃が加わることをないように充分注意してください。
- 2) ロープで吊り上げる場合は、フランジ短管部またはフランジ部に設けられたロープ穴にフックを掛けてください。（1300、7300 シリーズ）
3300 シリーズは本体を手で運んでください。（重さ 12kg）



注記

①の要領で吊り下げる場合は変換器が下にならないよう支えながら作業してください。

②③のように変換部ハウジング又はネック部を使用するのつり下げは絶対行わないでください。



注意

測定管内に棒などを入れてつりあげたり、変換部ハウジング部分をワイヤでつり上げたりしないでください。また、変換部ハウジングを下にして床などに置かないでください。

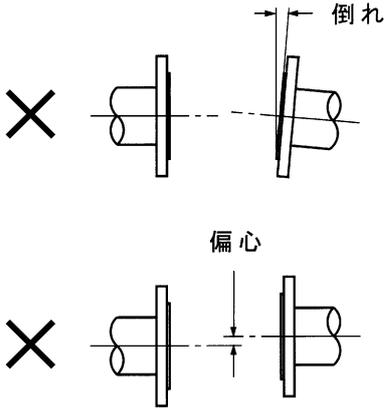
- 3) 設置場所が屋外の場合、雨の日を避けて設置作業を行ってください。
- 4) 測定管の内面およびガスケット面は、傷をつけないように充分注意してください。

1.3.2 取付けフランジおよび継ぎ手の配管

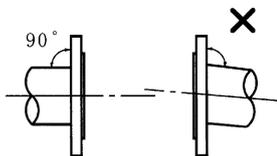
- 1) 取付けフランジ及び継ぎ手は検出部の口径に合致したものを使用してください。

1.3.3 取付配管のチェック

- 1) 面間寸法が合っているかどうか確認してください。
(納入仕様書も合わせて確認してください。)
- 2) 配管の倒れ、偏心等がある場合には、本器を取り付ける前に必ず修正してください。



また、管とフランジが直角に取り付けられているかどうかチェックしてください。



- 3) 新設管路の場合には、本器を取り付ける前に通水を行い、配管内の金属片や木片などの異物を取り除いてください。

1.3.4 取付方法

配管のチェックが終了したら、次の要領で取り付けを行ってください。

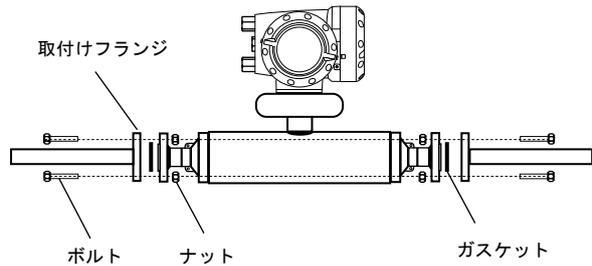
- 1) 流体の流れ方向と検出部の流れ方向マークの向きを一致させ取付フランジ又は継ぎ手間に挿入してください。
- 2) ガasketを挿入し、フランジにボルトを通してナットを仮止めしてください。
- 3) 検出部フランジと取付フランジが同心となるように位置を修正してください。

- 4) トルクレンチを使用してボルトを締め付けてください。締め付けは対角位置にあるボルトを順次均等に締め、締め付け力が片寄らないように注意してください。

推奨締め付けトルクを次表に示します。過大な締め付けは避けてください。

締め付けは3回に分けて下記要領で実施してください。

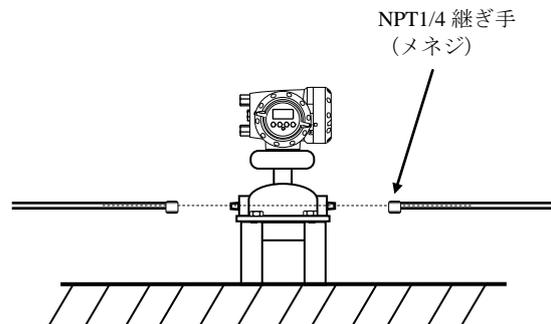
1回目	推奨締め付けトルクの	50%
2回目	推奨締め付けトルクの	80%
3回目	推奨締め付けトルクの	100%



⚠ 注意

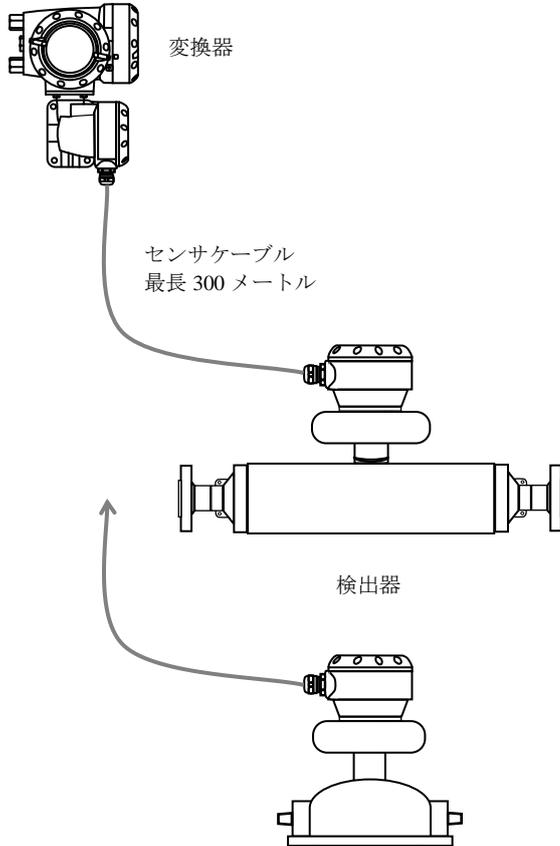
- 1) PVCなど樹脂製フランジに取り付ける場合は、締め付け力が不足して液漏れしやすくなる場合がありますので、ガスケットにゴムなどの軟質のものを使用してください。
- 2) 取付後、1.4項を参照の上、接地工事を行ってください。

標準 3300 シリーズの接続継ぎ手は NPT1/4 (メネジ) を使用してください。(流量計本体はオネジ)

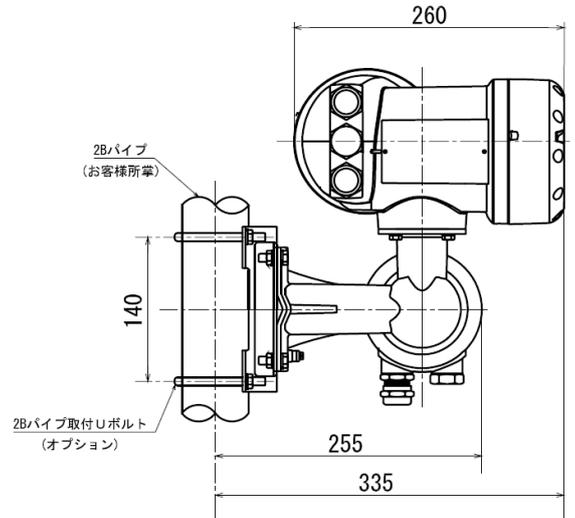


1.3.5 分離形変換器の設置要領

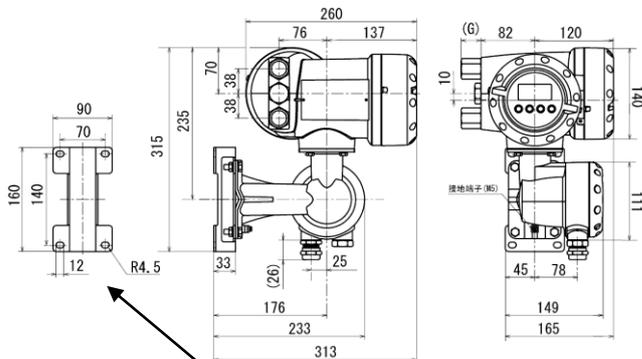
分離形は変換器と検出器そしてそれを結ぶセンサケーブルで構成されます。
 検出器の設置が完了したら任意の場所に分離形変換器を設置してください。



2B パイプに U ボルトで固定取付けも可能です。
 (2B パイプはお客様準備所掌)



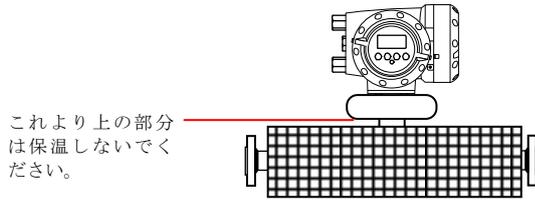
分離形変換器は壁取付けまたは2Bパイプ等に取付けが可能です。



壁掛取付けにする場合は取付け金具の寸法を参考に行ってください。

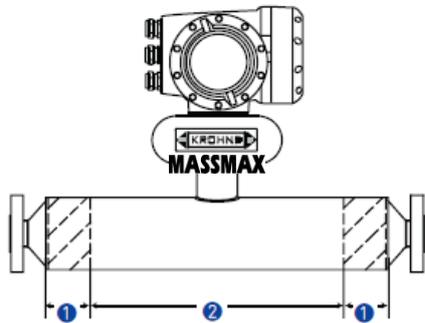
1.3.6 保温方法と要領

保温を行う際は検出部のみを行い、それより上のフロントエンドボード及び変換器の保温は絶対行わないでください。



最も良い保温効果を得るために以下の加熱部分寸法を守ってください。

- ①の斜線部分範囲で保温を行い、
- ②の中央部分はこの保温（加熱）をしないでください。



1300 シリーズ

サイズ	①の加熱部分寸法
15	65mm
25	75mm
40	110mm
50	125mm

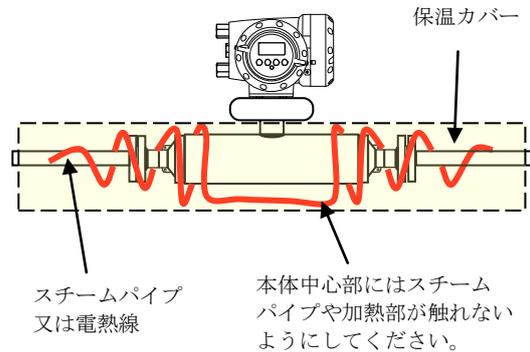
7300 シリーズ

サイズ	①の加熱部分寸法	
	チタン	ステンレス ハステロイ C タンタル
10	50mm	-
15	65mm	65mm
25	120mm	75mm
40	150mm	150mm
50	200mm	125mm
80	410mm	225mm

※タンタルはサイズ 15～50 まで

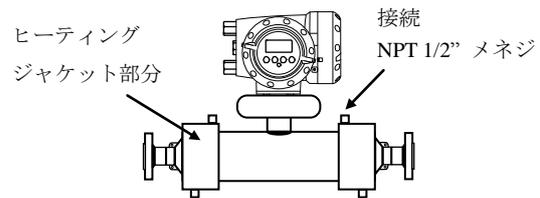


スチーム又は電熱線で加熱及び保温を行う場合は下図を参考に行ってください。

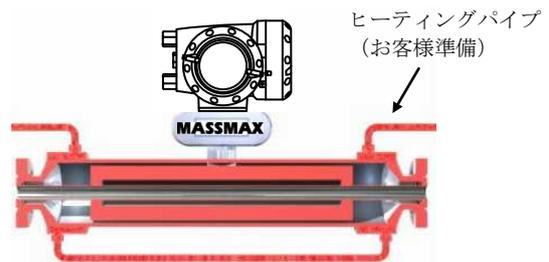


ヒーティングジャケット付きオプションについて (1300,7300 シリーズ)

センサチューブ（測定管）は外側のアウターシリンダに覆われた二重構造になっています。（中は空洞）より効果的な保温を行うために、ジャケット部（加熱部）はセンサチューブの一番近くに接しているフランジ周辺のアウターシリンダに取り付けられています。



ヒーティングパイプはお客様準備で接続してください。



ヒーティングイメージ図



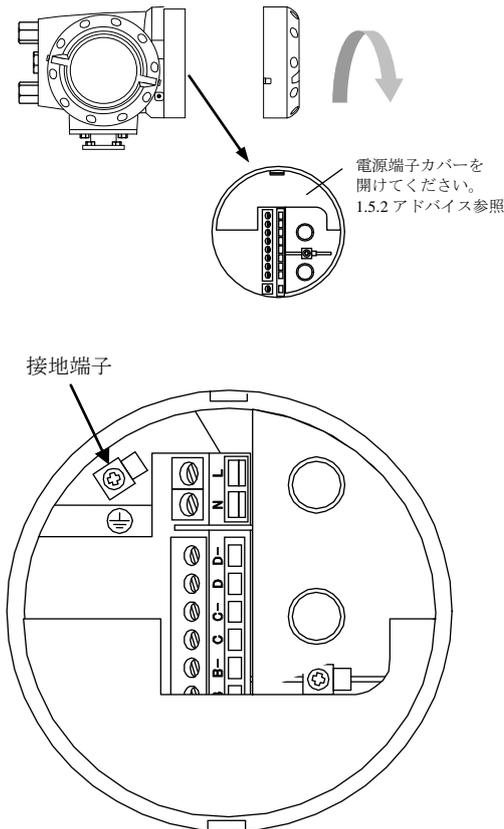
ヒーティングジャケットの温度と圧力について

シリーズ	材質	最高温度と圧力
1300	ステンレス	130℃/10bar
7300	チタン	150℃/10bar
	ステンレス ハステロイ C タンタル	100℃/10bar

1.4 接 地

次に示す方法で接地工事を確実に行ってください。

- 1) 接地端子から断面積 2mm^2 以上の銅線（600V ビニル絶縁電線など）を用いてを実施してください。
一般形：D 種接地工事（接地抵抗 100Ω 以下）
防爆形：A 種接地工事（接地抵抗 10Ω 以下）
- 2) 接地端子は下図に示す端子箱内にあります。
この端子を使用して接地してください。



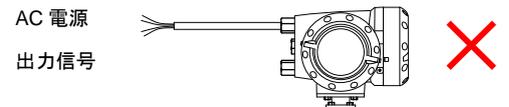
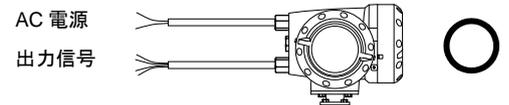
警告

防爆形の場合は、必ず別紙 MASSMAX 防爆形質量流量計 (MMM□300C-J Ex) の取扱説明書も合わせてお読みのうえ正しく使用してください。

1.5 配 線

1.5.1 配線上の注意

- 1) コリオリ流量計内部への水の侵入や結露による障害を防ぐため、雨天時には屋外では配線作業を行わないでください。
- 2) 防爆形の場合は、必ず別紙 MASSMAX 防爆形質量流量計 (MMM□300C-J Ex) の取扱説明書も合わせてお読みのうえ正しく使用してください。
- 3) AC 電源形の場合は、電源配線と信号配線は必ず別々のケーブルを使用してください。
複数の出力信号を取り出す必要があって、配線接続口が不足する場合には、信号ケーブルに多芯ケーブルを使用して配線してください。
DC24V 電源形の場合は、電源と信号配線が同一ケーブルでも差し支えありません。



注記

AC 電源形で電源と信号配線を同一ケーブルで配線すると、誘導ノイズにより出力が影響を受けることがあります。

- 4) 配線接続口部分は防水処理を確実に行ってください。
- 5) コンジット配線を行う場合には図 1.5a に示すように配線接続口から下向きの傾斜を設けて、配線接続口にコンジットを通して水が流れ込まないようにしてください。
また、コンジット配管にはドレン抜きを設けて定期的に排水してください。



注意

配線接続口から内部に水が流れ込むと、変換基板や検出部内部に水が浸入して修理が困難になることがあります。
配線接続口の防水処理は確実に行ってください。

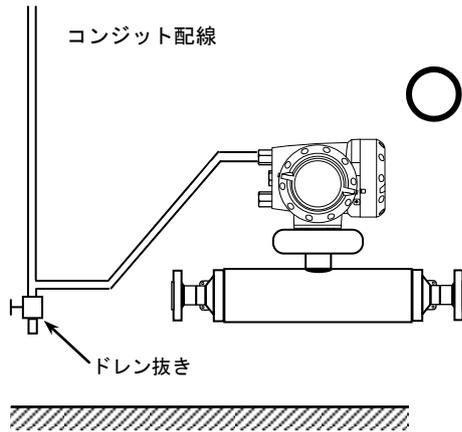
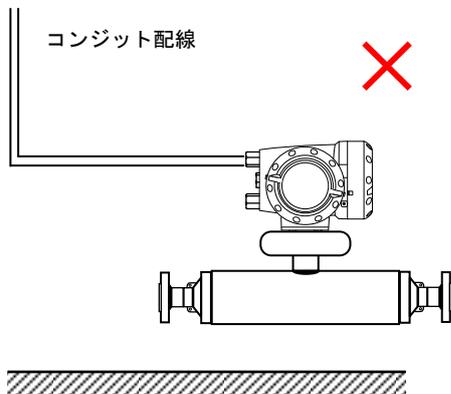


図 1.5a



◎**圧着端子の使用および適合電線について**

本器の端子台は差込み式ネジ接続端子で、撚線を素線のまま接続できるように設計されています。したがって、棒形圧着端子等を使用する必要はありません。しかし、撚線がばらけないようにするため、あるいは工事規定等で圧着端子の使用が必要な場合には、以下に示す圧着端子の使用を推奨します。

これら以外の棒形圧着端子では、挿入部分の寸法が端子と合わなかったり、接続が不完全になることがありますのでご注意ください。

1) フェニックス・コンタクト製 絶縁棒端子/圧着工具

電線公称 断面積 (mm ²)	棒端子型番	適合		圧着工具型番
		電源 端子	入出力 端子	
0.5	AI0.5-8	○	○	ZA3 (0.25~6mm ² 用)
0.75	AI0.75-8	○	○	
1	AI1-8	○	○	
1~1.5	AI1.5-8	○	○	
1.5~2.5	AI2.5-8	○	○	

2) 日本ワイドモジュラー製 絶縁カバー付スリーブ/圧着工具

電線公称 断面積 (mm ²)	スリーブ 型番	適合		圧着工具型番
		電源 端子	入出力 端子	
0.5	H0.5/13,14	○	○	PZ4 (0.5~4mm ² 用)
0.75	H0.75/13,14	○	○	
1	H1.0/13,14	○	○	
1~1.5	H1.5/14	○	○	
1.5~2.5	H2.5/15	○	○	

なお、圧着端子および圧着工具が入手困難な場合には、弊社までご連絡ください。

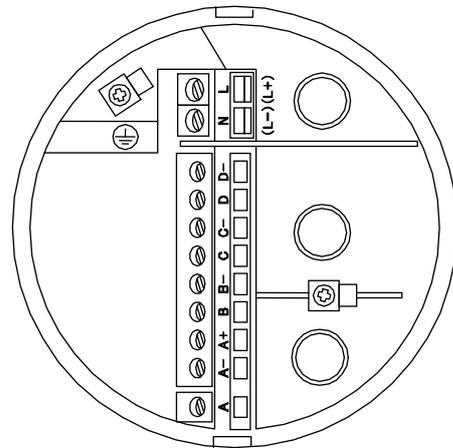
5) 端子へのケーブル端末の接続時は、線心を端子の奥まで十分に差し込み、約 0.4 N・m の締め付けトルクで確実に結線してください。

6) 使用するケーブルは以下のものを推奨します。

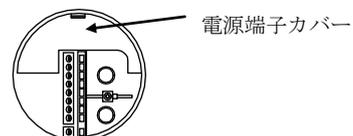
	電源端子	入出力信号端子
公称断面積	0.5~2.5mm ²	0.5~2.5mm ²
種類	ビニルシースケーブル ビニルキャブタイヤケーブル	
仕上り外径	8~11mm	

7) 端子は撚線を素線のまま接続できるように設計されていますので、圧着端子を使用する必要はありません。使用する場合は、次項の「圧着端子の使用および適合電線について」を参照してください。

1.5.2 端子配置



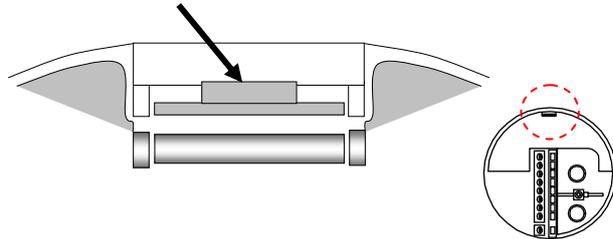
電源端子には保護用のカバーがります。





アドバ
イス

電源端子カバーは下図矢印部のツメを押し下げて開きますが、開きにくい場合は矢印の隙間にマイナスドライバを軽く差し込むと簡単に開きます。



オプションの変換器の出力信号は

- ・電流出力：4-20mA は内部電源（アクティブ）
- ・パルス又は状態出力：オープンコレクタ（パッシブ）の形態となっていますので受信側はこれらを考慮し結線してください。

購入した流量計の変換器がどれか不明な場合は変換器横側面に表記の製造番号（CF__-____の番号）を確認のうえ、その製造番号の納入仕様書を参照し結線してください。

電源端子

端子	内容
L/L+	AC 電源
N/L-	DC 電源の場合 L+（+極） L-（-極）
⊕	アース接続

出力端子

端子	極性	内容（標準品）
D-	-	パルス又は状態出力
D	+	
C-	-	状態出力
C	+	
B-	-	コントロール入力又は状態出力
B	+	
A+	+	電流出力 4~20mA (内部電源)
A-	-	電流出力 4~20mA (外部電源)
A	-	電流出力 4~20mA (内部電源)

オプション（Module I/O 基板）の出力結線図

変換器 仕様	端子	極性	Option 1	Option 2	Option 3
			電流 2 出力 パルス・状態 1 出力 (6A8)	電流 3 出力 パルス・状態 1 出力 (6AA)	電流 2 出力 パルス・状態 2 出力 (6AE)
	D-	-	パルス又は 状態出力	パルス又は 状態出力	パルス又は 状態出力 1
	D	+			
	C-	-	電流出力 1 (内部電源)	電流出力 1 (内部電源)	電流出力 1 (内部電源)
	C	+			
	B-	-	電流出力 2 (内部電源)	電流出力 2 (内部電源)	電流出力 2 (内部電源)
	B	+			
	A+	+			
	A-	-	電流出力 2 (内部電源)	電流出力 3 (内部電源)	パルス又は状 態出力 2
A	+				

※実際に結線の際は個別の納入仕様書をご覧ください。

1.5.3 電源の結線

配線前に次の事項を確認してください。

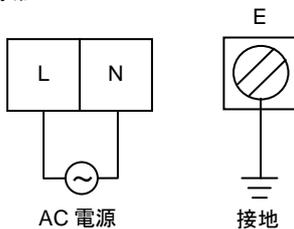
- 1) 本器の定格電源電圧と接続しようとしている電源とが一致していることを確認してください。
- 2) 電源は必ず計装用電源などを使用し、動力用電源と共用することは避けてください。
また、インバータなどを使用していて電源ラインへノイズが混入する恐れのある場合は、インバータ用ノイズフィルター等を設置してノイズを除去してください。
- 3) 電源電圧が規定範囲内にあることを確認してください。
電圧範囲はテクニカルガイダンスを参照してください。



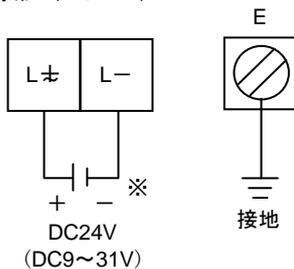
注意

規定範囲外の電圧を印加すると変換部に損傷を与えますので、充分ご注意ください。

●AC 電源形



●DC 電源形 (DC24V)



接地は必ずアース端子(E)を使用してください。



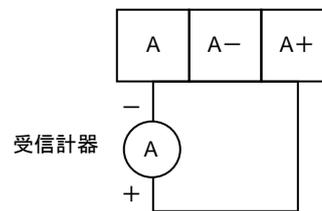
注意

以下 出力信号の結線は標準品変換器 (Basic I/O) の結線方法を示したものです。オプションの変換器 (Modular) を購入された場合は1.5.2項又は購入した製品の納入仕様書を参照し結線してください。

1.5.4 電流出力の結線

1) 通常の結線 (内部電源使用)

端子 A+ / A に受信計器を接続してください。
DC4-20mA (または DC0-20mA) が出力されます。
電流出力は電源および他の出力とアイソレートされています。



- 許容負荷抵抗は 1000Ω です。電流発信用の電源は内蔵されているので外部電源は不要です。

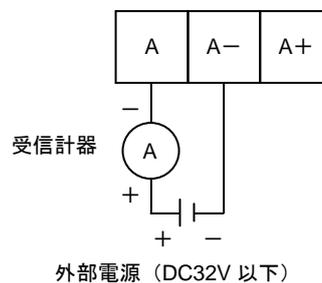


注意

A+ / A 間に電圧を印加しないでください。

2) 外部電源を使用する場合の結線

2 線伝送器用受信計など伝送用電源を内蔵した受信計器を使用する場合は、A / A- 端子間に接続してください。



- 外部電源の電圧は DC32V 以下 としてください。

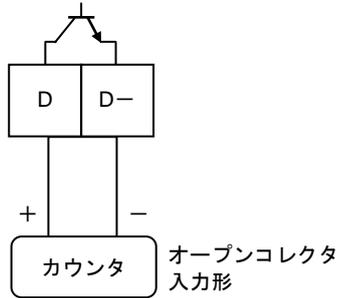


注意

DC24V 仕様の 2 線式用受信計は使用しないでください。

1.5.5 パルス出力の結線

パルス出力はオープンコレクタ出力で、端子 D/D- に出されます。

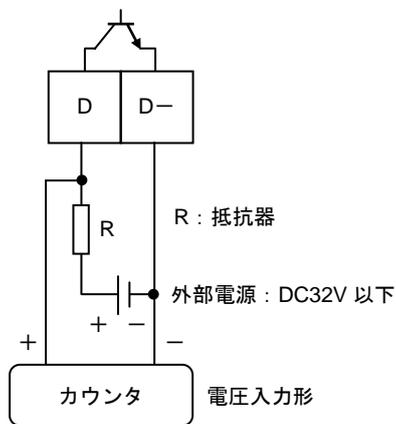


負荷定格 : DC32V 以下、20mA 以下 (≦10kHz)
100mA 以下 (≦10Hz)

- 負荷定格内で使用してください。
- 出力は電源および電流出力とアイソレートされています。

● 電圧入力形の受信計器への接続

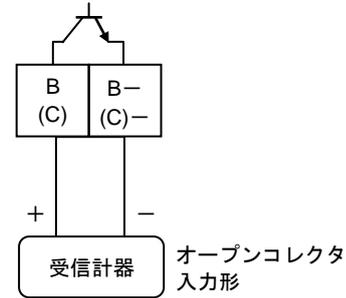
電圧入力形のパルスカウンタ等には直接接続できません。この場合は、以下に示すように外部電源および外付け抵抗器を使用して電圧に変換して接続してください。



※ 外付け抵抗器の値はカウンタの入力電圧範囲を考慮し、かつパルス出力端子の入力電流が 100mA 以下 (≦10Hz)、20mA 以下 (≦10kHz) となるように決定してください。

1.5.6 状態出力の結線

状態出力はオープンコレクタ出力で、端子 B/B- と C/C- に出されます。



負荷定格 : DC5~30V、100mA 以下

- 負荷定格内で使用してください。
- 出力は電源および電流出力とアイソレートされています。

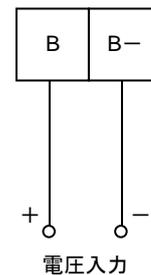
1.5.7 コントロール入力の結線

コントロール入力には電圧入力形で、設定により端子 B/B- に入ります。



注記

コントロール入力には標準では機能設定されていません。Fct.2.1 : 入出力端子機能の設定を変更する必要があります。

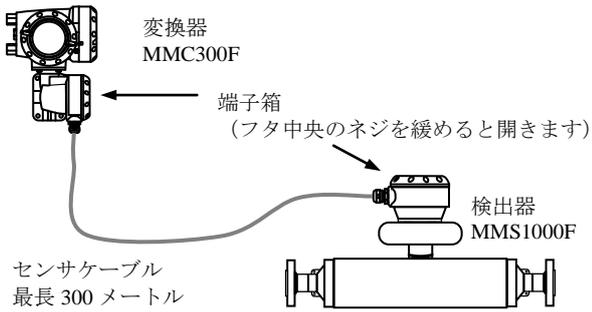


Low : DC0~2.5V
High : DC19~32V

- 印加電圧は DC32V 以下としてください。
- 入力には電源および電流出力とアイソレートされています。

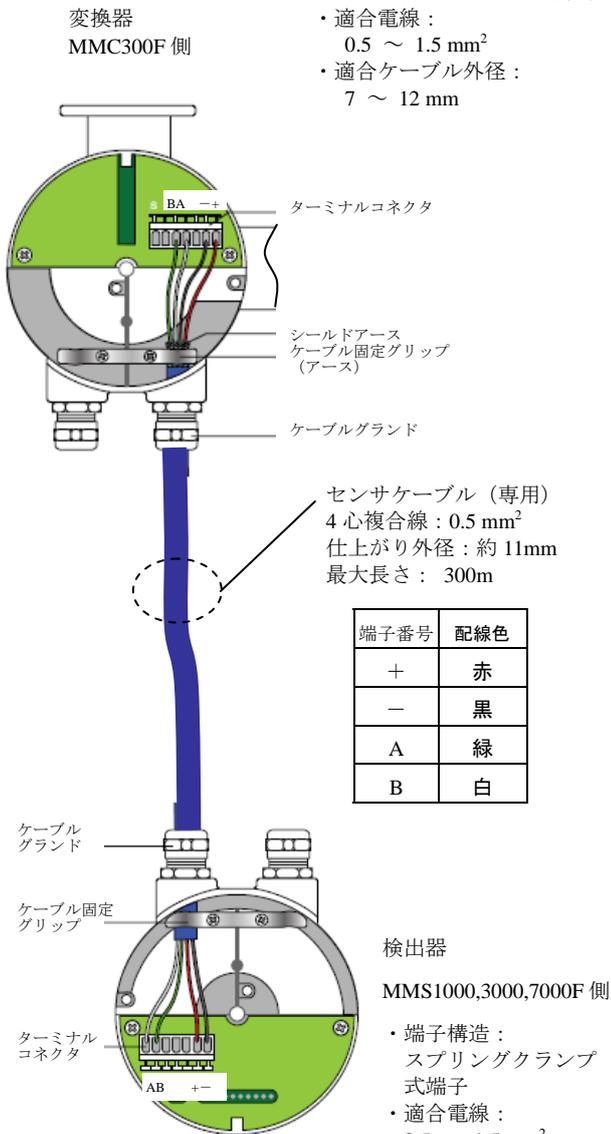
1.5.8 分離形センサケーブルの結線

分離形の場合は変換器と検出部をセンサケーブルで接続してください。



結線の際は端子箱のフタ開いて行きます。結線図は以下のとおりです。

- 端子構造：スプリングクランプ式端子
- 適合電線：0.5 ~ 1.5 mm²
- 適合ケーブル外径：7 ~ 12 mm



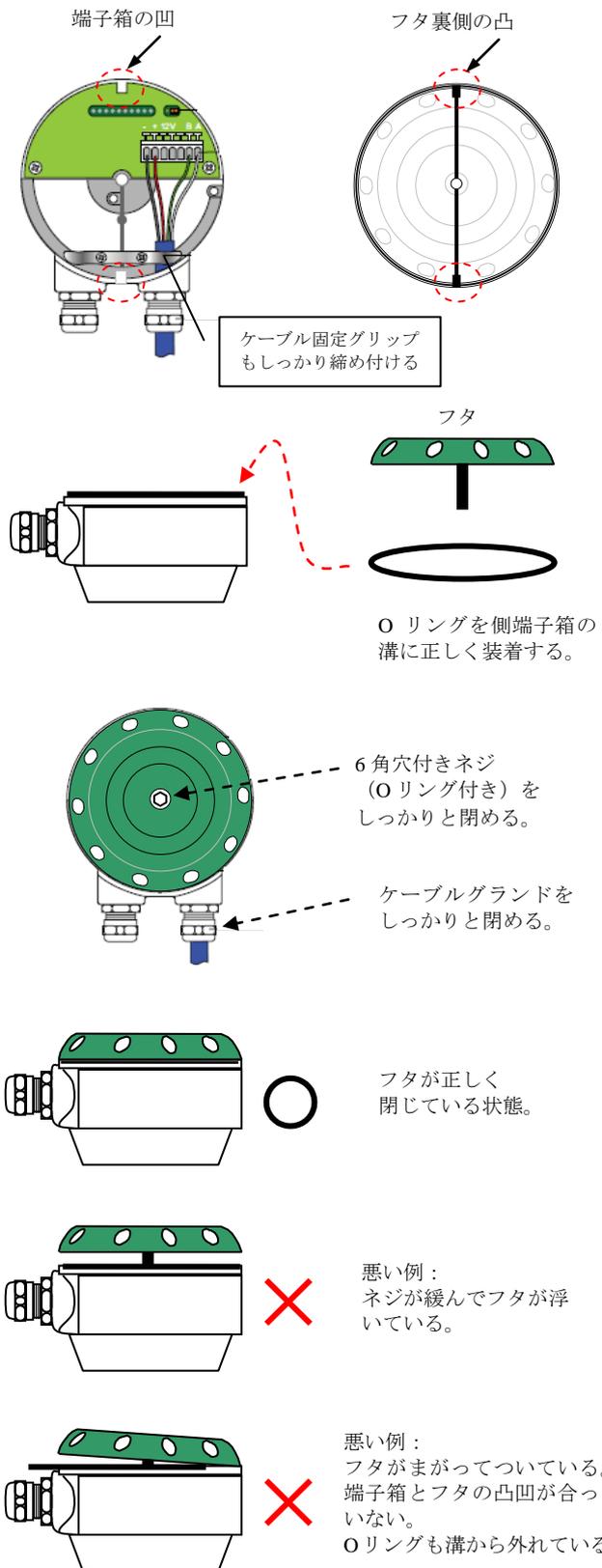
検出器
MMS1000,3000,7000F 側

- 端子構造：スプリングクランプ式端子
- 適合電線：0.5 ~ 1.5 mm²
- 適合ケーブル外径：7 ~ 12 mm



端子箱のフタと変換器・検出器の端子箱には凹凸の合わせ部分があります。結線終了後の際はフタの凹凸位置を確かめ正しくフタを閉じてください。

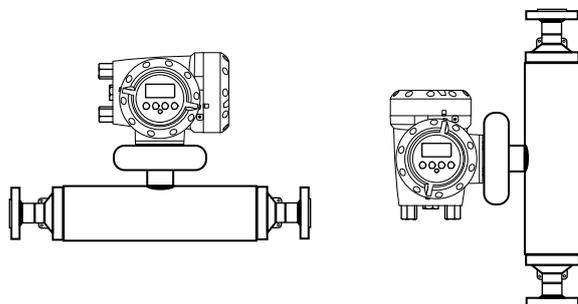
フタの閉じ方が不十分だと雨漏り等による水の侵入で故障を引き起こす原因となりますので注意してください。



1.6 表示器の取付方向の変更

1.6.1 水平／垂直取り付けの変更

表示器（指示部）は、以下のいずれかの向きに取り付けられています。



表示器の取付方向を変更する場合には、以下の方法で行ってください。

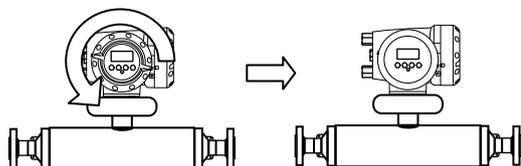
- 1) 電源を切ってください。



警告

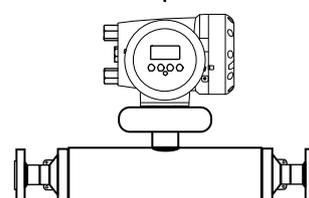
電源を投入したまま作業をすると、感電や基板を損傷する恐れがありますので、必ず電源を切ってください。

- 2) 表示器側の変換部カバーを回して開けてください。

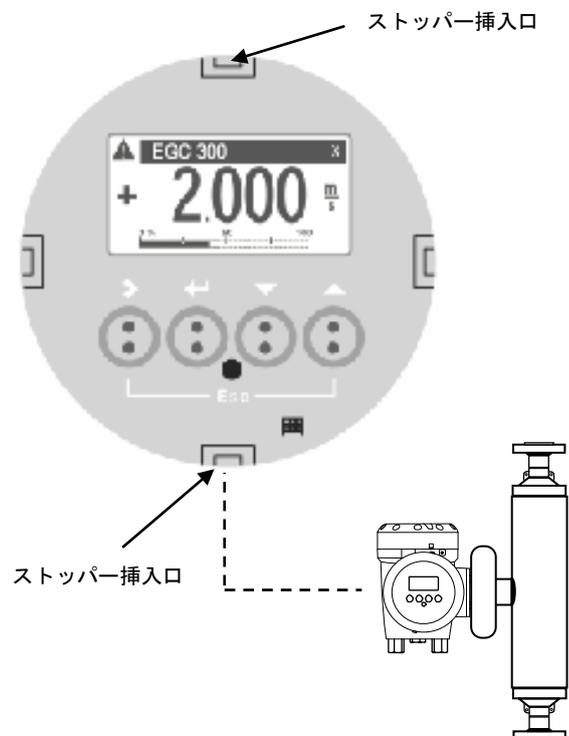


- 3) 表示基板を止めてある 2ヶ所のストッパーをマイナスドライバーで解除して基板を取外してください。
- 4) 水平配管取り付けの場合および、垂直配管取り付けの場合には、希望する向きに基板を 90° 回して 2ヶ所のストッパーがロックするまでさし込んでください。この際、表示基板と内部基板を接続しているフラットケーブルを必要以上にねじらないように注意してください。
- 5) カバーをしっかりと閉めてください。
- 6) 電源を投入してください。

水平配管

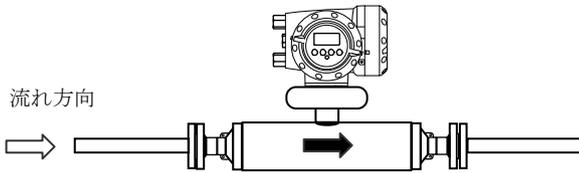


垂直配管



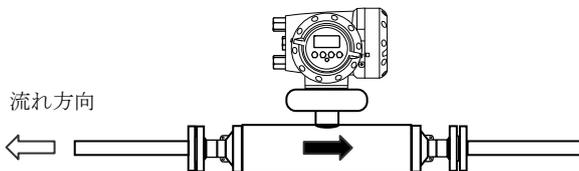
1.6.2 流れ方向の変更

特にご指定のない限り、流れ方向は変換部の配線接続口側が上流側となるよう設定してあります。
(流れ方向が逆の場合瞬時流量表示はマイナス又はゼロを表示します。)



流れ方向マークとプロセスの流れ方向を一致させて取り付けられた場合に表示部が見にくい方向を向いてしまうときは、次の方法により流れ方向設定を変更してください。

- 1) 流れ方向マークと逆の向きに配管に取付けてください。



- 2) 電源を投入し、変換部のキー操作によりデータ設定モードに切換えてください。
- 3) Fct. C1.3.1「Flow Direction」のデータを“Positive”から“Negative”に変更してください。
(変更方法は操作方法参照)
- 4) 以上の設定により流れ方向マークと逆方向の流れが“正方向”となります。

流れ方向の変更操作方法

例) 左から右 (Forward) を右から左 (Backward) にする場合

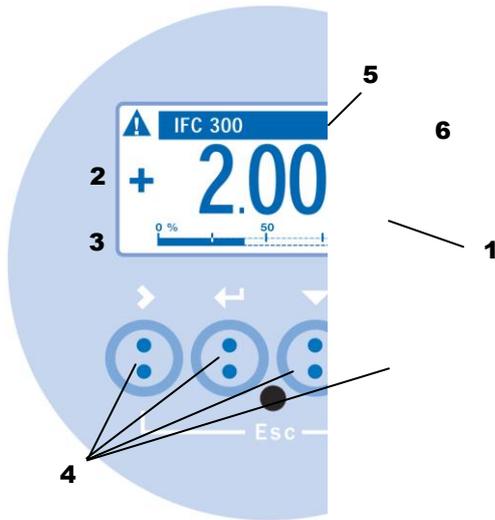
表示内容例	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/min 等	
keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける)

---	A	
> Quick setup Test		
Test > Setup Service	C	▼ (2 回) タッチで Setup を選択する
Setup --- > Process input Concentration	C1	> タッチで Process input の項目に入る
Process input --- > Zero and Offsets Density	C1.1	> タッチでの Zero and Offsets の項目に入る
Process input Density > Filters and Cutoff System Control	C1.3	▼ (2 回) タッチで を選 Filters and Cutoff 択する
Filters and Cutoff --- > Flow Direction Positive Press.Supp.time	C1.3.1	> タッチでの Flow Direction の項目に入る
Filters and Cutoff Positive Flow Direction Forward	C1.3.1 ●	> タッチでの Flow Direction の設定変更項目に入る <small>バージョンにより Positive を表示</small>
Filters and Cutoff Positive Flow Direction Backward	C1.3.1 ●	▼又は▲をタッチして Backward を表示させる。 <small>バージョンにより Negative を表示</small>
Filters and Cutoff --- > Flow Direction Negative Press.Supp.time	C1.3.1 ▼	↓ をタッチする
Process input Density > Filters and Cutoff System Control	C1.3	↓ をタッチする
Setup --- > Process input Concentration	C1	↓ をタッチする
Test > Setup Service	C	↓ をタッチする
---	C	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ
流量測定モード 例) 1.2345 kg/min 等		

流れ方向の設定変更完了。

2. 各部の名称および機能

2.1 変換部表示パネル



1. 表示器

バックライト付液晶表示で、最大 3 段まで表示します。
また、データ設定時には機能項目およびデータが表示されます。

2. 1 段目および 2 段目表示部

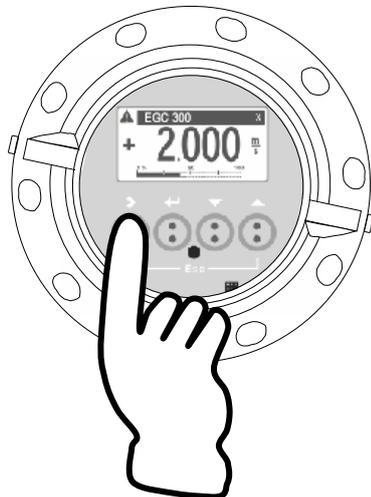
瞬時、積算値などを表示します。
1 段のみの表示にすると、文字が大きくなります。

3. 3 段目表示部

バーグラフ表示も可能です。

4. 赤外線センサ

データ設定は、フロントカバーを外さずにガラス面の外部から指先を \rightarrow , \leftarrow , \blacktriangle , \blacktriangledown の赤外線センサをタッチすることによりデータ設定操作を行うことができます。



5. 青色バー表示部

測定時は TAG.NO.等を表示し、データ設定時には Fct.NO.を表示します。

6. センサ応答表示

赤外線センサが応答した時にマーク (×) が表示されます。

2.2 表示器

表示器の表示は各モードの状態を表示します。

表示モードは大きく分けて

- ・測定モード
- ・設定モード

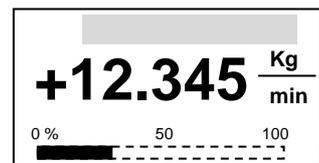
があります。

測定モードは瞬時流量・積算流量・密度・温度等現在流量計が測定している各種測定値等を表示します。設定モードは各種設定しようとするメニューやファンクション・データ内容等を表示します。

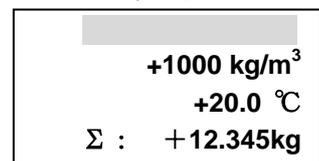
(設定変更時に使用)

2.2.1 測定モード (流量測定時)

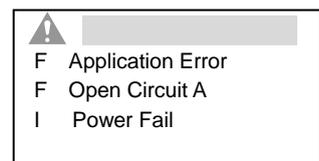
- 質量瞬時流量値・瞬時流量バーグラフ、密度・温度・積算流量、エラー表示、トレンドグラフなどを表示することが可能です。
測定モードでの表示は以下のように 4 つの画面表示があり \blacktriangle / \blacktriangledown の赤外線センサをタッチすることで表示の切り替えが可能です。



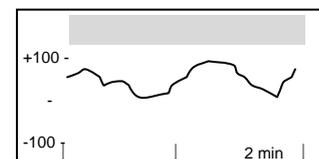
1 page
質量瞬時流量値
瞬時流量バーグラフ



2 page
密度・温度・
積算流量表示



3 page
状態及びエラー表示



4 page
トレンドグラフ

▲ 1Page に戻る



知識

測定モードの表示は標準で 1page が優先となっています。よって 2page 等の表示をさせて 5 分間放置すると自動的に 1page の表示に戻ります。
優先表示の変更は設定 Menu C6.2.3 Default Disply ので行います。詳しくは項目 4.2.11 優先表示の変更設定例を参照してください。

また測定モードの表示は各 Page ごと設定により任意の表示方法が可能です。
以下は 1Page 目の表示例です。設定の方法については項目 4.2.10 瞬時流量と積算流量の同時表示設定例を参照してください。



瞬時流量



瞬時流量
積算流量



瞬時流量
瞬時流量バーグラフ



瞬時流量
積算流量
温度

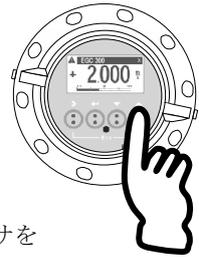


瞬時流量
瞬時流量バーグラフ
積算流量

2.3 赤外線センサーのタッチ操作方法

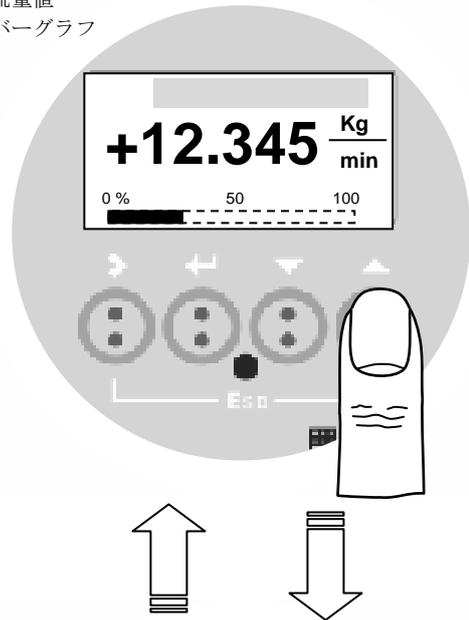
本器を操作する場合は赤外線センサーをタッチして行います。よって押しボタンのようなクリック感はありません。本器を初めて操作されるかた、又は赤外線センサータイプのタッチ操作に不慣れなかたは操作前に▲▼の赤外線センサーを実際にタッチしてタッチの感覚になれることをお奨めします。

操作はフロントカバーを外さずにガラス面の外部から赤外線センサーをタッチして行います。

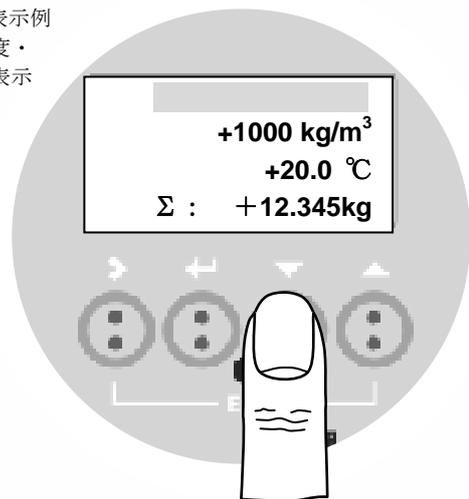


以下の要領を参考に▲▼の赤外線センサーを実際にタッチして表示を切り替えてみましょう。タッチするごとに 1Page 目と 2page 目が交互に表示されるはずですが。

1 page の表示例
質量瞬時流量値
瞬時流量バーグラフ



2 page の表示例
密度・温度・
積算流量表示



アドバ
イス

赤外線センサーは押しボタンのような操作に比べて若干動作反応が遅めです。一呼吸 (1 秒弱) おくぐらひの感覚でタッチ操作してください。表示部右上に×マークが表示されている間はタッチ操作ができないのでマークが消えるまで待ってください。

さい。(前ページ 2.1 項 変換器表示パネルの 6)

3 運 転

本器は納入に先立ち、ご指定の仕様に基づいてデータ設定・調整がなされています。

取付および配線が完了した後、本章の手順に従って操作していただければ、表示と電流およびパルスの流量信号が得られます。

万一、運転開始時に不具合が生じた場合は、設定データの確認を行ってください。

また、特にご指定のない機能については標準設定値に設定されていますので、必要に応じて設定データの変更を行ってください。

3.1 運転準備

3.1.1 電源投入前の確認事項

取付けおよび配線完了しましたら、電源投入・運転開始前に次の点を必ず確認してください。

1) 配 線

- 電源および出力端子の配線に誤りのないこと。
- ケーブルが確実に端子に接続されていること。
- 接地が確実に行われていること。

2) 電源電圧

3) 検出部の取付

- フランジボルトが確実に締めてあること。
- 流れ方向と流れ方向表示が一致していること。

4) 使用流体

- 使用する流体の温度・圧力条件が適正であること。
※ 使用可能な温度・圧力範囲は、機種・口径等により異なります。
テクニカルガイダンス、納入仕様書等を参照してください。



警告

使用可能な圧力範囲や温度範囲を超えた流体を流すと、本器に損傷を与えたり事故の原因になります。

テクニカルガイダンス、納入仕様書等を参照の上、規定の温度・圧力範囲を必ず守ってください。

3.1.2 検出部通液とゼロ点調整の準備

検出部測定管内を満液状態にして、流体を静止させてください。この際、バルブにリークがなく、完全に流体が静止していることを確認してください。

また、気泡が測定管内に残らないようにしてください。



アドバ イス

検出部測定管内が液が抜けかかったり満液状態でないと、ゼロ点が安定せず、ハンチングしたりします。必ず満液状態にしてください。



注記

スラリー液等の分離する液体を使用した場合には、検出部測定管内が満液状態であってもゼロ点が安定しない場合があります。

この場合には、設備での循環運転を行い液体の混ざり具合が均一な状態になってから、ゼロ点の確認・調整を行ってください。

3.2 運 転

3.2.1 通 電

1) 電源を投入してください。

変換部の内蔵マイクロプロセッサがイニシャルチェックした後、測定値表示となります。

瞬時流量値表示のときは、ゼロ調整前ですので表示がゼロにならないときがあります。

積算流量値表示のときは、メモリーされている積算値が表示されます。

次項のゼロ調整を行った後、積算値のリセット操作をしてください。

2) 通電後、約 15 分間ウォームアップしてください。

3.2.2 ゼロ調整

設置後、運転前に一度、必ずゼロ点の確認・調整を行ってください。

操作は、下図に示すように赤外線センサ付きですので、表示部ガラス蓋を取り付けたまま赤外線センサの上を指でタッチし操作して下さい。(赤外線センサのタッチ要領については2.4項を参照してください)



注記

ゼロ点調整の際は測定間内が完全に液封状態であることを確認し、空気やガスが入らないよう注意してください。実際に測定する液体を約2分循環し（使用する流量の50%以上で流すとよりよい）、その後ゼロ点調整を行うとより安定した理想的なゼロ点調整が行えます。

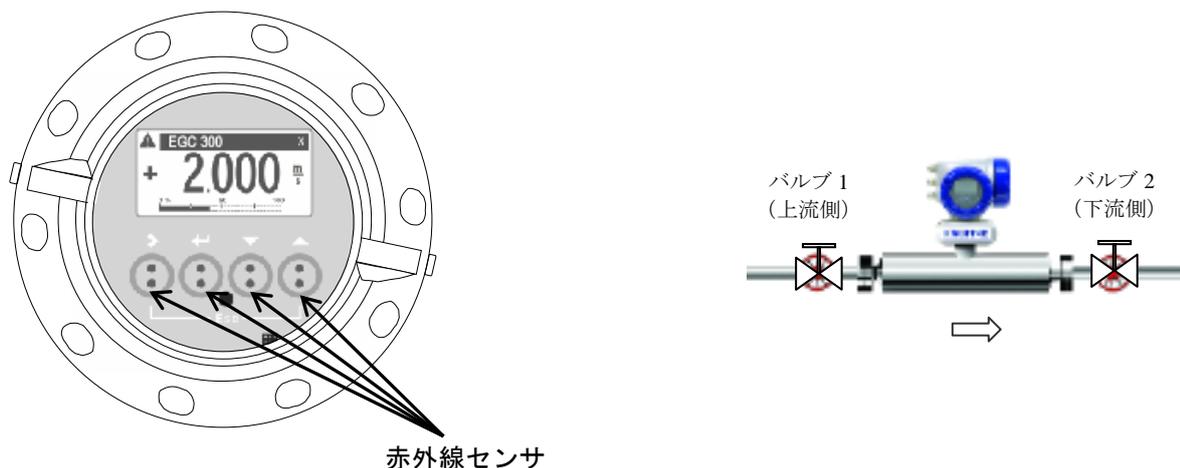
下右図で示すように流量計本体上下流に設置したバルブを使用して流れを完全に停止させてください。



アドバ
イス

水平設置でのゼロ点調整は下流側バルブ2を閉めてから上流側バルブ1を閉めると確実に液封ができ、正確なゼロ点調整が可能になります。

また流量計上流側にポンプがある場合は必ず上流側のバルブ1を閉めてゼロ点調整を行ってください。



赤外線センサ

本器は、自動ゼロ調整機能をもっていますので、次の操作によりゼロ調整を行うことができます。

なお、ゼロ調整は一度行えば、電源を投入するたびに行う必要はありません。(ゼロ調整時の内部補正データを不揮発性メモリに保持しています。)

ゼロ調整 操作手順

表示内容例	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/min 等	
keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup test	A > から指をはなす

表示内容	キー操作方法
test > Setup service	C ▼ (2回) タッチで Setup を選択する
Setup C1 --- > Process input Concentratiion	> タッチで Process input の項目に入る
Process input C1.1 --- > Zero and Offsets Density	> タッチで Zero and Offsets の項目に入る
Zero and Offsets C1.1.1 --- > Zero calibration Zero add Offset	> タッチで Zero calibration に入る
Calibrate zero ? Break	> タッチで Calibrate zero に入る Break が選択されている
Calibrate zero ? Automatic	▼タッチで Automatic を選択して ↓ をタッチする
please wait xxx.x s (残り時間)	校正中の残り時間が表示 (カウントダウン) される
±0.00zzz zero calibration ±00.yyy % -1.00000...+1.00000	上段に社内校正時データ (±0.00zzz) が表示される 中段に今回のゼロ点校正結果 (±00.yyy %) が表示される 下段に変更可能範囲が表示される
Zero and Offsets C1.1.1 --- > Zero calibration Zero add Offset	↓ をタッチ
Process input C1.1 --- > Zero and Offsets Density	↓ をタッチ
Setup C1 --- > Process input Concentratiion	↓ をタッチ
Test > Setup service	C ↓ をタッチ
--- > Save configuration? Yes	↓ をタッチ Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチする。 もし更新しない場合は、▼タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モードの表示画面に戻る

以上でゼロ点調整は完了です。

3.2.3 積算表示のリセット

積算表示を使用する場合は、運転前に積算値のリセット操作を行ってください。
次の操作で正方向、逆方向および正逆差流流量積算値がリセットされます。

積算表示リセット 操作手順

例：積算カウンター（Totaliser 1）のリセット

表示内容	操作方法
流量測定モード 例) +1.000g/cm3 +25.0°C Σ1:+123456789 kg	左記は測定モードの2ページ目
keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup test	> から指をはなすと quick setup が選択表示される。
Quick setup A1 --- > Language English Tag	> タッチ
Quick setup A3 Tag > Reset analog outputs	▼ (2回) タッチで Reset の項目に入る
Reset A3.1 --- > Reset errors Tortaliser 1	> タッチ
Reset A3.2 Reset errors > Tortaliser 1 Tortaliser 2	▼ タッチで Tortaliser 1 に入る
Reset A3.2 Reset Tortaliser ? No	> タッチで Reset Tortaliser ? No と表示される
Reset Tortaliser ? Yes	▼ タッチで Yes を選択する
Reset A3.2 reset errors > Tortaliser 1 Tortaliser 2	↓ をタッチ
Quick setup A3 Tag > Reset Analog outputs	↓ をタッチ
--- > quick setup test	↓ をタッチ
流量測定モード 例) +1.000g/cm3 +25.0°C Σ1:+00000000 kg	表示画面となり、Totaliser 1 (Σ1) はリセットされます (左記は測定モード2ページ目) (最後の Save configuration ? の確認表示はされません)

3.2.4 運 転

- 1) 流体を流し、運転を開始してください。
- 2) 表示器が瞬時流量表示のとき、正方向の流れで“－”が表示された場合には流れ方向が逆になっています。検出器の取付方向（流れ方向マークと流れ方向が一致しているか）を確認してください。
- 3) 流量レンジ、パルスレートの変更、表示内容の変更などを行う場合は、次章を参照して設定データの変更を行ってください。

3.2.5 密度校正

密度校正は実際に使用される流体が流量計センサチューブ内に通液されている場合のみ実行できます。

密度校正は1点校正と2点校正がありますが、本書では簡単かつ正確に行える1点校正の方法を説明します。

1点校正の方法は二つあり

①水道水

②実際のプロセス液

で行う方法があります。

水道水で行う場合は水道水を、実際の液で行う場合はその液体を使用する流量で約30分循環運転してください。

また何らかの要因で密度校正が上手く行えなかった場合は工場出荷の状態（Default）に戻すことも可能です。

①水道水で密度の校正を行う場合のキー操作例を以下に示します。

（なるべく使用する流量で流した状態で行ってください）

表示内容例	キー操作方法
密度測定モード 例) 1.1000 g/cm ³ 等	
keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup test	A > から指をはなす
test > Setup service	C ▼ (2回) タッチで Setup を選択する
Setup --- > Process input Concentratiion	C1 > タッチで Process input の項目に入る
Process input Zero and Offsets > Density Filters and Cutoff	C1.2 > タッチで Process input C1.1 表示後に ▼タッチで Density の項目に入る
Density --- > Density calib Density Mode Sel	C1.2.1 > タッチで Density calib に入る

Density calib Break Density calibration? Break C1.2.1 ●	> タッチで Density calibration? に入る Break が選択されている
Density calib Break Density calibration? 1 Point Calibration C1.2.1 ●	▲タッチで 1 Point Calibration を選択する
Density calib Town Water Town Water DCF1 Town Water C1.2.1 ●	↓ をタッチで Town Water (水) を表示される
Density calib Single Pt. Calib. Break C1.2.1	↓ をタッチすると Break が表示される
Density calib Single Pt. Calib. OK C1.2.1	▼タッチで OK を選択する
please wait xxx.x s (残り時間)	↓ をタッチすると 校正中の残り時間が表示 (カウントダウン) される。約 10 秒
PerformCalibration Passed	Perform Calibration Passed が表示されたら密度校正は完了。 ※Perform Calibration Error が表示された場合は、測定管内の液が抜けているか、気泡混入の可能性があるので満液状態にしてください。
Density --- > Density calib Density Mode Sel C1.2.1	↓ をタッチ
Process input Zero and Offsets > Density Filters and Cutoff C1.2	↓ をタッチ
Setup --- > Process input Concentration C1	↓ をタッチ
Test > Setup service C	↓ をタッチ
--- > Save configuration? Yes	↓ をタッチ Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチする。 もし更新しない場合は、▼タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モードの表示画面に戻る。

密度表示値が水の密度と合致しているか確認してください。

②実際の液で校正を行う場合のキー操作例を以下に示します。

(なるべく使用する流量で流した状態で行ってください)

実際の液体 1200k g/m³ に校正する場合の例

表示内容例	キー操作方法
密度測定モード 例) 1100.00 g/cm ³ 等	
keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup test	A > から指をはなす
test > Setup service	C ▼ (2回) タッチで Setup を選択する
Setup C1 --- > Process input Concentration	> タッチで Process input の項目に入る
Process input C1.2 Zero and Offsets > Density Filters and Cutoff	> タッチで Process input C1.1 表示後に ▼ タッチで Density の項目に入る
Density C1.2.1 --- > Density calib Density Mode Sel	> タッチで Density calib に入る
Density calib C1.2.1 Break ● Density calibration? Break	> タッチで Density calibration? に入る Break が選択されている
Density calib C1.2.1 Break ● Density calibration? 1 Point Calibration	▲ タッチで 1 Point Calibration を選択する
Density calib C1.2.1 Town Water ● DCF1 Town Water	┘ をタッチで Town Water (水) を表示される
Density calib C1.2.1 Town Water ● DCF1 Other	▲ タッチで Other を選択する。
Density calib C1.2.1 +998.556 DCF2 +998.556 -1000.00... +3000	┘ をタッチすると +998.556 等の前回実施した密度校正値が表示される。
Density calib C1.2.1 +998.556 DCF2 +1200.00 -1000.00... +3000	> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる) 変更したい桁まで移動したら ▼▲で数値を変更する (小数点も▼▲で変更可能) 例) ++998.556 から +1200.00 に変更

Density calib C1.2.1 Single Pt. Calib. Break	↓ をタッチすると Break が表示される
Density calib C1.2.1 Single Pt. Calib. OK	▼ タッチで OK を選択する
please wait xxx.x s (残り時間)	↓ をタッチすると 校正中の残り時間が表示 (カウントダウン) される。約 10 秒
Perform Calibration Passed	Perform Calibration Passed が表示されたら密度校正は完了。 ※Perform Calibration Error が表示された場合は、測定管内の液が抜けているか、気泡混入の可能性がありますので満液状態にしてください。
Density C1.2.1 --- > Density calib Density Mode Sel	↓ をタッチ
Process input C1.2 Zero and Offsets > Density Filters and Cutoff	↓ をタッチ
Setup C1 --- > Process input Concentration	↓ をタッチ
Test > Setup service	↓ をタッチ
--- > Save configuration? Yes	↓ をタッチ Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチする。 もし更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モードの表示画面に戻る。

密度指示値と調整した密度値が合致しているか確認してください。

必要に応じて密度校正値を微調整し直してください。

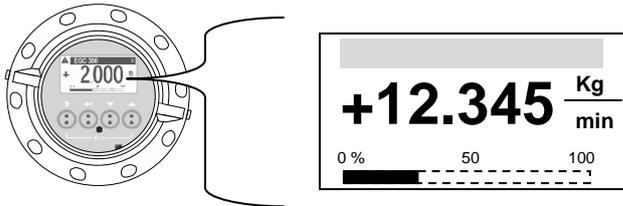
4. データ設定

4.1 設定の概要

MASSMAX 質量流量計は測定を行う**測定モード**と各種設定を行う際の**設定モード**の二つのモードがあります。

1) 測定モード

常時流量・密度・密度等を測定してる時のモードです。電源を入れて何も操作しなければいつも測定モードの表示がされます。



現在流量計が測定している各種測定値等を表示します。

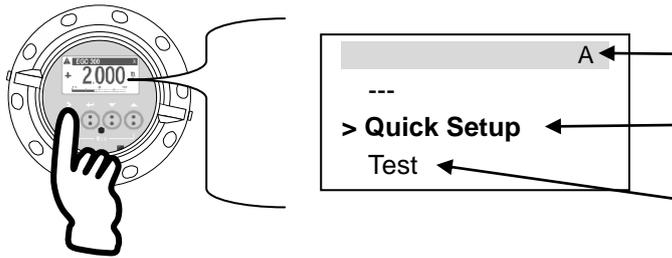
測定モードでの表示は 4 つの表示 Page があり ▲▼の赤外線センサをタッチすることで表示の切り替えが可能です。

項目 2.2.1 設定モード（流量測定時）の表示例参照してください。

2) 設定モード

流量レンジ、表示機能、電流・パルス出力、テスト機能など各種機能を変更・操作する時のモードです。

➤, ⏪, ▲, ▼の赤外線センサをタッチすることによりデータ設定操作を行うことができます。



表示の例は A : Quick Setup 設定メニュー表示

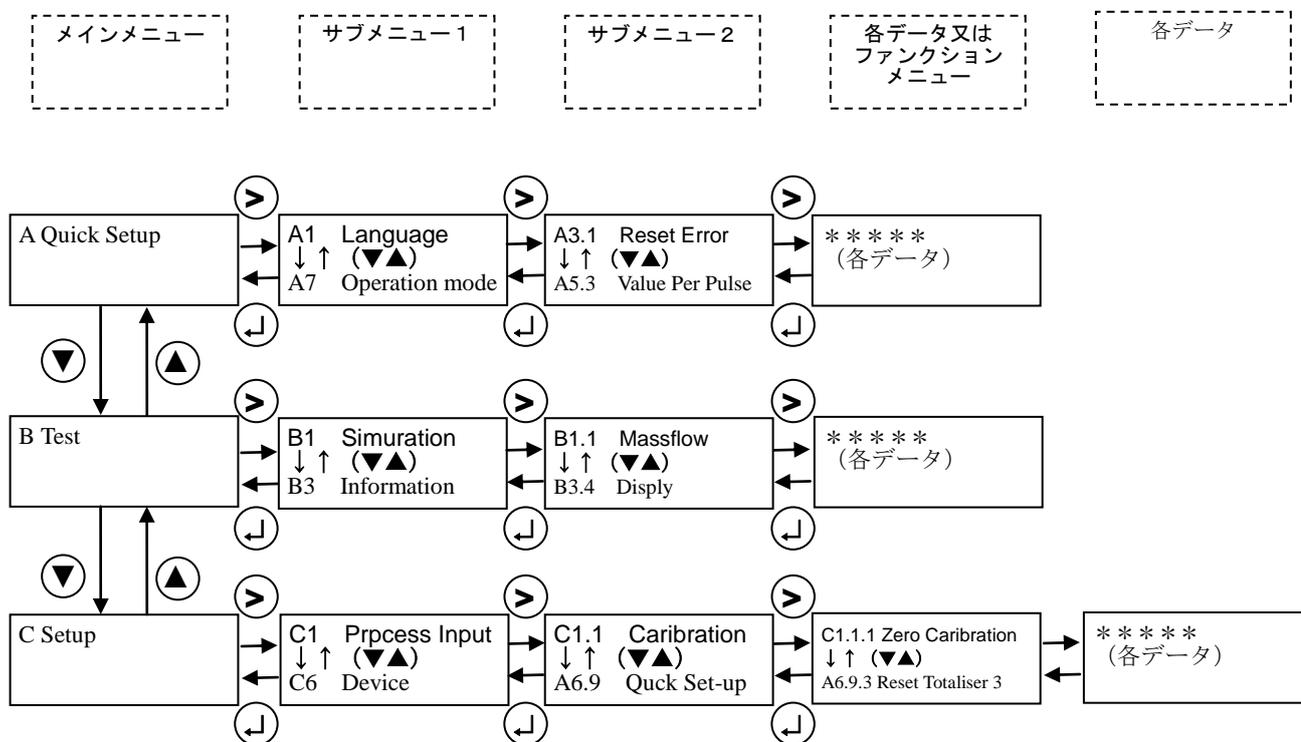
最上段に現在のメニューの記号や番号が表示される。

中段 > 記号太文字部分には現在の設定メニュー内容が表示される。

下段には次のメニューが仮表示される。

設定モードは大きく A,B,C 3 個のメインメニュー（A : Quick Setup、B : Test、C : Set up）があり、各メインメニューにはそれぞれサブメニューやファンクションメニューに枝分かれし、各データ・操作メニューを持っています。設定モードの途中で 5 分間何もせず放置すると直前の変更内容は更新されないまま自動的に測定モードに復帰します。

● データ設定フロー 図1



設定モードは➤, ⏪, ▲, ▼の赤外線センサをタッチすることによって操作します。

各➤, ⏪, ▲, ▼赤外線センサの動作機能内容は以下のとおりです。

赤外線センサ	測定モード	設定モード		
		メインメニュー	サブ・ファンクションメニュー	データ
▲, ▼ 上下キー	1~4page の測定モード表示を切り替える。 質量瞬時流量値・瞬時流量バーグラフ、密度・温度・積算流量、エラー表示、トレンドグラフなどを表示することが可能です。	各メニューを選択する	各サブ・ファンクションメニューを選択する	反転アクティブ表示になったデータ内容や数値を選択・変更する。 ・数値の変更 ・単位の変更 ・機能内容の変更 ・小数点の移動
➤ 移動キー	2.5 秒以上長押しすると設定モードに入る	サブ・ファンクションメニューへ移動する	データに移動する	変更する数値桁へ移動する。
⏪ エンターキー		測定モードに戻る	サブ・メインメニューに戻る	データ内容(数値や機能内容)の確定

知識

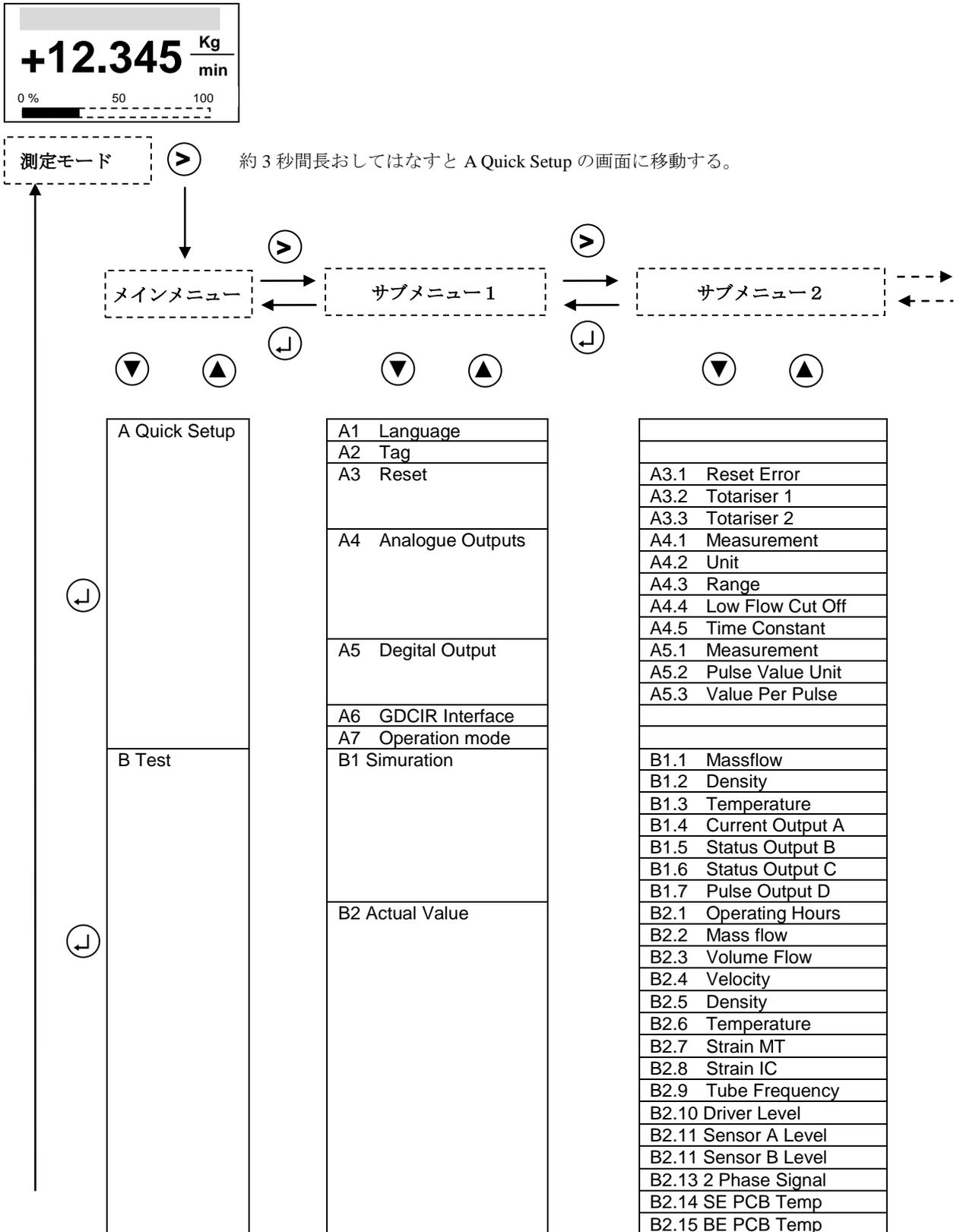
設定モードの途中で 5 分間操作をせず放置すると直前の変更内容は更新されないまま自動的に測定モードに復帰します。

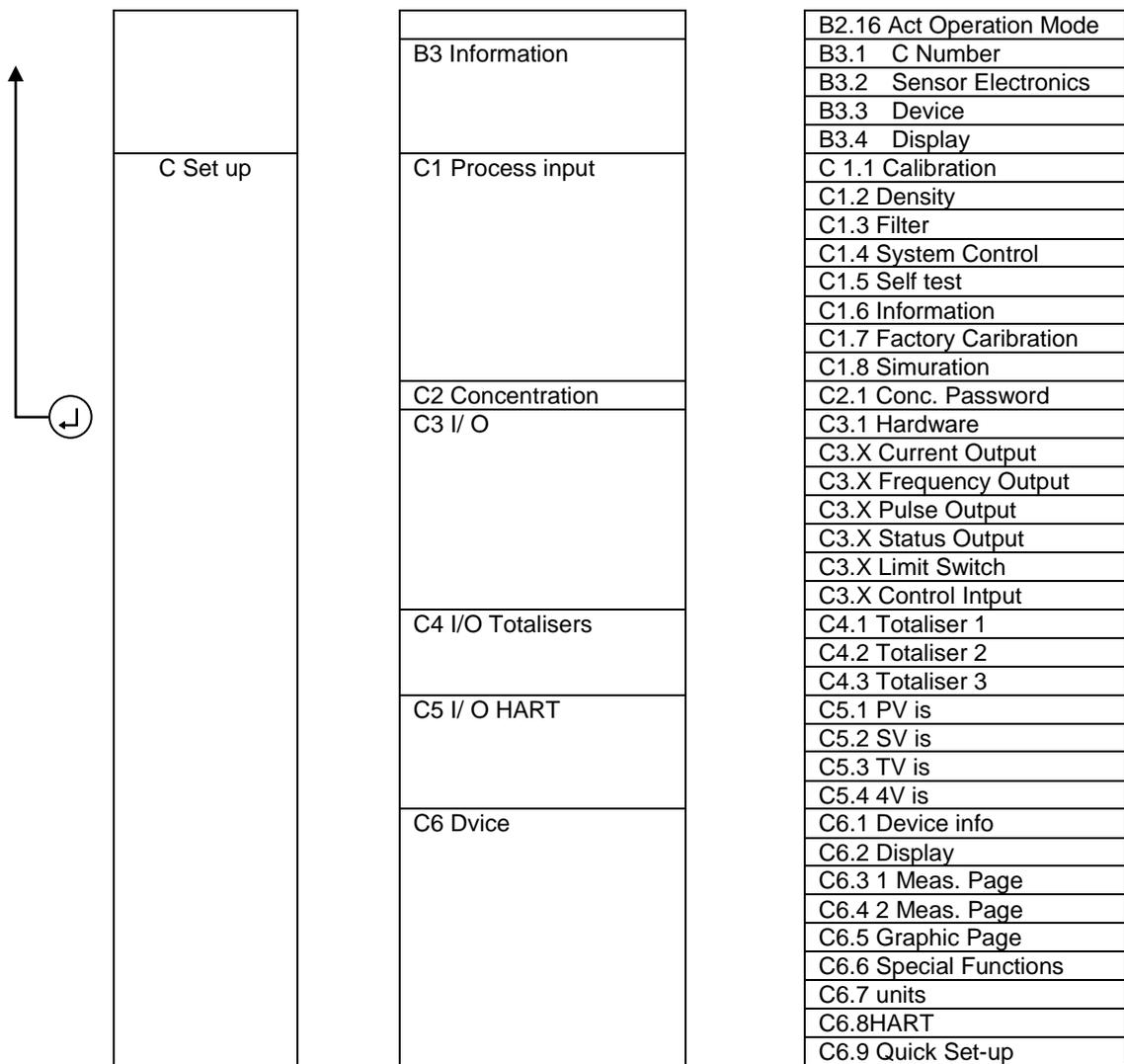
4.1.1 設定手順

本器の流量レンジ、表示機能、出力パルスレートなどの出力仕様、各機能などのデータ設定はすべてフロントパネルの赤外線センサの設定キーの操作により行います。

データ設定フローを示します。(メインメニューからサブメニュー2まで)

● データ設定フロー 図2





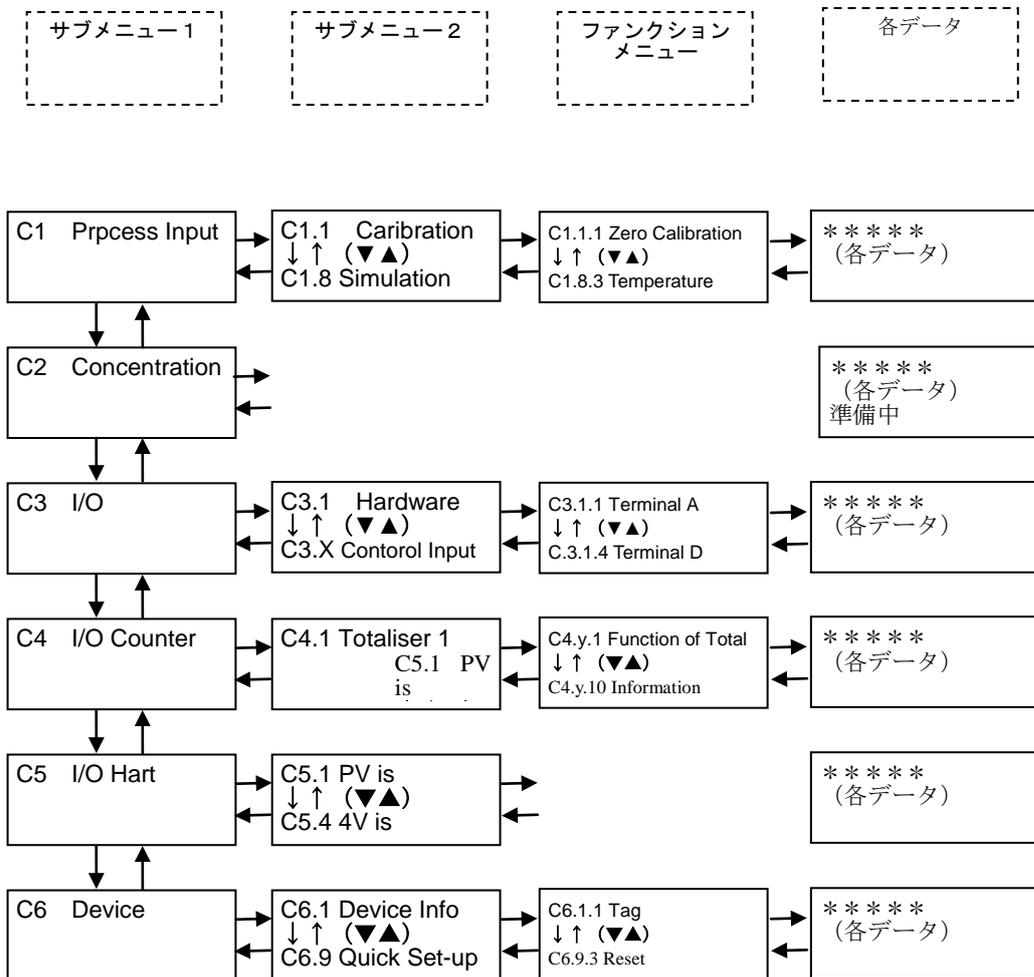
・設定モード メインメニューの解説

設定モードは大きく A,B,C 3 個のメインメニュー (A : Quick Setup、 B : Test、 C : Set up) があります。メインメニューの主な機能・役割は以下のとおりです。

メインメニュー	主な機能・役割
A Quick Setup	<ul style="list-style-type: none"> ・流量積算値のリセット ・電流出力・パルス出力のローカットオフや時定数の変更等 比較的簡単な設定変更を行う場合に使用
B Test	<ul style="list-style-type: none"> ・流量計の各種出力（電流・パルス・状態出力等）とお客様受信側計器等との信号取り合い確認（ループチェック）時に使用。 ・トラブル時の自己診断機能
C Set up	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロ点調整の実施 ・流量計の各種出力（電流・パルス・状態出力等）の詳細設定。 ・表示の各詳細設定

C Set up データ設定メニューの構成

本器の Set up データ設定項目は次のような階層メニューで構成されています。



・ C Set up メニューの解説

C Set up メニューは 6 個のサブメニュー1 (C1～C6) があります。
各サブメニュー1 の主な機能・役割は以下のとおりです。

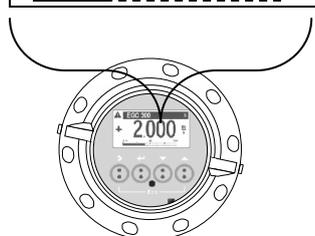
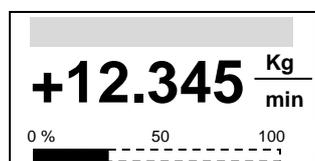
サブメニュー1	主な機能・役割
C1 Prpcess Input	<ul style="list-style-type: none"> ・流量ゼロ点調整の実施 ・密度校正 ・流れ方向の設定 ・検出部データ情報等
C2 Concentration	濃度計 (準備中)
C3 I/O	流量計の各種出力 (電流・パルス・状態出力等) の詳細設定。 <ul style="list-style-type: none"> ・レンジ設定 ・ローカットオフや時定数の設定等
C4 I/O Counter	流量積算表示の各種設定 ローカットオフや時定数の設定等
C5 I/O Hart	Hart 通信の設定
C6 Device	<ul style="list-style-type: none"> ・計器のデバイス情報表示 ソフトバージョン等 ・表示の各種詳細設定 瞬時流量・密度・温度表示の単位や小数点設定。

4.1.2 設定キー操作の例

1) 測定モードから設定モードに切替える

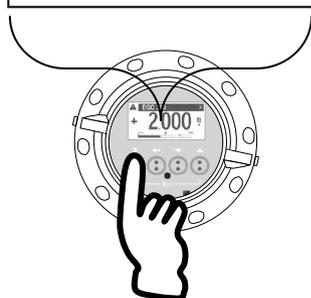
➤キーを2.5秒間タッチします。

測定モード



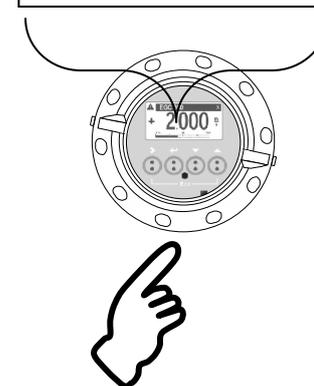
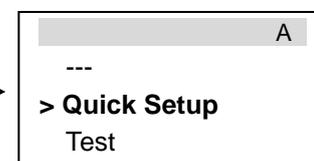
➤キーを2.5秒間タッチ

はじめに Keep Key Pressed が表示され Release Key Now が表示される。



➤キーから指を離すと

設定モードのメインメニュー A Quick が表示される。

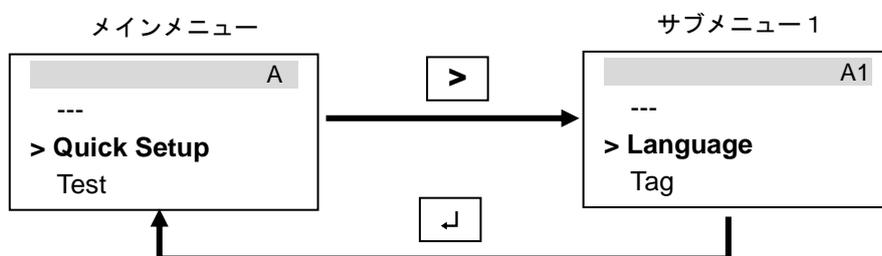


アドバ
イス

キー操作は少々要領が必要です。操作が思うようにいかない場合は 2.3 項 赤外線センサのタッチ操作方法で予め練習してください。

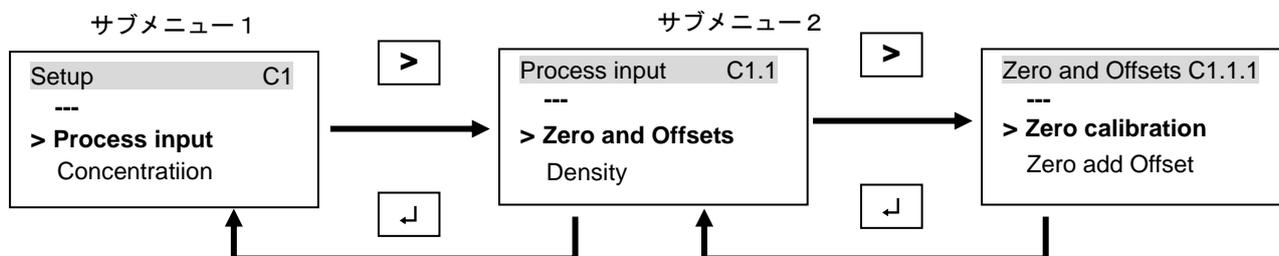
2) メインメニューとサブメニュー1を切り換える

例) A Quick Setup と A1 Language を切り換える場合



3) サブメニュー1とサブメニュー2を切り換える

例) C1 Setup と C1.1 Zero and Offsets と C1.1.1 Zero calibration を切り換える場合



注記

設定モードにてデータ設定を行っている途中で、何もキー操作をしない状態が3分以上続くと、自動的に測定モードに戻ります。この場合、それまでに行ったデータの変更はすべて無効になりますのでご注意ください。

4.1.3 設定項目一覧

Fct.	表示 Display	項目	データ Data	その他選択可能項目等
A	Quick Setup	クイックセットアップ		
A 1	Language	言語	English	/ Deutsch / Francais / Dancais / Polski / Portugues / 他
A 2	Tag	計器番号	未入力	
A 3	Reset	リセット		
A 3.1	Reset errors	エラーリセット		
A 3.2	Totaliser 1	積算カウンタ1リセット	No	/ Yes
A 3.3	Totaliser 2	積算カウンタ2リセット	No	/ Yes
A 3.4	Totaliser 3	積算カウンタ3リセット	No	/ Yes
A 4	Analogue Output	電流出力		
A 4.1	Measurement	測定対象	Mass flow	Volume flow / Density / Temperatur 他
A 4.2	Unit	測定単位	Kg/h	Kg/min,t/h, 他 A 4.1 で設定した測定対象による
A 4.3	Range	レンジ	0.00...XXX.X	数値入力
A 4.4	LowFlow Cutoff	ローカットオフ	02.0±01.0 %	00.0...20.0%数値入力
A 4.5	Time Constant	時定数	003.0 s	000.1...100.0s(秒)数値入力
A 5	Digital Outputs	パルス出力		
A 5.1	Measurement	測定対象	Mass flow	
A 5.2	Pulse Value Unit	積算流量パルス単位	Kg	g / t / 他
A 5.3	Value per. Pulse	1パルスの量	1.00000(kg)	数値入力
A 5.4	LowFlow Cutoff	ローカットオフ	0.000±0.000 kg/h	数値入力
A 6	GDC IR interface	GDC インターフェース	Break	activate
A 7	Operation Mode	動作状態	Measure	/ Stop(測定停止) / Stanby(測定スタンバイ)

Fct.	表示 Display	項目	データ Data	その他選択可能項目等
B	Test	テスト		テスト機能
B 1	Simulation	模擬出力		各出力の模擬出力機能
B 1.1	Mass Flow	質量流量の模擬出力	+X.XXXXX Kg/min	模擬出力する質量流量の数値入力
B 1.2	Density	密度の模擬出力	X.XXXXX g/cm3	模擬出力する密度の数値入力
B 1.3	Temperature	温度の模擬出力	XXX.X °C	模擬出力する密度の数値入力
B 1.4	Current Out A	電流出力の模擬出力	04 mA	03.0...22.0mA模擬出力する電流の数値入力
B 1.5	Status Out B	状態出力の模擬出力	On	On←→Off 切り換えて入力
B 1.6	Status Out C	状態出力の模擬出力	On	On←→Off 切り換えて入力
B 1.7	Pulse Out D	パルス出力の模擬出力	XXXXX	数値入力
B 2	Actual Values	実際の運転状況		
B 2.1	Operating Hours	運転経過時間	XXXXXX h	電源 ON がされている運転時間表示
B 2.2	Act.Mass Flow	質量瞬時流量表示	+X.XXXXX Kg/min	実際の質量流量表示
B 2.3	Volume Flow	体積瞬時流量表示	+X.XXXXX L/min	実際の体積流量表示
B 2.4	Velocity	流速表示	+X.XXXXX m/s	実際の流速表示
B 2.5	Density	密度表示	X.XXXXX g/cm3	実際の密度表示
B 2.6	Temperature	温度表示	+XXX.X °C	実際の温度表示
B 2.7	Strain MT	ストレインゲージ MT	XXX.X Ohm	センサチューブのひずみゲージ抵抗値
B 2.8	Strain IC	ストレインゲージ IC	XXX.X Ohm	インナーシリンダのひずみゲージ抵抗値(7300 シリーズのみ)
B 2.9	Tube Frequency	振動周波数	XXX.XX Hz	センサチューブの振動周波数
B 2.10	Drive Level	ドライブレベル	XXX.X %	センサチューブ振動エネルギーレベル
B 2.11	Sensor A level	センサレベル A	XXX.X %	センサ A 信号のバランスレベル
B 2.12	Sensor B level	センサレベル B	XXX.X %	センサ B 信号のバランスレベル
B 2.13	2 Phase Signal	2 フェーズシグナル	XXX.X %	2 層流信号レベル
B 2.14	SE PCP Temp	SE PCP 温度	+XXX.X °C	フロントエンド基板回路の温度表示
B 2.15	BE PCP Tem	BE PCP 温度	+XXX.X °C	変換器の基板回路の温度表示
B 2.16	Act.Operation mode	運転モード	Measuring	現在の運転モードを表示
B 3	Information	インフォメーション		各回路のインフォメーション
B 3.1	C Number	C ナンバー	CG32XXXXXX	I/O の組合せ照合番号
B 3.2	Sensor Electronics	検出部情報	2.13XXX.XX-V2.1.X 0000-00-00	検出部の情報
B 3.3	Device	デバイス情報	2.13XXX.XX-V2.2.X 2006-08-16	デバイスの情報
B 3.4	Display	表示基板情報	2.13XXX.XX-V3.2.X 2006-08-16	表示基板の情報

Fct.	表示 Display	項目	データ Data		
C	Set up				
C1	Process input	プロセス関連データ			
C1.1	Zero and Offsets	ゼロ点調整・補正			
C 1.1.1	Zero Calibration	ゼロ点調整	Break	/ Automatic / Default / Manual	
C 1.1.2	Zero Add. Offset	ゼロ点補正	+0.0000	0	
C 1.1.3	Pipe Diameter	パイプ径	21.2	mm	
C 1.1.4	Flow Correction	ゲイン補正	+000.00	%	-100...+100
C 1.2	Density	密度			
C 1.2.1	Density Calib.	密度校正	Break	/ Default / Manual / 2 Point Calibration / etc	
C 1.2.2	Density Mode Sel.	使用密度選択	Actual		
C 1.3	Filters and Cutoff	フィルタ・ローカット			
C 1.3.1	Flow Direction	流れ方向	Forward	/ Backwards (バージョンにより Positive または Negative)	
C 1.3.2	Press. Supp. Time	工場設定項目	000.0	s	0.0...20.0
C 1.3.3	Press. Supp. Cutoff	工場設定項目	00.0	%	00.0...10.0
C 1.3.4	Density Averaging	密度測定の時定数	10.0	s	1.0...20.0
C 1.3.5	Low Flow Cutoff	低流量カットオフ値	00.0	%	00.0...10.0
C 1.4	System Control	システムコントロール機能設定			
C 1.4.1	Sys. Ctrl. Fuct.	システムコントロール機能	No Action	/ Flow = 0	
C 1.4.2	Sys. Ctrl. Condition	システムコントロール動作条件	Density	/ Temperature	
C 1.4.3	Sys. Ctrl. Max. [Limit]	システムコントロール上限値	2000.0	kg/m3	
C 1.4.4	Sys. Ctrl. Min. [Limit]	システムコントロール下限値	500.00	kg/m3	
C 1.5	Self Test	動作状況モニター機能			
C 1.5.1	Max. Rec. Temp.	最高使用温度		°C	
C 1.5.2	Min. Rec. Temp.	最低使用温度		°C	
C 1.5.3	2 Ph. Threshold	工場設定項目	000.0		
C 1.5.4	Diagnosis 1	動作状況モニター設定 1	Off	/ Strain IC / Strain MT / Tube Frequency / etc	
C 1.5.5	Diagnosis 2	動作状況モニター設定 2	Off		
C 1.5.6	Diagnosis 3	動作状況モニター設定 3	Off		
C 1.6	Information	機器情報			
C 1.6.2	V No. Sensor	工場設定項目			
C 1.6.3	SE Serial No.	工場設定項目			
C 1.6.4	SE Version	工場設定項目			
C 1.6.5	SE Interface	工場設定項目			
C 1.7	Factory Calib.	校正関連データ			
C 1.7.1	Sensor Type	検出部形式	OPTIMASS 1000		
C 1.7.2	Sensor Size	検出部サイズ	25		
C 1.7.3	Sensor Material	測定管材質	Stainless Steel		
C 1.7.4	Max. Allowed Temp.	工場設定項目	+130.0	°C	
C 1.7.5	Min. Allowed Temp.	工場設定項目	-040.0	°C	
C 1.7.6...13	CF 1 - 8	検出部固有定数	設定パラメータは添付の試験成績書を参照願います。 Please refer to INSPECTION CERTIFICATE for specific parameters.		
C 1.7.14...30	CF 11 - 27	検出部固有定数			
C 1.8	Simulation	模擬出力			
C 1.8.1	Mass Flow	質量流量	+0.0000	0	
C 1.8.2	Density	密度	1000.0	kg/m3	
C 1.8.3	Temperature	温度	+000.0	°C	
C 2	Concentration				
C 2.1	Conc. Password				
C 2.1.1	Conc. Password	パスワード			

Fct.	表示 Display	項目	データ Data	
C 3	I/O	外部入出力		
C 3.1	Hardware	ターミナルアサイン		
C 3.1.1	Terminals A	ターミナル A	Current Output	/ Off
C 3.1.2	Terminals B	ターミナル B	Status Output	/ Off / Control Input / Limit switch
C 3.1.3	Terminals C	ターミナル C	Status Output	/ Off / Limit switch
C 3.1.4	Terminals D	ターミナル D	Pulse Output	/ Frequency Output / Off / Limit switch / Status Output
C 3.2	Current Output A	電流出力		
C 3.2.1	Range 0% ... 100%	出力レンジ	04.0...20.0 mA	04.0...20.0
C 3.2.2	Extended Range	拡張出力レンジ	03.8...20.5 mA	03.5...21.5
C 3.2.3	Error Current	エラー時出力	21.5 mA	03.0...22.0
C 3.2.4	Error Condition	エラー識別条件	Device Error	/ Out of Specification / Application Error
C 3.2.5	Measurement	測定値（出力）選択	Mass Flow	/ Volume Flow / Flow Velocity / Density / Temperature / etc
C 3.2.6	Range	フルスケール	0	
C 3.2.7	Polarity	流れ方向出力機能	Positive polarity	/ Negative Polarity / Absolute Value / Both Polarity
C 3.2.8	Limitation	出力リミット	-120...+120 %	-150...+150
C 3.2.9	Low Flow Cutoff	ローカットオフ	00.5±00.0 %	00.0...20.0
C 3.2.10	Time Constant	時定数	004.0 s	000.1...100.0
C 3.2.11	Special Function	工場設定項目	off	/ Automatic Range / External Range
C 3.2.13	Information	工場設定項目		
C 3.2.14	Simulation	模擬出力	04.0 mA	
C 3.2.15	4mA Trimming	工場設定項目	4.0000 mA	
C 3.2.16	20mA Trimming	工場設定項目	20.000 mA	
C 3.3	Status Output B	ステータス出力		
C 3.3.1	Mode	出力機能割付け	Output A	/ OutputX / Totaliser X Preset / off / etc
C 3.3.2	Current Out A	状態判別	Polarity	/ Over Range / Range ChangeA
C 3.3.3	Invert Signal	ステータス反転	Off	/ On
C 3.3.4	Information	工場設定項目		
C 3.3.5	Simulation	工場設定項目		
C 3.4	Status Output C	ステータス出力		
C 3.4.1	Mode	出力機能割付け	Output D	/ OutputX / Polarity Flow / Off / etc
C 3.4.2	Pulse Output B	状態判別	Polarity	/ Over Range / Range ChangeA
C 3.4.3	Invert Signal	ステータス反転	Off	/ On
C 3.4.4	Information	工場設定項目		
C 3.4.5	Simulation	工場設定項目		
C 3.5	Pulse Output D	パルス出力		
C 3.5.1	Pulse Shape	パルスタイプ	Symmetric	Symmetric / Automatic / Fixed
C 3.5.3	Max. Pulse Rate	最大出力周波数	00100.0 Hz	00000.0...10000.0
C 3.5.4	Measurement	測定値（出力）選択	Mass Flow	/ Volume Flow
C 3.5.5	Pulse Value Unit	パルス出力単位	kg	/ kg / t / g / mg / free unit / etc
C 3.5.6	Value Per Pulse	パルスレート	1.00000 kg	
C 3.5.7	Polarity	流れ方向出力機能	Positive Polarity	/ Negative Polarity / Absolute Value / Both Polarity
C 3.5.8	Low Flow Cutoff	ローカットオフ	0 0	00.0...20.0
C 3.5.9	Time Constant	時定数	000.0 s	000.0...100.0
C 3.5.10	Invert Signal	工場設定項目	Off	/ On
C 3.5.12	Information	工場設定項目		
C 3.5.13	Simulation	工場設定項目		
C 4	I/O Totalisers			
C 4.1	Totaliser 1			
C 4.1.1	Totaliser Function	積算機能	Incremental Total	/ Decremental Total / Absolute Total / Off
C 4.1.2	Measurement	積算量選択	Mass Flow	/ volume flow
C 4.1.3	Low Flow Cutoff	ローカットオフ	0 0	初期値(default) : 0.5%±0.0% of full scale
C 4.1.4	Time Constant	時定数	000.0 s	000.0...100.0
C 4.1.5	Preset Value	プリセット値	10 kg	0.00000...999999
C 4.1.6	Reset Totaliser	積算リセット		No / Yes
C 4.1.7	Set Totaliser	積算設定	0.00000 kg	0.00000...999999
C 4.1.8	Stop Totaliser	積算停止		No / Yes
C 4.1.9	Start Totaliser	スタート積算		No / Yes
C 4.1.10	Information	工場設定項目		
C 4.2	Totaliser 2			
C 4.2.1	Totaliser Function	積算機能	Off	/ Decremental Total / Incremental Total / Absolute Total
C 4.2.2	Measurement	積算量選択	Incremental Total	/ volume flow
C 4.2.3	Low Flow Cutoff	ローカットオフ	10 kg	初期値(default) : 0.5%±0.0% of full scale
C 4.2.4	Time Constant	時定数	0 s	000.0...100.0
C 4.2.5	Preset Value	プリセット値	10 Mass Flow	0.00000...999999
C 4.2.6	Reset Totaliser	積算リセット		No / Yes
C 4.2.7	Set Totaliser	積算設定	0.00000 Mass Flow	0.00000...999999
C 4.2.8	Stop Totaliser	積算停止		No / Yes

C 4.2.9	Start Totaliser	スタート積算		No / Yes
C 4.2.10	Information	工場設定項目		

Fct.	表示 Display	項目	データ Data	
C 5	I/O HART			
C 5.1	PV is			
C 5.1.1	Current Out A	工場設定項目	Mass Flow	
C 5.2	SV is			
C 5.2.1	HART Dynamic Var.	工場設定項目	Volume Flow	/ Mass Flow / Flow Velocity / Density / Temperature / etc
C 5.3	TV is			
C 5.3.1	HART Dynamic Var.	工場設定項目	Totaliser 1	/ Mass Flow / Flow Velocity / Density / Temperature / etc
C 5.4	4V is			
C 5.4.1	HART Dynamic Var.	工場設定項目	Totaliser 2	/ Mass Flow / Flow Velocity / Density / Temperature / etc
C 6	Device	表示機能		
C 6.1	Device info	インフォメーション		
C 6.1.1	Tag	タグネーム		Max.8characters
C 6.1.2	C Number	変換器ユニット No.		
C 6.1.3	Device Serial No.	シリアル No.		
C 6.1.4	BE Serial No.	BE シリアル No.		
C 6.1.5	Information	工場設定項目		
C 6.2	display	表示モード		
C 6.2.1	Language	表示言語	English	/ Deutsch / Francais / Dancais
C 6.2.2	Contrast	コントラスト	+0	-9...0...+9
C 6.2.3	Default Display	デフォルト表示	1st Meas. Page	/ None / Graphic page / Status Page / 1st Meas. Page
C 6.2.5	Information	工場設定項目		
C 6.3	1st Meas. Page	表示(1ページ目)		
C 6.3.1	Function	表示行数	Two Lines	/ Three Lines / One Line
C 6.3.2	1st Line Variable	1 行目表示データ	Mass flow	/ Volume Flow / Flow Velocity / Density / Temperature / etc
C 6.3.3	Range	1 行目フルスケール	0	
C 6.3.4	Limitation	1 行目表示リミット	-120...+120 %	-150...+150
C 6.3.5	Low Flow Cutoff	1 行目ローカットオフ	00.5±00.0 %	00.0...20.0
C 6.3.6	Time Constant	1 行目時定数	4 s	000.1...100.0
C 6.3.7	1st Line Format	1 行目表示フォーマット	#X.X	#X. ... #X.XXXX
C 6.3.8	2nd Line Variable	2 行目表示データ	Bargraph	/ Volume Flow / Temperature / Density / ets
C 6.4	2nd Meas. Page	表示(2ページ目)		
C 6.4.1	Function	表示行数	Three lines	/ Two Lines / One Line
C 6.4.2	1st Line Variable	1 行目表示データ	Density	/ volume flow / mass flow / temperature / ets
C 6.4.3	Range	1 行目フルスケール	500...2500 kg/m3	
C 6.4.4	Limitation	1 行目表示リミット	-120...+120 %	-150...+150
C 6.4.5	Low Flow Cutoff	1 行目ローカットオフ	00.2±00.0 %	00.0...20.0
C 6.4.6	Time Constant	1 行目時定数	4 s	000.1...100.0
C 6.4.7	1st Line Format	1 行目表示フォーマット	#X.X	#X. ... #X.XXXX
C 6.4.8	2nd Line Variable	2 行目表示データ	Temperature	/ Mass Flow / Volume Flow / Density / ets
C 6.4.9	2nd Line Format	2 行目表示フォーマット	#X.X	#X. ... #X.XXXX
C 6.4.10	3rd Line Variable	3 行目表示データ	Totaliser 1	/ Volume Flow / Temperature / Density / ets
C 6.4.8	3rd Line Format	3 行目表示フォーマット	Automatic	/ Volume Flow / Temperature / Density / ets
C 6.5	Graphic Page			
C 6.5.1	Select Range	レンジ選択	Manual	/ Automatic
C 6.5.2	Range	縦軸スケール	+000±100 %	-100...+100
C 6.5.3	Time Scale	タイムスケール	002 min	001...100
C 6.6	Special Functions	特殊機能		
C 6.6.1	Reset Errors	エラーリセット		No / Yes
C 6.6.2	Save Settings	工場設定項目		Break / Breakup 2 /Breakup 1
C 6.6.3	Load Settings	工場設定項目		Break / Breakup 2 /Breakup 2 / Factory Setting
C 6.6.4	Password Quick Set	工場設定項目		0000
C 6.6.5	Password Setup	工場設定項目		0000
C 6.6.6	GDC IR Interface	工場設定項目		Break / Active
C 6.7	Units	単位設定		
C 6.7.1	Volume Flow	体積流量	L/h	/ L/s / L/min / L/h / m3/h / m ³ /min / free unit / etc
C 6.7.2	Mass Flow	質量流量	0	/ kg/s / kg/min / kg/h / t/min / g/s / g/min / free unit / etc
C 6.7.3	Flow Velocity	流速	m/s	/ ft/s
C 6.7.4	Temperature	温度	°C	/ °F / K
C 6.7.5	Volume	容量	L	/ L / m3 / hL / ml / free unit / etc

C 6.7.6	Mass	質量	kg	/ kg / t / g / mg / free unit / etc
C 6.7.7	Density	密度単	kg/m3	/ kg/l / free unit / etc
C 6.8	HART			
C 6.8.1	HART	HART 通信機能	HART On	/ HART Off
C 6.8.2	Address	HART 通信アドレス	00	
C 6.8.3	Message	HART 通信メッセージ	HART MESSAGE	
C 6.8.4	Description	HART 通信説明	HART DESCRIPTION	
C 6.9	Quick Setup	単位		
C 6.9.1	Reset Totaliser 1	積算リセット1	Yes	/ No
C 6.9.2	Reset Totaliser 2	積算リセット2	Yes	/ No

4.2 設定例

ここでは代表的な設定項目について、設定例を示してデータの設定方法を説明します。他の項目の設定を行う場合は類似の設定例を参照してください。

4.2.1 電流出力 (DC4-20mA) の設定

1) 電流出力のレンジ設定

ここでは出力端子 A の電流出力レンジを 4800kg/h から 4000kg/h に設定変更する場合の例を示します。

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2 回) タッチで setup を選択する		
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2 回) タッチで I/O の項目に入る		
I/O Hardware > Current out A Status output B	C3.2	> タッチで C3.1 Hardware 表示後に ▼ タッチで current out A の項目に入る		
Current out A Measurement > range 0.00....4800.0kg/h Polarity	C3.2.6	> タッチで C3.2.1 Range 0%...20.0mA 表示後に ▼ (5 回) タッチで range に入る 現状の設定値が表示される 例) 0.00....4800kg/h		
Current out A 0.00...4800 range 0.00....4800.0kg/h	C3.2.6	> タッチで 変更モードに入る (変更できる数値は色が反転する。左端の 0 が反転) 上段に初期値が表示される 下段に現状の設定値が表示される		
Current out A 0.00...4800 range 0.00.... 4800.0kg/h	C3.2.6	> で桁位置 (数値色反転) を移動させる。 ▲ ▼ で数値を変更する (小数点位置も ▲ ▼ で変更可能) 例) 0.00.... 4800.0kg/h から 0.00.... 4000.0kg/h に変更する場合の方法 1. > ボタンを 5 回数押して 8 の桁 0.00.... 4800.0kg/h まで移動する。 2. ▲ を 2 回数押して 8 の桁を 0 にする。 0.00.... 4000.0kg/h 変更が終わったら ↓ をタッチする		
Current out A measurement > range 0.00....4000.0kg/h polarity	C3.2.6	I/O hardware > current out A status output B	Setup Process input > I/O I/O Counter	C > test setup service ↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.2 電流出力のローカットオフ設定例

ここでは出力端子 A の電流出力 ローカットオフ値を設定変更する場合の例を示します。

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
× Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。			
A --- > Quick setup Test	> から指をはなす			
C > Test Setup Service	▼ (2回) タッチで setup を選択する			
C3 Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る			
C3.2 I/O Hardware > Current out A Status output B	> タッチで C3.1 Hardware 表示後に ▼ タッチで current out A の項目に入る			
C3.2.9 Current out A Limitation > Low flow cutoff 00.2±00.0% Time constant	> タッチ、▼ (8回) タッチで Low flow cutoff に入る 現状の設定値が表示される 例) 00.2±00.0%			
C3.2.9 Current out A 0.02±00.0% ● Low flow cutoff 0.02±00.0% 00.0...20.0	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される			
C3.2.9 Current out A 02.0±01.0 ● Low flow cutoff 02.0±01.0% 00.0...20.0	> で変更したい数値桁に右へ移動させる ▼▲キーをタッチして数値を変更する 例) 00.2±00.0% から 02.0±01.0% に変更 ↓ をタッチする			
C3.2.9 Current out A limitation > low flow cutoff 04.0±02.0% time constant	I/O C3.2 Hardware > Current out A Sstatus output B	Setup C3 Process input > I/O I/O Counter	C > Test Setup Service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.3 電流出力の時定数設定

ここでは出力端子 A の電流出力 時定数を設定変更する場合の例を示します。

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	X	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2 回) タッチで setup を選択する		
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2 回) タッチで I/O の項目に入る		
I/O Hardware > Current out A Status output B	C3.2	> タッチで C3.1 Hardware 表示後に ▼ タッチで current out A の項目に入る		
Current OutA Low flow cutoff > Time constant 004.0 s special function	C3.2.10	> タッチ、▼ (9 回) タッチで time constant に入る 現状の設定値が表示される 例) 004.0 s		
Current OutA 004.0 Time constant 004.0 s 000.1...100.0	C3.2.10 ●	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される (最小は 0.1sec)		
Current OutA 004.0 Time constant 010.0 s 000.1...100.0	C3.2.10 ●	> で変更したい数値桁に右へ移動させる ▼▲キーをタッチして数値を変更する 例) 004.0 s から 010.0 s に変更 ↓ をタッチする		
Current out A > Low flow cutoff Time constant 010.0 s Special function	C3.2.9	I/O Hardware > Current out A Sstatus output B	Setup Process input > I/O I/O Counter	C > Test Setup Service
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.4 表示内容の設定

表示器の表示内容は、特にご指定のない限り瞬時流量表示 (kg/min 等の実流量単位) に設定されています。
表示内容を変更する場合の設定例を下記に示します。

1) 瞬時流量表示のレンジ設定

ここでは 10kg/min から 15kg/min に設定変更する場合を示します

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	X	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2回) タッチで setup を選択する		
Setup I/O HART > device ---	C6	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5回) タッチで device の項目に入る		
Device Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	C6.3	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (2回) タッチで 1. meas. page の項目に入る		
1st Meas. Page C6.3.3 1st Line Variable > Range 0.00....10.000kg/min Limitation		> タッチで C6.3.1Function 表示後に ▼ (2回) タッチで Range に入る 現状の設定値が表示される 例) 0.00....10.000 kg/min		
1st Meas. Page C6.3.3 0.00...10.000 ● Range 0.00....10.000kg/h		> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 下段に現状の設定値が表示される		
1st Meas. Page C6.3.3 0.00...10.000 ● Range 0.00....15.000kg/h		> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になります) 変更したい桁まで移動したら ▼▲タッチして数値を変更する (小数点位置も▼▲で変更可能) 例) 0.00....10.000kg/h から 0.00....15.000kg/h に変更 ↓ をタッチする		
1st Meas. Page C6.3.3 1st Line Variable > Range 0.00....10.000kg/min Limitation	Device Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	C6.3	Setup I/O HART > device ---	C6 Test Setup Service
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.5 瞬時流量表示のローカットオフ設定

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2回) タッチで Setup を選択する		
Setup I/O HART > Device ---	C6	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5回) タッチで Device の項目に入る		
Device Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	C6.3	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (2回) タッチで 1st Meas. page の項目に入る		
1st Meas.PageC6.3.5 Lmitation > Low flow Cutoff 00.0±00.0% Tme constant		> タッチで C6.3.1Function 表示後に ▼ (4回) タッチで Low flow Cutoff に入る 現状の設定値が表示される 例) 00.0±00.0%		
1st Meas.PageC6.3.5 02.0±000 ● Low flow Cutoff 00.0±00.0% 00.0...20.0		> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される		
1st Meas.PageC6.3.5 02.0±000 ● Low flow Cutoff 04.0±02.0% 00.0...20.0		> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる) 変更したい桁まで移動したら ▼▲タッチして数値を変更する。 例) 00.0±00.0% から 04.0±02.0% に変更 ↓ をタッチする		
1st Meas.PageC6.3.5 Lmitation > Low flow Cutoff 04.0±02.0% Tme constant	Device Display > 1stMeas. page 2ndMeas.page	C6.3	Setup I/O HART > device ---	C > Test Setup Service
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ?と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.6 瞬時流量表示の時定数設定

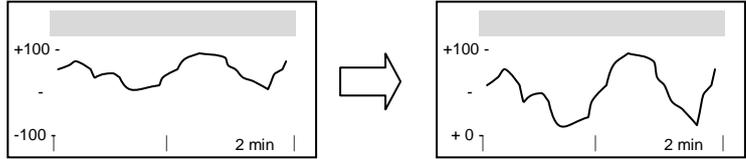
表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2回) タッチで Setup を選択する		
Setup I/O HART > Device ---	C6	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5回) タッチで Device の項目に入る		
Device Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	C6.3	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (2回) タッチで 1st Meas. page の項目に入る		
1st Meas.PageC6.3.6 Low flow cutoff > Time constant 004.0 s 1st Line Format		> タッチで C6.3.1Function 表示後に ▼ (5回) タッチで Time constant に入る 現状の設定値が表示される 例) 004.0 s		
1st Meas.PageC6.3.6 004.0 ● Time constant 004.0 s 000.1...100.0		> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される (最小は 0.1sec)		
1st Meas.PageC6.3.6 004.0 ● Time constant 010.0 s 000.1...100.0		> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる) 変更したい桁まで移動したら ▼▲タッチして数値を変更する。 例) 004.0 s から 010.0 s に変更 ↓ をタッチする		
1st Meas.PageC6.3.6 004.0 Time constant 010.0 s 000.1...100.0	Device Display > 1stMeas. page 2ndMeas.page	C6.3	Setup I/O HART > device ---	C6 > Test Setup Service
--- > Save configuration? Yes		Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る		

4.2.7 瞬時流量表示の表示フォーマット設定

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2回) タッチで Setup を選択する		
Setup I/O HART > Device ---	C6	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5回) タッチで Device の項目に入る		
Device Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	C6.3	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (2回) タッチで 1st Meas. page の項目に入る		
1st Meas.PageC6.3.7 Time constant > 1st Line Format #X.XX 2nd Line Variable		> タッチで C6.3.1Function 表示後に ▼ (6回) タッチで 1st Line Format に入る 現状の設定値が表示される 例) #X.XX		
1st Meas.PageC6.3.7 Automatic 1st Line Forat #X.XX	●	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定内容が表示される		
1st Meas.PageC6.3.7 Automatic 1st Line Forat Automatic	●	▼▲タッチして固定少数点の桁数または自動小数点 Automatic を選択する 例) #X.XX から Automatic に変更 ┘ をタッチすして確定する。 ▲をタッチするごとに #X. → #X.X → #X.XX → #X.XXX → #X.XXXX → Automatic と表示が出て選択が可能。 注) 固定少数点の場合、表示桁のオーバーフローに注意		
1st Meas.PageC6.3.7 Time constant > 1st Line Forat Automatic 2nd Line Variable	┘	Device C6.3 Display > 1stMeas. page 2ndMeas.page	Setup C6 I/O HART > device ---	C > Test Setup Service ┘ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes		Save configuration ?と表示される 更新する場合は、 Yes で ┘ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ┘ をタッチ ┘ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る		
+ 12.345 $\frac{\text{Kg}}{\text{min}}$ 0% 50 100		表示桁 5 桁で自動少数点表示される。		

4.2.8 トレンドグラフ表示の縦軸レンジ設定

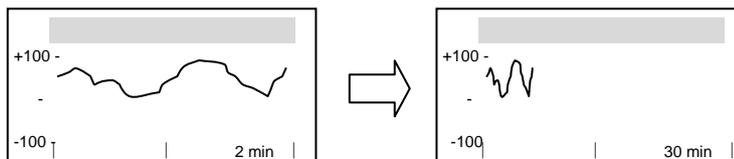
例) レンジ+100~-100%から
+100~0% (縦軸) にする場合の
設定例を以下に示します。



表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	> から指をはなす
Test > Setup Service	▼ (2回) タッチで Setup を選択する
Setup I/O HART > Device ---	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5回) タッチで Device の項目に入る
Device 2nd Meas. page > Graphic page Special functions	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (4回) タッチで Graphic page の項目に入る
Graphic page C6.5.2 Select range > Range +000±100% Time scale	> タッチで C6.5.1 Select Range 表示後に ▼タッチで Range に入る 現状の設定値が表示される 例) +000±100% (縦軸+100~-100%)
Graphic page C6.5.2 +000±100 Range +000±100% -100...+100	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される
Graphic page C6.5.2 +000±100 Range +050±050% -100...+100	> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる) 変更したい桁まで移動したら ▼▲で数値を変更する (左側の符号も▼▲で変更可能) 例) +000±100%から+050±050% (縦軸+100~0%) に変更 ↓ をタッチする
Graphic page C6.5.2 Select range > Range +050±050% Time scale	Device C6.5 2nd Meas. page > Graphic page Special functions Setup C6 > I/O HART device --- Test C > Setup Service
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る
+100 - - +0 - 2 min	▼タッチで トレンド画面にする スケール+100~0% (縦軸) のトレンドグラフが表示される。

4.2.9 トレンドグラフ表示の横軸スケール設定

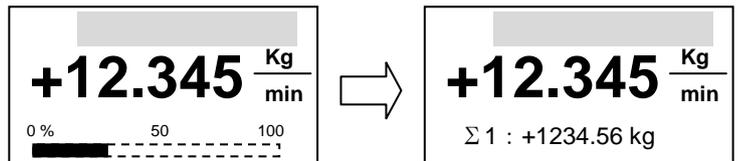
例) タイムスケール 2分から
30分（横軸）にする場合の
例を以下に示します。



表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
Test > Setup Service	C	▼ (2回) タッチで Setup を選択する		
Setup I/O HART > Device ---	C6	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5回) タッチで Device の項目に入る		
Device 2nd Meas. page > Graphic page Special functions	C6.5	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (4回) タッチで Graphic page の項目に入る		
Graphic page C6.5.3 Range > Time Scale 002 min ---		> タッチで C6.5.1 Select Range 表示後に ▼ (2回) タッチで Time Scale に入る 現状の設定値が表示される 例) 002 min		
Graphic page C6.5.3 002 Time Scale 002 min 001...100	●	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される (1 から 100 分まで)		
Graphic page C6.5.3 002 Time Scale 030 min 001...100	●	> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる) 変更したい桁まで移動したら ▼▲で数値を変更する 例) 002 min から 030 min に変更 ↓ をタッチする		
Graphic page C6.5.3 Range > Time Scale 030 min ---	レ	Device C6.5 2nd Meas. page > Graphic page Special functions	Setup C6 > I/O HART device ---	Test C > Setup Service ↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes		Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る		
		▼タッチで トレンド画面にする タイムスケール (横軸) 30min のトレンドグラフが表示される		

4.2.10 瞬時流量と積算値の同時表示の設定

例) 表示 1Page 瞬時流量とバーグラフ表示から瞬時流量と積算値にする場合の設定方法を以下に示します。



表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	X > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
Test > Setup Service	C ▼ (2 回) タッチで Setup を選択する
Setup I/O HART C6 > Device	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5 回) タッチで Device の項目に入る
Device C6.3 Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	> タッチで C6.1Device Info 表示後に ▼ (2 回) タッチで 1st Meas. Page の項目に入る
1st Meas. Page C6.3.8 1st Line format > 2nd Line Variable Bargraph	> タッチで C6.3.1 Function 表示後に ▼ (7 回) タッチで 2nd Line Variable の項目に入る 現状の設定内容が表示される 例) Bargraph
1st Meas. Page C6.3.8 Bargraph ● 2nd Line Variable Bargraph	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される Bargraph が選択されている
1st Meas. Page C6.3.8 Bargraph > 2nd Line Variable Totaliser 1	▼ (3 回) タッチで Totaliser 1 を選択する ↓ をタッチする。 ▼をタッチするごとに Operating Hour → Totaliser 2 → Totaliser 1 → Diagnosis 3 → Diagnosis 2 → Diagnosis 1 → Density → Temperature → MassFlow → VolumeFlow → FlowVelocity → Bargraph の順番で表示が出て選択が可能。
1st Meas. Page C6.3.9 Automatic ● 2nd Line fomat #X.	▼ タッチで C6.3.9 2nd Line fomat 表示後に > タッチで 2nd Line fomat の表示フォーマット変更モードに入る 上段に初期値が表示される 中段に現状の設定値が表示される
1st Meas. Page C6.3.9 Automatic 2nd Line fomat #X. XX	▼▲で固定少数点の桁数または浮動小数点 Automatic を選択する 例) #X. から#X.XX に変更 ↓ をタッチする ▲をタッチするごとに #X. → #X.X → #X.XX → #X.XXX → #X.XXXX → #X.XXXXX → #X.XXXXXX → #X.XXXXXXX → #X.XXXXXXXX → #X.XXXXXXXX → Automatic と表示が出て選択が可能。 注) 固定少数点の場合、表示桁のオーバーフローに注意

1st Meas. Page C6.3.9 Automatic 2nd Line format #X. XX	Device C6.3 Display > 1st Meas. page 2nd Meas. page	Setup C6 I/O HART > device ---	Test C > Setup Service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.11 優先表示の変更。

測定モードの表示は標準で 1page が優先となっています。

よって 2page 等の表示をさせて 5 分間放置すると自動的に 1page の表示に戻ります。

設定 Menu C6.2.3 Default Disply ので行います。

例) 優先表示を 1page から 2page にする場合の設定方法

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed × 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。			
--- > Quick setup Test A	> から指をはなす			
Test > Setup Service C	▼ (2 回) タッチで Setup を選択する			
Setup C6 I/O HART > Device ---	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (5 回) タッチで Device の項目に入る			
Device C6.2 Device Info > Display 1st Meas. Page	> タッチで C6.1 Device Info 表示後に ▼ タッチで Display の項目に入る			
Disply C6.2.3. Contrast > Default Disply 1st Meas. Page Information	> タッチで C6.2.1 Language 表示後に ▼ (2 回) タッチで Default Disply の項目に入る 現状の設定内容が表示される 例) 1st Meas. Page			
1st Meas. Page C6.2.3. 1st Meas. Page ● Default Disply 1st Meas. Page	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される。現在の 1st Meas. Page が選択されている			
1st Meas. Page C6.2.3. 1st Meas. Page ● Default Disply 2nd Meas. Page	▲ タッチで 2nd Meas. Page を選択する ↓ をタッチする。 ▲ をタッチするごとに 1st Meas. Page → 2nd Meas. Page → Status Page → Graphic Page → None と表示が出て選択が可能。			
Disply C6.2.3. Contrast > Default Disply 2nd Meas. Page Information	Device C6.2 Device Info > Display 1st Meas. Page	Setup C6 I/O HART > device ---	Test C > Setup Service	↓ をタッチしていくと階層が戻る

<p>---</p> <p>> Save configuration?</p> <p>Yes</p>	<p>Save configuration ? と表示される</p> <p>更新する場合は、Yes で ↓ をタッチ</p> <p>更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ</p> <p>↓ 後、測定モード表示画面 (page.1) に戻る</p>
---	---

4.2.12 パルス出力 (pulse output) の設定

パルス出力は、出力パルス数を 1 パルス=-----Kg、-----T など単位パルス当たりの容積設定で設定します。
設定例を下記に示します。

ここでは出力端子 D のパルス出力設定を変更する場合の例を示します。

表示内容	キー操作方法			
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等				
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。		
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす		
> Test Setup Service	C	▼ (2回) タッチで setup を選択する		
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る		
I/O status output C > Pulse OutputD ---	C3.5	> タッチ、I/O C3.1 表示後に▼ (4回) タッチで Pulse OutputD の項目に入る		
Pulse OutputD kg > Pulse Value unit kg	C3.5.5	> タッチ、▼ (4回) タッチで Pulse Value unit の項目に入る		
Pulse OutputD kg Pulse Value unit Kg	C3.5.5 ●	> タッチ ▼タッチで kg,g,mg,t など単位を選択可能。		
Pulse OutputD Pulse Value unit > Value Per Pulse 1.00000kg	C3.5.6	↓をタッチで Pulse OutputD C3.5.5 表示後に ▼タッチ		
Pulse OutputD 1.00000 Value Per Pulse 0.10000kg	C3.5.6 ●	> で変更したい数値桁に右へ移動させる ▼▲キーをタッチして数値を変更する 例) 1.00000kg から 0.10000kg に変更 ↓ をタッチする		
Pulse OutputD Pulse Value unit > Value Per Pulse 0.10000kg	C3.5.6 レ	I/O C3.5 status output C > Pulse OutputD ---	Setup C3 Concentration > I/O I/O Totalisers	C > Test Setup Service
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ?と表示される 更新する場合は、Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

4.2.13 パルス出力のローカットオフ設定

表示内容	キー操作方法				
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等					
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。			
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす			
> Test Setup Service	C	▼ (2回) タッチで setup を選択する			
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る			
I/O status output C > Pulse OutputD ---	C3.5	> タッチ、I/O C3.1 表示後に▼ (4回) タッチで Pulse OutputD の項目に入る			
Pulse OutputD Polarity > Low Flow Cutoff 0.000±0.000kg/h Time Constant	C3.5.8	> タッチ、▼ (7回) タッチで Low Flow Cutoff の項目に入る の項目に入る			
Pulse OutputD 0.000±0.000 Low Flow Cutoff 1.000±0.000kg/h	C3.5.8 ●	> で変更したい数値桁に右へ移動させる ▼▲キーをタッチして数値を変更する 例) 0.000kg/h から 1.000kg/h に変更 ↓ をタッチする			
Pulse OutputD Polarity > Low Flow Cutoff 1.000±0.000kg/h Time Constant	C3.5.8 レ	I/O status output C > Pulse OutputD ---	Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	Test Setup Service	↓ をタッチ していくと階 層が戻る
--- > Save configuration? Yes	Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る				

4.2.14 状態出力の設定

状態出力は、標準で端子 C/C-又は B/B-,から出力されます。

(オプションの Module I/O 基板の場合は端子が異なります。1.5.2 端子配置図を確認してください)

状態出力には以下のいずれかを選択して出力させることができます。

- **Off** (無し: 標準設定)
- **Device Error** (機器故障によるエラー)
- **Application error** (アプリケーションおよび機器故障によるエラー)
- **Out of specific** (すべてのエラー)
- **Flow Polarity** (流れ方向判別) • **Flow Over Range** (流量オーバーレンジ)
- **Totaliser 1 preset** (プリセットカウンタ 1) • **Totaliser 2 preset** (プリセットカウンタ 2)
- **Output A** (ターミナル A による判別) • **Output B** (ターミナル B による判別)
- **Output C** (ターミナル C による判別) • **Output D** (ターミナル D による判別)

端子 C/C-を状態出力として設定 Off から **Flow Polarity** (流れ方向判別) を出力させる設定例を以下に示します。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	× > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
> Test Setup Service	C ▼ (2 回) タッチで setup を選択する
Setup > I/O I/O Totalisers	C3 > タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2 回) タッチで I/O の項目に入る
I/O > Status Output C Freq output D	C3.4 > タッチ、I/O C3.1 表示後に ▼ (3 回) タッチで Status Output C の項目に入る
Status Output C --- > Mode Off Invert Signal	C3.4.1 > タッチで C3.4.1 Status Output C をの項目を表示させる。
Status Output C > Mode Off	C3.4.1 ● > タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される。現在の Off が選択されている
Status Output C > Mode Flow Polarity	C3.4.1 ● ▲ 4 回タッチで Flow Polarity を選択する。 ▲をタッチするごとに Device Error → Application error → Out of specific → Flow Polarity → Flow Over Range → Totaliser 1 preset → Totaliser 2 preset → Output A → Output B → Output C → Output D → Off と表示が出て選択が可能。

Status Output C --- > Mode Flow Polarity Invert Signal	C3.4.1 レ	↓ をタッチする。		
Status Output C Mode > Invert Signal Off Information	C3.4.3	▲ をタッチして C3.4.3 Invert Signal を表示させる。		
Status Output C Off > Invert Signal Off	C3.4.3 ●	> タッチで 変更モードに入る 上段に初期値が表示される。現在の Off が選択されている ▲ をタッチして On または Off を選択する。 Off : オープンコレクタ 正方向流れ時 Off 動作、逆方向流れ時 On 動作 On : オープンコレクタ 正方向流れ時 On 動作、逆方向流れ時 Off 動作		
Status Output C Mode > Invert Signal Off Information	C3.4.3	I/O C3.4 status output B > Status Output C freq output D	Setup C3 Concentration > I/O I/O Totalisers	C > Test Setup Service ↓ をタッチ していくと階 層が戻る
--- > Save configuration? Yes		Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定表示画面 (page.1) に戻る		

4.2.15 警報出力の設定

状態出力の標準端子 C/C-又は B/B-,を警報出力 (Limit Switch) に変更し使用することができます。

(オプションの Module I/O 基板の場合は端子が異なります。1.5.1 端子配置図を確認してください)

警報出力には以下のいずれかを選択し、各警報点を数値設定して出力させることができます。

- **Mass Flow** (質量瞬時流量警報)
- **Temperature** (温度警報)
- **Density** (密度警報)
- **Diagnosis1** (自己診断警報 1)
- **Diagnosis2** (自己診断警報 2)
- **Diagnosis3** (自己診断警報 3)
- **Flow Velocity** (流速警報)
- **Volume Flow** (体積瞬時流量警報)

端子 C/C-を警報出力として **Mass Flow Rate** (質量瞬時流量警報) を選択し、警報点 100kg/min で出力させる設定例を以下に示します。

手順としては、まず出力端子 C/C-を状態出力から警報出力に設定変更し、次に警報出力する **Mass Flow Rate** (質量瞬時流量警報) を選択して警報点 100kg/min を入力していきます。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
× Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
A --- > Quick setup Test	> から指をはなす

> Test Setup Service	C	▼ (2回) タッチで setup を選択する
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る
I/O --- > Hardware Curent Out A	C3.1	> タッチ、I/O C3.1 表示させる。
Hardware Terminal B > Terminal C Status Output Terminal D	C3.1.3	> タッチ、Hardware C3.1.1 表示後に▼ (2回) タッチで Terminal C の項目に入る
Hardware Status Output Terminal C Status Output	C3.1.3 ●	> タッチで C3.4.3 変更モードに入る。 現在出力端子 C/C- (Terminal C) の設定は状態出力 Status Output になっている。
Hardware Status Output Terminal C Limit Switch	C3.1.3 ●	▲ 1回タッチで Limit Switch を選択する。 ▲をタッチするごとに Status Output → Limit Switch → Off と表示が出て選択が可能。
Hardware Terminal B > Terminal C Limit Switch Terminal D	C3.1.3 ↙	↓ をタッチする。 出力端子 C/C- (Terminal C) の設定が警報出力 Limit Switch に変更された。
I/O --- > Hardware Curent Out A	C3.1	↓ をタッチする。
I/O Status output B > Limit Switch C Freq output D	C3.4	▼ (3回) タッチで Status Output C の項目に入る
Limit Switch C --- > Measurement Mass Flow Threshold	C3.4.1	> タッチ、I/O C3.4.1 表示させる。
Limit Switch C Mass Flow Measurement Mass Flow	C3.4.1 ●	> タッチ。現在警報出力の設定は Mass Flow になっていることを確認する。なっていない場合は▲を数回タッチして Mass Flow を選択する。 ▲をタッチするごとに Temprature → Density → Diagnosis1 → Diagnosis2 → Diagnosis3 → Flow Velocity → Volume Flow
Limit Switch C --- > Measurement Mass Flow Threshold	C3.4.1	↓ をタッチする。
Limit Switch C Measurement > Threshold +80.00±0.800kgmin Information	C3.4.2	▲をタッチして C3.4.2 Threshold を表示させる。

Limit Switch C +80.00±0.800kg/min ● Threshold +80.00±0.800kg/min	C3.4.2	>タッチで C3.4.3 変更モードに入る。 現在の警報点（流量値）設定が表示される。 表示の例は警報流量+80kg/min でヒステリシスが±0.800kg/min			
Limit Switch C +80.00±0.800kg/min ● > Threshold +100.0±1.00kg/min Information	C3.4.2	> タッチして桁位置を移動させる。 （桁が移動すると数値が反転表示になる）変更したい桁まで移動したら ▼▲タッチして数値を変更する。（小数点の移動も可能） 例）警報点 100kg/min ヒステリシス±1kg/min			
Limit Switch C Measurement > Threshold +100.0±1.00kgmin Information	C3.4.2	数値設定が完了したら ↓ をタッチする			
Limit Switch C Polarity > Time Constant 0.000 s Invert Signal	C3.4.4	▲をタッチして C3.4.4 Time Constant（時定数）を表示させる。			
Limit Switch C 0.000 ● Time Constant 0.000 s 000.0... 100.0	C3.4.4	>タッチで C3.4.4 変更モードに入る。 ここでは警報点の時定数を設定します。警報点のチャタリングを防止するために反応を鈍くする場合はこの時定数の数値を大きくしてください。設定可能範囲は 0～100 秒です。（標準初期設定：0 秒）			
Limit Switch C 0.000 ● Time Constant 3.000 s 000.0... 100.0	C3.4.4	> タッチして桁位置を移動させる。 （桁が移動すると数値が反転表示になる）変更したい桁まで移動したら ▼▲タッチして数値を変更する。（小数点の移動も可能） 例）警報点の時定数 3 秒			
Limit Switch C Polarity > Time Constant 1.000 s Invert Signal	C3.4.4	警報点の時定数値設定が完了したら ↓ をタッチする			
Limit Switch C Time Constant > Invert Signal Off Information	C3.4.5	▲をタッチして C3.4.5 Invert Signal を表示させる。			
Limit Switch C Off ● > Invert Signal Off	C3.4.5	タッチで Invert Signal 変更モードに入る。 ここではオープンコレクタのスイッチ動作を設定します。 ▲ をタッチして On または Off を選択する。 Off：オープンコレクタ 通常時 Off 動作、警報時 On 動作 On：オープンコレクタ 通常時 On 動作、警報時 Off 動作			
Limit Switch C Time Constant > Invert Signal Off Information	C3.4.5	I/O C3.4 status output B > Status Output C freq output D	Setup C3 Concentration > I/O I/O Totalisers	Test C Setup Service	↓ をタッチ していくと階 層が戻る
--- > Save configuration? Yes		Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定表示画面（page.1）に戻る			

4.2.16 コントロール入力の設定



注記

標準ではコントロール入力機能は設定されていません。端子 **B/B-** をコントロール入力機能に設定してください。オプションの **Module I/O** 基板の場合はコントロール入力の設定ができません。

状態出力の標準端子 **B/B-** をコントロール入力 (**Control Input**) に変更し使用することができます。

(オプションの **Module I/O** 基板の場合はコントロール入力の設定ができません。)

コントロール入力機能は以下のいずれかを選択し、遠隔操作することができます。

- **Off** (機能停止)
- **Zero Calibration** (ゼロ点調整)
- **Error Reset** (エラーリセット)
- **Range change C** (端子 **C** の 2 重レンジへの切替) • **Range change A** (端子 **A** の 2 重レンジへの切替)
- **Zero Output + Stop Tot.** (すべての出力をゼロにホールドし、すべての内蔵カウンタの停止 但し表示は除く)
- **Stop Totaliser 1 又は 2** (内蔵カウンタ 1 又は 2 の停止)
- **Stop All Totalisers** (すべての内蔵カウンタの停止)
- **Reset counter 1 又は 2** (内蔵カウンタの 1 又は 2 のリセット)
- **Reset All Totalisers** (すべての内蔵カウンタのリセット)
- **Output A 又は C 又は D to zero** (指定した出力 **A** 又は **C** 又は **D** をゼロにホールド)
- **All Outputs to Zero** (すべての出力をゼロにホールド 但し表示、内蔵カウンタは除く)
- **Hold output A 又は C 又は D** (指定した出力 **A** 又は **C** 又は **D** をホールド)
- **Hold All Outputs** (すべての出力をホールド 但し表示と内蔵カウンタは除く)

コントロール入力は電圧入力です。

Low : DC0~2.5V, High : DC19~32V

端子 **B/B-** をコントロール入力として積算値リセット機能する設定例を下記に示します。

手順としては、まず出力端子 **B/B-** を状態出力からコントロール入力に設定変更し、次にコントロール入力で操作する機能を選択し入力していきます。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	× > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
Test > Setup Service	C ▼ (2 回) タッチで setup を選択する
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3 > タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2 回) タッチで I/O の項目に入る

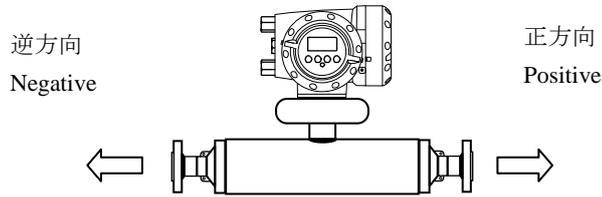
I/O --- > Hardware Current Out A	C3.1	> タッチ、I/O C3.1 表示させる。
Hardware Terminals A > Terminal s B Status Output Terminals C	C3.1.2	> タッチ、Hardware C3.1.1 表示後に▼（1回）タッチで Terminal B の項目に入る
Hardware Status Output Terminals B Status Output	C3.1.2 ●	>タッチで C3.4.3 変更モードに入る。 現在出力端子 B/B- (Terminals B) の設定は状態出力 Status Output になっている。
Hardware Status Output Terminals B Control Input	C3.1.2 ●	▲ 2回タッチで Control Input を選択する。 ▲をタッチするごとに Status Output → Limit Switch → Control Input → Off と表示が出て選択が可能。
Hardware Terminals A > Terminal s B Control Input Terminals C	C3.1.2 ✓	↓ をタッチする。 出力端子 B/B- (Terminals B) の設定が Control Input コントロール入力に変更された。
I/O --- > Hardware Current Out A	C3.1	↓ をタッチする。
I/O Current output A > Control Input B Limit switch C	C3.3	▼（2回）タッチで Control Input B の項目に入る
Control Input B --- > Mode Off Invert Signal	C3.3.1	> タッチ、I/O C3.3.1 表示させる。
Control Input B Off Mode Off	C3.3.1 ●	> タッチ。現在警報出力の設定は Off になっている。
Control Input B Off Mode Reset All Totalisers	C3.3.1 ●	▼を11回タッチして Reset All Totalisers を選択する。 ▼をタッチするごとに Zero Calibration → Error Reset → Range change C,A → Zero Output + Stop Tot. → Stop Totaliser 1 又は 2 → Stop All Totalisers → Reset counter 1 又は 2 → Reset All Totalisers → Output A 又は C 又は D to zero → All Outputs to Zero → Hold output A 又は C 又は D → Hold All Outputs → Off と選択表示が変わり設定可能。
Control Input B --- > Mode Reset All Totalisers Invert Signal	C3.3.1 ✓	↓ をタッチする。
Control Input B Mode > Invert Signal Off Information	C3.3.2	▲をタッチして C3.3.2 Invert Signal を表示させる。

Control Input B Off > Invert Signal Off	C3.3.2 ●	タッチで Invert Signal 変更モードに入る。 ここではコントロール入力（電圧信号 Hi）時の動作を設定します。 ▲ をタッチして On または Off を選択する。 Off : 電圧信号 Hi 時 動作、Low 時 待機 On : 電圧信号 Low 時動作、Hi 時 待機			
Control Input B Mode > Invert Signal Off Information	C3.3.2	↓ をタッチする。			
Control Input B Mode > Invert Signal Off Information	C3.3.2	I/O C3.3 Current output A > Control Input B Limit switch C	Setup C3 Concentration > I/O I/O Totalisers	C > Test Setup Service	↓ をタッチ していくと階 層が戻る
--- > Save configuration? Yes		Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチ 更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、測定表示画面 (page.1) に戻る			

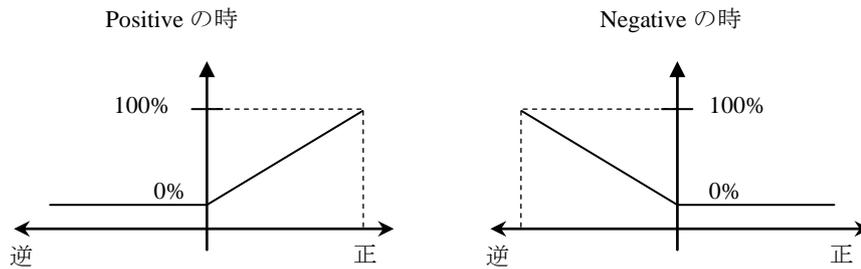
4.2.17 正逆両方向出力の設定

本器は、標準では正方向（または逆方向）の単一方向測定に設定されています。

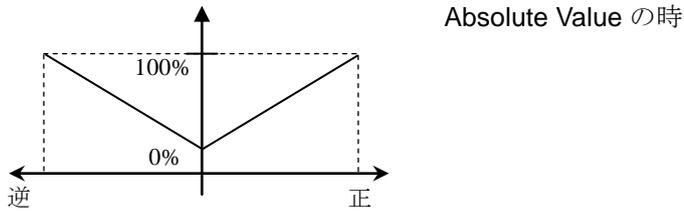
設定方向と逆向き（反対向き）の流れの場合は電流・パルス出力又は周波数出力とも 0% となります。（表示器は “-” を表示）



流れ方向 C1.3.1 Flow Direction 設定



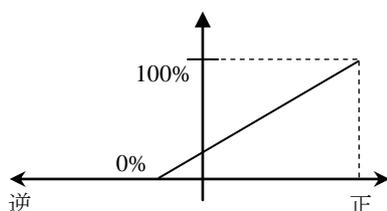
電流出力（Current out A）を以下のように正逆両方向出力にする場合の設定例を下記に示します。



表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	× > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
Test > Setup Service	C ▼ (2回) タッチで setup を選択する
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3 > タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る
I/O Hardware > Current out A Status output B	C3.2 > タッチで C3.1 Hardware 表示後に ▼ タッチで current out A の項目に入る

Current OutA Range > Polarity Positive polarity Limitation	C3.2.7	> タッチで C3.2.1 Range0%.. 100%表示後に ▼ (6回) タッチで Polarity に入る 現状の設定値が表示される
Current OutA Absolute value Polarity Positive Polarity	C3.2.7 ●	> タッチで 変更モードに入る 下段に現状の設定値が表示される
Current OutA Absolute value Polarity Absolute Value	C3.2.7 ●	▼ (2回) タッチで Absolute Value を選択する (▼をタッチするごとに Positive Polarity 正方向のみの出力から、 Both Polarities 正方向プラス表示と最小マイナス流量出力、 Absolute Value 正逆両方向出力、 Negative Polarity 逆方向出力の設定 が順番に表示されます)
Current OutA Range > Polarity Positive polarity Limitation	C3.2.7 レ	↓ をタッチ
I/O Hardware > Current out A Status output B	C3.2	↓ をタッチ
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	↓ をタッチ
Test > Setup Service	C	↓ をタッチ
Save Configuration? Yes	C	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチして設定完了。測定表示へ戻る 更新しない場合は、▲▼ タッチで No にして ↓ をタッチすると 設定は変更更新されないまま測定表示へ戻る

電流出力 Current OutA C3.2.7 又は C3.x.7 **Polarity** の設定項目で **Both Polarities** を選択すると以下のように正方向プラス側出力と最小マイナス側流量を出力します。



パルス出力（Pulse Output D）を正逆両方向出力にする場合の設定を以下に示します。

表示内容		キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等		
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	X	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす
Test > Setup Service	C	▼ (2回) タッチで setup を選択する
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	> タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る
I/O Status Output C > Pulse Output D ---	C3.5	> タッチで C3.1 Hardware 表示後に ▼ (4回) タッチで Pulse Output D の項目に入る
Pulse Output D Value Per Pulse > Polarity Positive polarity Low Flow Cutoff	C3.5.7	> タッチで C3.5.1 Pulse Shape 表示後に ▼ (6回) タッチで Polarity に入る 現状の設定値が表示される
Pulse Output D Absolute value Polarity Positive Polarity	C3.5.7 ●	> タッチで 変更モードに入る 下段に現状の設定値が表示される
Pulse Output D Absolute value Polarity Absolute Value	C3.5.7 ●	▼ (2回) タッチで Absolute Value を選択する (▼をタッチするごとに Positive Polarity 正方向のみの出力から、 Both Polarities 正方向プラス表示と最小マイナス流量出力、 Absolute Value 正逆両方向出力、 Negative Polarity 逆方向出力の設定が順番に表示されます)
Pulse Output D Range > Polarity Positive polarity Low Flow Cutoff	C3.5.7 レ	↓ をタッチ
I/O Status Output C > Pulse Output D ---	C3.5	↓ をタッチ
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	↓ をタッチ
Test > Setup Service	C	↓ をタッチ

C	<p>Save Configuration? Yes</p> <p>↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される 更新する場合は、Yes で ↓ をタッチして設定完了。測定表示へ戻る</p> <p>更新しない場合は、▼ タッチで No にして ↓ をタッチすると 設定は変更更新されないまま測定表示へ戻る</p>
---	--

周波数出力 (Freq Output D) を正逆両方向出力にする場合の設定を以下に示します。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	× > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
Test > Setup Service	C ▼ (2回) タッチで setup を選択する
Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3 > タッチで C1 Process input 表示後に ▼ (2回) タッチで I/O の項目に入る
I/O Status Output C > Freq. Output D ---	C3.5 > タッチで C3.1 Hardware 表示後に ▼ (4回) タッチで Freq.Output D の項目に入る
Freq.Output D Range > Polarity Positive polarity Limitation	C3.5.6 > タッチで C3.5.1 Pulse Shape 表示後に ▼ (5回) タッチで Polarity に入る 現状の設定値が表示される
Freq.Output D Absolute value Polarity Positive Polarity	C3.5.6 ● > タッチで 変更モードに入る 下段に現状の設定値が表示される
Freq.Output D Absolute value Polarity Absolute Value	C3.5.6 ● ▼ (2回) タッチで Absolute Value を選択する (▼をタッチするごとに Positive Polarity 正方向のみの出力から、 Both Polarities 正方向プラス表示と最小マイナス流量出力、 Absolute Value 正逆両方向出力、 Negative Polarity 逆方向出力の設定 が順番に表示されます)
Freq.Output D Range > Polarity Positive polarity Limitation	C3.5.6 ◀ ↓ をタッチ
I/O Status Output C > Freq. Output D ---	C3.5 ↓ をタッチ

Setup Concentration > I/O I/O Totalisers	C3	↓ をタッチ
Test > Setup Service	C	↓ をタッチ
Save Configuration? Yes	C	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される 更新する場合は、 Yes で ↓ をタッチして設定完了。測定表示へ戻る 更新しない場合は、▼▲ タッチで No にして ↓ をタッチすると 設定は変更更新されないまま測定表示へ戻る

4.3 機能テスト

本器には模擬出力機能があり、各出力（A,B,C,D 端子）のループチェックを行うことができます。

この機能は

- ・ 電流
- ・ パルス
- ・ 状態出力
- ・ 警報出力

を、実際の測定（流量・密度・温度等）とは関係なく模擬出力できます。

以下の例では標準出力の場合を示しますが、オプション出力（1,2,3）の場合でも基本的な要領は同じです。

各出力（A,B,C,D 端子）の表は以下のとおりです。機能テストを行う前に該当する変換器仕様を確かめてください。

標準出力とオプション 1,2,3 の出力結線表

変換器仕様		極性	標準出力	オプション1 電流2出力 パルス・状態 1出力 (6A8)	オプション2 電流3出力 パルス・状態 1出力 (6AA)	オプション3 電流2出力 パルス・状態 2出力 (6AE)
端子	D-	-	パルス又は 状態出力	パルス又は 状態出力	パルス又は 状態出力	パルス又は 状態出力1
	D	+				
	C-	-	状態出力又は 警報出力	電流出力1 (内部電源)	電流出力1 (内部電源)	電流出力1 (内部電源)
	C	+				
	B-	-	状態出力又は コントロール入力	/	電流出力2 (内部電源)	電流出力2 (内部電源)
	B	+				
	A+		電流出力1 (内部電源)	/	/	/
	A-	-	/			
A	+	電流出力1 (内部電源)	電流出力2 (内部電源)	電流出力3 (内部電源)	パルス又は 状態出力2	

出力端子 A,B,C,D のテスト機能はメニュー

B1.4 : (端子 A)

B1.5 : (端子 B)

B1.6 : (端子 C)

B1.7 : (端子 D)

にて行います。(標準出力・オプション 1,2,3 共通)

以下の例では標準出力

- ・ A/A+,A- : 電流出力 Current Output
- ・ B/B- : 状態出力 Status Output
- ・ C/C- : 警報出力 Limit Switch
- ・ D/D- : パルス出力 (又は周波数出力) Puls Output or Frequency Output

の端子設定になっている場合の機能テスト操作方法を示します。

4.3.1 電流出力の模擬出力

A/A+,A- : 電流出力の機能テストを用いて 4mA と 20mA の模擬出力する操作方法の例
メニューB1.4にて行います。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	× > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
Quick setup > Test Setup	B ▼ (1 回) タッチで Test を選択する
Test --- > Simuration actual values	B1 > タッチで B1 Simuration を表示させる。
Simuration Massflow > +0.0000kg/h Density	B1.1 > タッチで B1.1 を表示させる。
Simuration Temperature > Current out A 04.0 mA Status output B	B1.4 ▼ (3 回) タッチで B1.4 Current Out A のを選択する。
Simuration Simuration A Set value	B1.4 > タッチで Set Value を表示させる。
Simuration 04.0 Current out A 04.0 mA 00.0...22.0	B1.4 ● ⌵ (1 回) タッチで、電流値変更モードに入る 上段に初期値が表示される (04.0) 中段に現状の設定値が表示される (04.0 mA) 下段に設定範囲が表示される (00.0...22.0) 現在 出力端子 A 4.0mA の電流 (模擬出力) がセットされています。
Simuration Start simuration? No	B1.4 ⌵ (1 回) タッチで Start simuration? No を表示させる。
Simuration Start simuration? Yes	B1.4 ▼ タッチで Start simuration? Yes を表示させる。
Simuration Current out A 04.0 mA	B1.4 ⌵ (1 回) タッチで Current out A 04.0 mA が表示される。 現在 出力端子 A から 4.0mA の電流 (模擬出力) が出力されています。 電流計又は受信計器 (上位コンピュータ等) 側で 4.0mA が入力されているか確認してください。

Simulation Temperature > Current out A 04.0 mA Status output B	B1.4	↓ (1回) タッチで 4.0mA の電流 (模擬出力) 完了。
Simulation Simulation A Set value	B1.4	> タッチで Set Value を表示させる。
Simulation 04.0 Current out A 04.0 mA 00.0...22.0	B1.4 ●	↓ (1回) タッチで、電流値変更モードに入る 上段に初期値が表示される (04.0) 中段に現状の設定値が表示される (04.0 mA) 下段に設定範囲が表示される (00.0...22.0) 現在 出力端子 A 4.0mA の電流 (模擬出力) がセットされています。
Simulation 04.0 Current out A 20.0 mA 00.0...22.0	B1.4 ●	20 mA の電流 (模擬出力) にセットする。 ▼▲タッチして数値を変更し、> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる) 右の表示例は 20mA
Simulation Start simulation? No	B1.4	↓ (1回) タッチで Start simulation? No を表示させる。
Simulation Start simulation? Yes	B1.4	▼ タッチで Start simulation? Yes を表示させる。
Simulation Current out A 20.0 mA	B1.4	↓ (1回) タッチで Current out A 20.0 mA が表示される。 現在 出力端子 A から 20.0mA の電流 (模擬出力) が出力されています。 電流計又は受信計器 (上位コンピュータ等) 側で 20.0mA が入力されているか確認してください。 同じ要領で 00.0...22.0mA の間で任意に模擬出力可能です。
Simulation Temperature > Current out A 20.0 mA Status output B	B1.4 レ	↓ (1回) タッチで 20.0mA の電流 (模擬出力) 完了。 電流 (模擬出力) は 20.0mA から 4.0mA 等に下がります。
Test --- > Simulation actual values	B1	↓ (1回) タッチ
Quick setup > Test Setup	B	↓ (1回) タッチ
Save Configuration? Yes	B	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される ▲タッチで No にして ↓ をタッチすると測定表示へ戻る。終了 Yes で ↓ をタッチして設定完了すると、次回模擬出力時にメニュー画面 B1.4 の上段初期値が (04.0 から 20.0) に更新される。 更新しない場合は、 No にして ↓ をタッチする。

4.3.2 パルス出力の模擬出力

D/D- : パルス出力（オープンコレクタ）の機能テストを用いて模擬出力する操作方法の例
メニューB1.7にて行います。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	× > タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A > から指をはなす
Quick setup > Test Setup	B ▼ (1 回) タッチで Test を選択する
Test --- > Simuration actual values	B1 > タッチで B1 Simuration を表示させる。
Simuration Massflow > +0.0000kg/h Density	B1.1 > タッチで B1.1 を表示させる。
Simuration Limit Switch > Puls Output D 00100 ---	B1.7 ▼ (6 回) タッチで B1.7 の Puls Output D を選択する。
Simuration Simuration D Set No. of Pulse	B1.7 > タッチで Set No. of Pulse を表示させる。
Simuration 00100 Puls Output D 00100 00001...10000	B1.7 ● ⌵ (1 回) タッチで、パルス数変更モードに入る 上段に初期値が表示される (00100) 中段に現状の設定値が表示される (00100 パルス) 下段に設定範囲が表示される (00001...10000) 現在 出力端子 D (模擬出力) がセットされた状態です。 パルス数を変更する場合は ▼▲タッチして数値を変更し、> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる)
Simuration Start simulation? No	B1.7 ⌵ (1 回) タッチで Start simulation? No を表示させる。
Simuration Start simulation? Yes	B1.7 ▼ タッチで Start simulation? Yes を表示させる。
Simuration Limit Switch > Puls Output D 00100 ---	B1.7 ⌵ (1 回) タッチすると同時に 100 パルス出力し、終了する。 積算カウンタ等でパルス数を確認する。 ※ 1 秒間で 100 パルスを出力して完了します。(100Hz) 使用するカウンタが高速カウンタで無い場合は 10 や 1 に変更して テストしてください。

Test --- > Simuration actual values	B1	↓ (1回) タッチ
Quick setup > Test Setup	B	↓ (1回) タッチ
Save Configuration? Yes	B	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される ▲タッチで No にして ↓ をタッチすると測定表示へ戻る。終了

4.3.3 周波数パルス出力の模擬出力

D/D- : 周波数パルス出力 Frequency Output (オープンコレクタ) の機能テストを用いて模擬出力する操作方法の例。

(出力端子 D/D- 設定メニュー C3.1.4 が Frequency Output の場合)

メニューB1.7にて行います。1000Hz 模擬出力する場合の例

表示内容		キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等		
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす
Quick setup > Test Setup	B	▼ (1回) タッチで Test を選択する
Test --- > Simuration actual values	B1	> タッチで B1 Simuration を表示させる。
Simuration Massflow > +0.0000kg/h Density	B1.1	> タッチで B1.1 を表示させる。
Simuration Limit Switch > Freq. Output D 01000.0 Hz ---	B1.7	▼ (6回) タッチで B1.7 の Freq. Output D を選択する。
Simuration Simuration D Set Value	B1.7	> タッチで Set Value を表示させる。
Simuration 01000.0 Freq. Output D 01000.0 Hz 00001.0...10000	B1.7 ●	↓ (1回) タッチで、パルス数変更モードに入る 上段に初期値が表示される (01000.0) 中段に現状の設定値が表示される (01000.0 Hz) 下段に設定範囲が表示される (00001.0...10000)

		現在 出力端子 D (模擬出力) がセットされた状態です。 周波数を変更する場合は ▼▲タッチして数値を変更し、> タッチして桁位置を移動させる。 (桁が移動すると数値が反転表示になる)
Simuration B1.7		↓ (1回) タッチで Start simuration? No を表示させる。
Simuration B1.7		▼ タッチで Start simuration? Yes を表示させる。
Simuration B1.7		↓ (1回) タッチで Freq. Output D 01000.0 Hz が表示される。 現在 出力端子 D から 1000Hz の周波数パルス (模擬出力) が出力されています。 受信計器 (上位コンピュータ等) 側で 1000Hz が入力されているか確認してください。 同じ要領で 00001.0...10000Hz の間で任意に模擬出力可能です
Simuration Limit Switch > Freq. Output D 01000.0 Hz ---	B1.7	↓ (1回) タッチ
Test --- > Simuration actual values	B1	↓ (1回) タッチ
Quick setup > Test Setup	B	↓ (1回) タッチ
Save Configuration? Yes	B	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される ▲タッチで No にして ↓ をタッチすると測定表示へ戻る。終了

4.3.4 状態出力の模擬出力

B/B- : 状態出力 Status Output (オープンコレクタ) の機能テストを用いて模擬出力 On・Off する操作方法の例メニューB1.5にて行います。

表示内容		キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等		
Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	×	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす
Quick setup > Test Setup	B	▼ (1回) タッチで Test を選択する
Test --- > Simuration actual values	B1	> タッチで B1 Simuration を表示させる。

Simulation Massflow > +0.0000kg/h Density	B1.1	> タッチで B1.1 を表示させる。
Simulation Current Out A > Status Output B On Limit Switch C	B1.5	▼ (4回) タッチで B1.5 の Status Output B を選択する。
Simulation Simulation B Set Value	B1.5	> タッチで Set Value を表示させる。
Simulation On Status Output B On	B1.5 ●	↓ (1回) タッチで Status Output B On を表示させる。
Simulation Start simulation? No	B1.5	↓ (1回) タッチで Start simulation? No を表示させる。
Simulation Start simulation? Yes	B1.5	▼ タッチで Start simulation? Yes を表示させる。
Simulation Status Output B On	B1.5	↓ (1回) タッチで Status Output B On が表示される。 現在 出力端子 B から状態出力 On 信号 (模擬出力) が出力されています。 受信計器 (上位コンピュータ等) 側でオープンコレクタ On 動作信号が 入力されているか確認してください。
Simulation Current Out A > Status Output B On Limit Switch C	B1.5	↓ (1回) タッチすると 状態出力 On 信号は終了します。
Test --- > Simulation actual values	B1	↓ (1回) タッチ
Quick setup > Test Setup	B	↓ (1回) タッチ
Save Configuration? Yes	B	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される ▲タッチで No にして ↓ をタッチすると測定表示へ戻る。終了 No をが表示されている場合はそのまま ↓ をタッチして完了。

4.3.5 警報出力の模擬出力

C/C- : 警報出力 Limit Switch (オープンコレクタ) の機能テストを用いて模擬出力 On・Off する操作方法の例
メニューB1.6にて行います。

表示内容	キー操作方法
流量測定モード 例) 1.2345 kg/h 等	

Keep key pressed 001.1s (残り時間が表示される)	X	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
--- > Quick setup Test	A	> から指をはなす
Quick setup > Test Setup	B	▼ (1 回) タッチで Test を選択する
Test --- > Simuration actual values	B1	> タッチで B1 Simuration を表示させる。
Simuration Massflow > +0.0000kg/h Density	B1.1	> タッチで B1.1 を表示させる。
Simuration Status Output B > Limit Switch C Off Pulse Out D	B1.6	▼ (5 回) タッチで B1.6 の Limit Switch C を選択する。
Simuration Simuration C Set Value	B1.6	> タッチで Set Value を表示させる。
Simuration On Limit Switch C On	B1.6 ●	⌵ (1 回) タッチで Status Output B を表示させる。 Off が表示されている場合は▼タッチで On を表示させる。
Simuration Start simuration? No	B1.6	⌵ (1 回) タッチで Start simuration? No を表示させる。
Simuration Start simuration? Yes	B1.6	▼ タッチで Start simuration? Yes を表示させる。
Simuration Limit Switch C On	B1.6	⌵ (1 回) タッチで Status Output B On が表示される。 現在 出力端子 C から警報出力 On 信号 (模擬出力) が出力されています。 受信計器 (上位コンピュータ等) 側でオープンコレクタ On 動作信号が入力されているか確認してください。
Simuration Current Out A > Status Output B On Limit Switch C	B1.6	⌵ (1 回) タッチすると 状態出力 On 信号は終了します。
Test --- > Simuration actual values	B1	⌵ (1 回) タッチ
Quick setup > Test Setup	B	⌵ (1 回) タッチ

Save Configuration? Yes	B	↓ (1回) タッチ Save configuration ? と表示される ▲タッチで No にして ↓ をタッチすると測定表示へ戻る。終了 No をが表示されている場合はそのまま ↓ をタッチして完了。
--	----------	--

4.4 エラー内容および対処

エラーが発生した場合は液晶部に表示されます。

- ▲ マークの赤外線センサに 1~3 回タッチするとエラー表示画面となり、状況を確認出来ます。

	
F	Application Error
F	Open Circuit A
I	Power Fail

エラー表示画面表示例

- **Application Error** : 測定管内の液抜け等のアプリケーションエラー。
 - **Open Circuit A** : 出力端子 A の電流出力の結線がされていない。
 - **Power fail** : 停電履歴があり。一度電源を切ると表示されます。
- ※上記の表示と同じような場合は使用上特に問題はありません。

その他のエラー表示が出た場合には下表を参照して処置してください。

エラー表示のリセット方法は次項を参照してください。

エラー表示	エラー内容	処 置
Application error	アプリケーションエラー： 製品の故障ではなく、使用状況下に起因するエラー	・使用状況の改善
Power fail	停電表示	・エラー表示をリセットしてください (機能上問題ありません)
Flow rate too high	流量過大	・実流量を減らす ・フルスケールレンジ設定の変更
Open circuit A	入出力回路 A の開放	・入出力回路の断線チェック
Open circuit B	入出力回路 B の開放	・入出力回路の負荷抵抗 オーバーの
Open circuit C	入出力回路 C の開放	
Over range A	オーバーレンジ A	・実流量を減らす
Over range B	オーバーレンジ B	・フルスケールレンジ設定の変更
Over range C	オーバーレンジ C	
Over range D	オーバーレンジ D	
Active settings	メモリデータ消失	・データの再設定
Factory settings	工場設定データのメモリデータ消失	再設定してもエラーが消えない 場合や、データ設定が出来ない 場合は弊社までご連絡ください
Backup 1 / 2 settings	バックアップ 1 または 2 のメモリデータ消失	

エラーリセットの方法

表示内容	操作方法
 <p>F Application Error F Open Circuit A I Power Fail</p>	左記は状態及びエラー表示の例（2ページ目）
<p>keep key pressed 001.1s（残り時間が表示される）</p>	> タッチ（3～4秒間タッチしつづける） Release Key Now が表示されたら指をはなしてください。
<p>---</p> <p>> Quick setup test</p>	> から指をはなすと quick setup が選択表示される。
<p>Quick setup A1 ---</p> <p>> Language English Tag</p>	> タッチ
<p>Quick setup A3 Tag</p> <p>> Reset analog outputs</p>	▼（2回）タッチで Reset の項目に入る
<p>Reset A3.1 ---</p> <p>> Reset errors Tortaliser 1</p>	> タッチ
<p>Reset A3.1</p> <p>Reset Tortaliser ? No</p>	> タッチで Reset ? No と表示される
<p>Reset A3.1</p> <p>Reset Tortaliser ? Yes</p>	▼タッチで Yes を選択する
<p>Reset A3.1 ---</p> <p>> Reset errors Tortaliser 1</p>	⌵ をタッチ
<p>Quick setup A3 Tag</p> <p>> Reset Analog outputs</p>	⌵ をタッチ
<p>---</p> <p>> quick setup test</p>	⌵ をタッチ
 <p>F Application Error</p>	<p>⌵ をタッチして測定表示モードに戻る。 左記は状態及びエラー表示の例（2ページ目）</p> <p>リセット以前の Open Circuit A と Power fail は 出力端子 A の電流出力結線完了と停電履歴リセットで解決したが、 Application Error は測定管内の液抜け等がまだ残っており解決していないことを</p>

	示す。全て解決した場合はエラー表示と！マークが消える。
--	-----------------------------

5. 保 守

5.1 日常点検

コリオリ流量計は可動部や消耗部品がなく、ほとんどメンテナンスフリーでご使用いただけますが、長期に渡って安定してご使用いただくために以下の日常点検を実施することをお奨めします。

① フランジ接続部の点検

- 液漏れ、検出部ハウジング・フランジ等の腐食や破損はないか。
- フランジボルトの緩みはないか。

② 接続配管の点検

- 配管の曲がりが生じて検出部に過大な応力が加わっていないか。
- 配管振動は大きくないか。

③ 防水性の点検

- 配線接続口のシールは完全か。
- 変換部カバーの緩みはないか。
- 表示部に曇りや水滴がないか。
 - 曇りや水滴が生じている場合には、変換部内部に浸水している可能性があるため、カバーや配線接続口のシールを点検してください。
 - 特にコンジット配線を行っている場合にはコンジットを通して水が浸入しやすいので、シールが完全かどうかよく点検してください。

④ 表示部（液晶表示）の点検

- 液晶表示に変色や表示の欠落はないか。
 - 直射日光が当たる環境では、液晶の寿命が著しく低下します。日除け等を設置してください。

⑤ 配線点検

- 電源・出力信号ケーブルの接続端子台部分に緩み、腐食等はないか。
- アース線の接続部分に緩み、腐食等はないか。

⑥ 測定管内清掃・点検

- 検出部測定管に汚れや付着はないか。
 - 検出部測定管に汚れや付着がある場合は洗剤やナイロン製ブラシ等で清掃してください。（対象 1300、7300 シリーズ）※金属製ブラシは傷や故障の原因となるので使用しないでください。
 - 3300 シリーズは Z 形チューブのためエアージェット等でフラッシングしてください。
 - ※針金等先が鋭利な物は使用しないでください。

5.2 トラブルシューティング

コリオリ流量計のトラブルは、配線や取付けなど設置に起因するもの、測定流体に起因するもの、計器自体の故障などさまざまな原因が考えられます。

原因検索にはトラブルの現象を正確に把握し、それぞれに応じた対応をとるのが近道です。

ここでは、一般的に考えられるトラブル現象別にトラブルシューティングフローを記載しています。

トラブル現象を確認し、対応する項目を参照してください。

トラブルの現象		参照するトラブルシューティング項目
1	表示（液晶表示）が点灯しない	A：表示が出ないまたは表示が正常でない時
2	表示（液晶表示）が正常でない	
3	表示がロックして変化しない	
4	エラー表示が出る	
5	キイ操作を受付けない、データ設定ができない	
6	流体を流しても指示がゼロのままである	B：流体を流しても指示が出ない時
7	表示は出るが、出力が出ない	
8	ゼロ点が不安定	C：ゼロ点が不安定な時
9	ゼロ点で指示が出る、振り切れる	
10	流体を流すと指示が不安定	D：指示が不安定な時
11	実流と表示が合わない	E：実流と指示が合わない時
12	実流と出力が合わない	
13	流体を流すと指示が振り切れる	

3300 シリーズについて

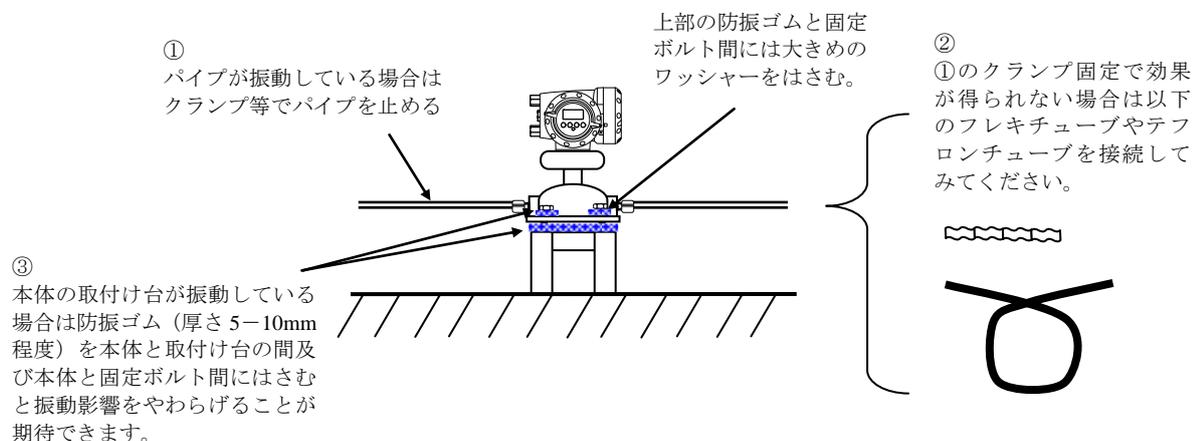
MASSMAX3300 シリーズは微量流量を測定する流量計のため構造が繊細で、流量計外部の振動に影響される場合があります。ポンプや振動を生じる物の近くに設置しないでください。

また急激な圧力変動や脈流が起きる状態での使用も避けてください。

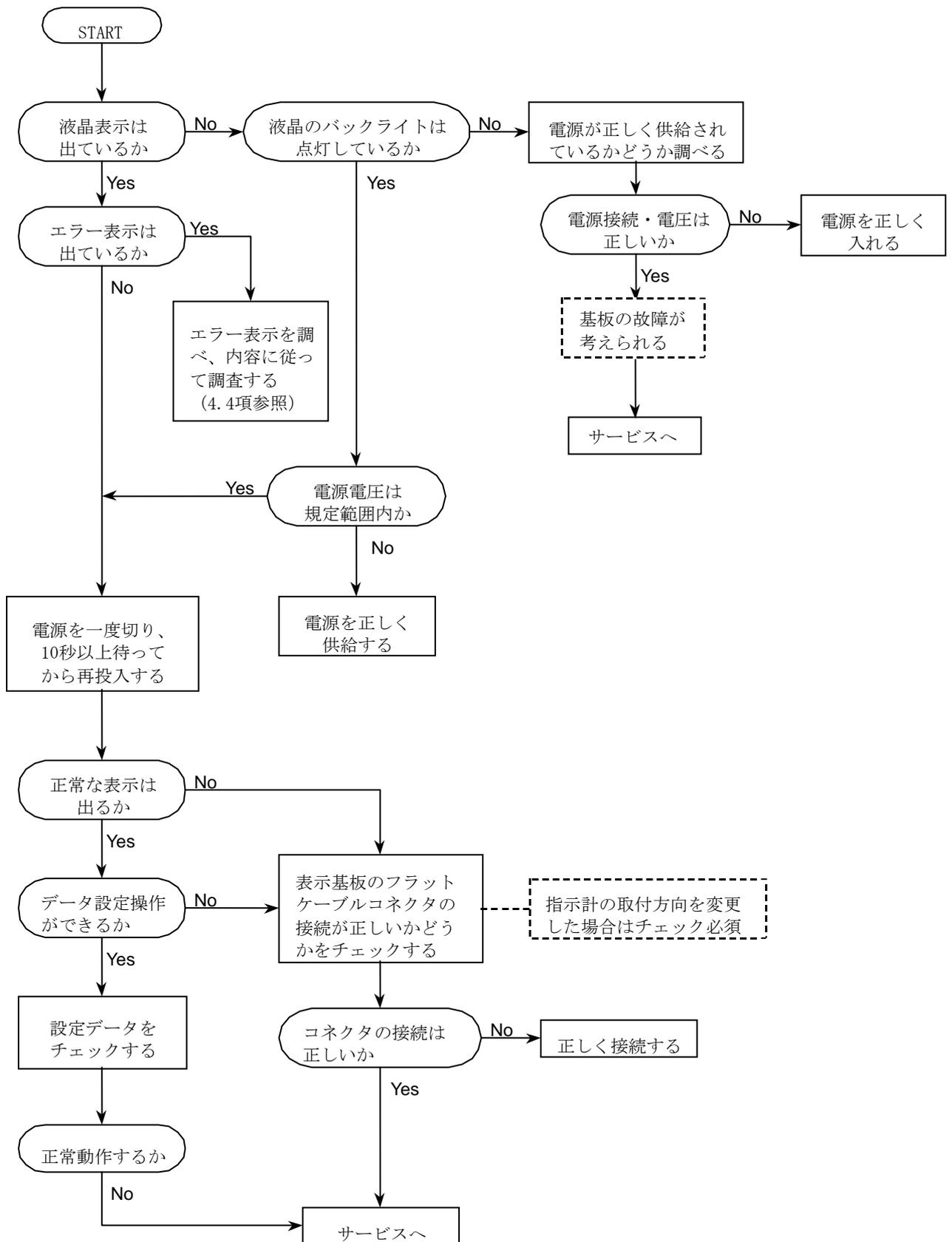
上記トラブル現象 8～13 の原因となります。

また外部振動によって不安定な指示・出力をしたり、流量がゼロにもかかわらず流量指示・出力をする場合は外部振動から流量計を振動絶縁することをお試し願います。

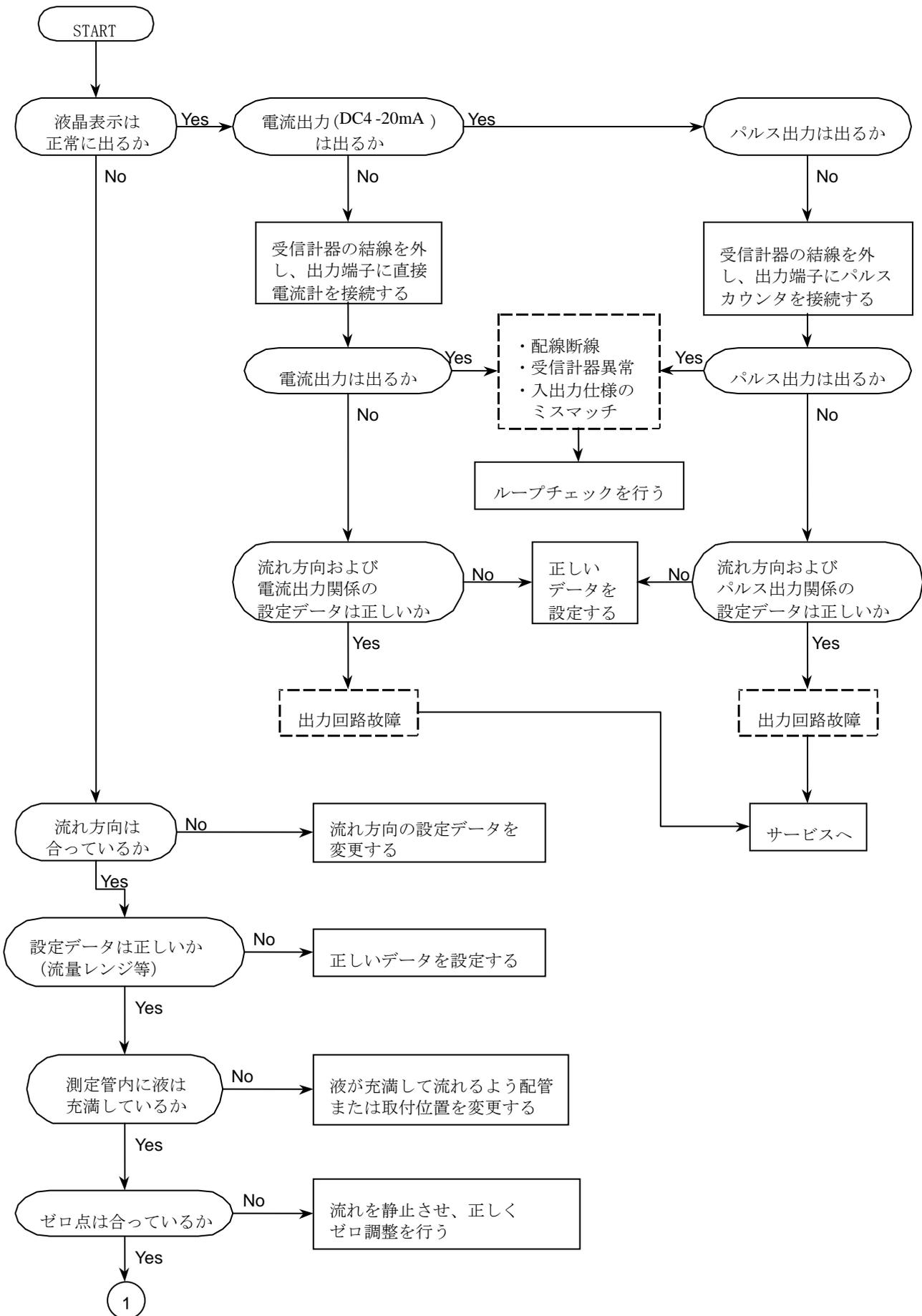
振動対策は振動が影響する経路によって方法が異なります。①から③を参考に対策を行ってください。

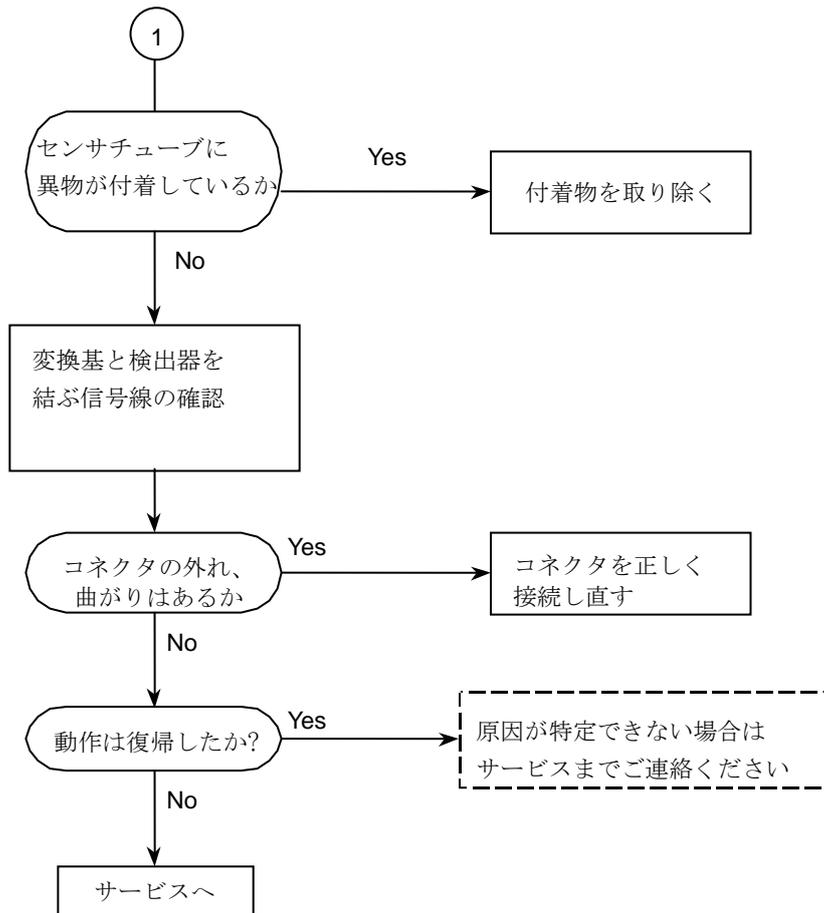


A : 表示が出ないまたは表示が正常でない時

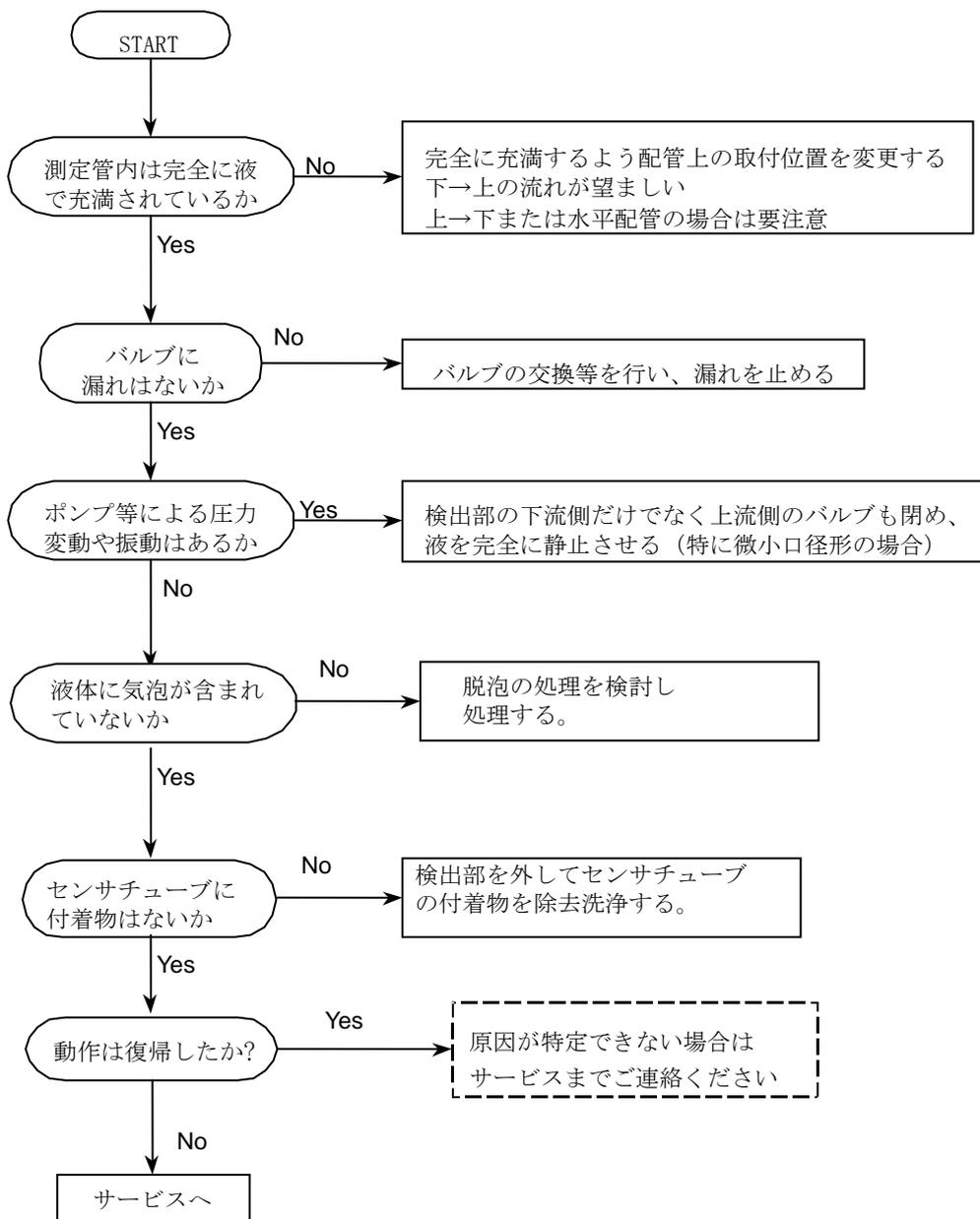


B : 流体を流しても指示が出ない時

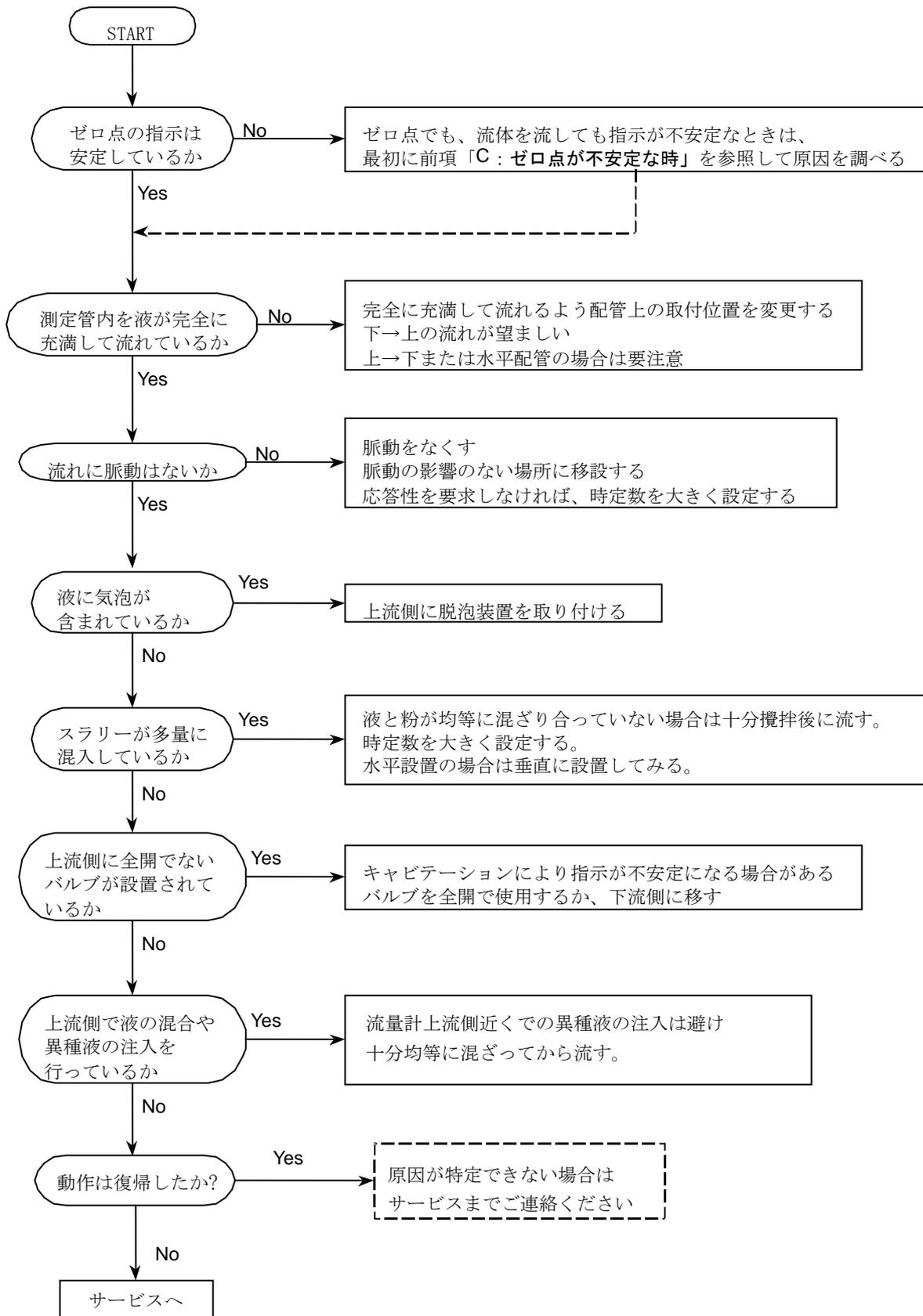




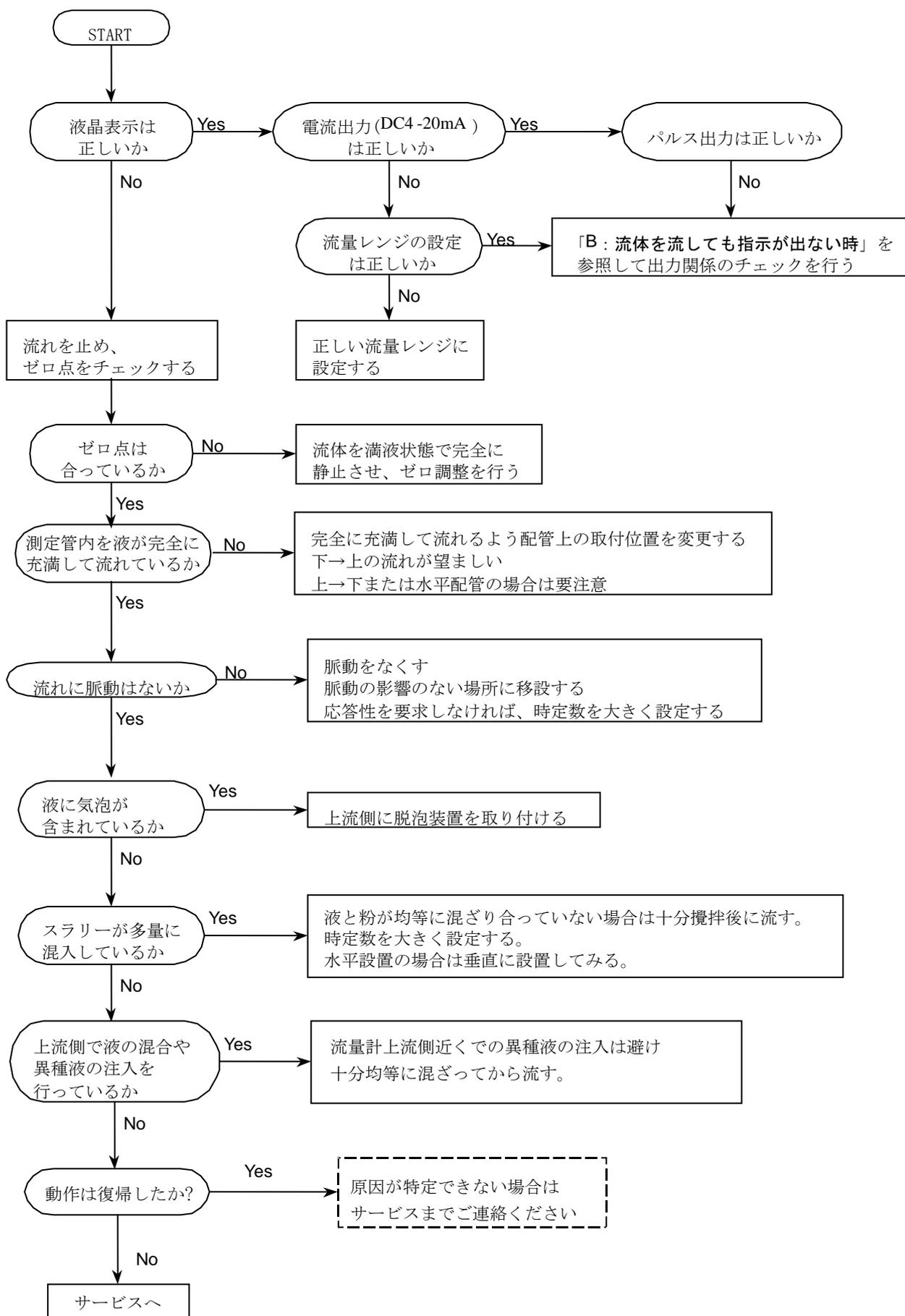
C : ゼロ点が不安定な時



D : 指示が不安定な時



E : 実流と指示が合わない時



■ 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、下記弊社営業所までご連絡ください。

本社営業部
〒105-8558 東京都港区芝公園 1-7-24 芝東宝ビル
TEL 03-3434-0441 FAX 03-3434-0455

仙台営業所
〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央 1-13-4
泉エクセルビル
TEL 022-773-1451 FAX 022-773-1453

富山営業所
〒939-8006 富山県富山市山室 210-6 堀川山室ビル
TEL 076-493-8311 FAX 076-493-8393

長野営業所
〒390-0852 長野県松本市大字島立 399-1 滴水ビル
TEL 0263-40-0162 FAX 0263-40-0175

茨城営業所
〒310-0836 茨城県水戸市元吉田町 1042
TEL 029-246-0666 FAX 029-246-0651

横浜営業所
〒226-0006 神奈川県横浜市緑区白山 1-22-2
TEL 045-482-3819 FAX 045-482-3846

静岡営業所
〒416-0923 静岡県富士市横割本町 3-10 時田ビル
TEL 0545-64-3551 FAX 0545-64-4026

名古屋営業所
〒461-0001 愛知県名古屋市東区泉 1-2-3 ソアービル
TEL 052-953-4501 FAX 052-953-4516

大阪営業所
〒530-0026 大阪府大阪市北区神山町 8-1 梅田辰巳ビル
TEL 06-6312-0471 FAX 06-6312-7949

岡山営業所
〒710-0055 岡山県倉敷市阿知 2-19-33 阿知ビル
TEL 086-421-6511 FAX 086-421-6533

徳山営業所
〒745-0031 山口県周南市銀南街 1 徳山センタービル
TEL 0834-21-0220 FAX 0834-21-6392

北九州営業所
〒802-0001 福岡県北九州市小倉北区浅野 2-14-1
小倉興産 KMM ビル
TEL 093-521-4170 FAX 093-521-4185

熊本営業所
〒862-0949 熊本県熊本市中央区国府 1-20-1
肥後水前寺ビル
TEL 096-375-7327 FAX 096-375-7328

ご相談窓口
製品についてのお問い合わせを電子メールでも承ります。
E-mail anything@tokyokeiso.co.jp

■ 製品保証

他に特段の定めのない限り、本品の製品保証は次の通りとさせていただきます。

期 間：

納入後 18 ヶ月またはご使用開始後 12 ヶ月のいずれか短い期間。

保証対象：

弊社の設計、製造、材質等に起因する不具合。

保証の実施：

良品の代替もしくは当該製品の修理を以て保証完了とさせていただきます。また製品不良により発生した二次的な損害の責任についてはご容赦願います。