



SONICMAX[®]

UL3400C

超音波流量計

IM-F2644-J01

取扱説明書



SONICMAX[®]

UL3400C

超音波流量計

目次

はじめにお読みください

■ 本書で使用しているマークについて	I
■ 一般的な注意事項	I
■ 電氣的接続について	II
■ 材質について	II
■ ガラス、樹脂を使用している製品について	II
■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について	III
■ 防爆仕様で納入された製品について	III
■ 保守、点検について	III
1. 受入および保管について	1
1.1 受入	1
1.2 保管	1
2. 設置	2
2.1 流量計の取扱	2
2.2 取付姿勢と設置場所	2
2.3 設置上の注意事項	3
2.4 接続フランジ	3
2.5 配管・流体に電流が流れているラインへの設置	4
3. 配線	5
3.1 変換部端子箱	5
3.2 電源の接続	5
3.3 接地	6
3.4 配線	7
3.4.1 配線上の注意	7
3.4.2 端子配置	9
3.4.3 電源の結線	10
3.4.4 電流出力の結線	11
3.4.5 パルス出力の結線	12
3.4.6 状態出力の結線	12
3.4.7 コントロール入力の結線	13
3.4.8 信号ケーブルの接続(分離形のみ)	14
3.5 表示器の取付方向の変更	16
3.5.1 水平／垂直取付の変更	16
3.5.2 流れ方向の変更	17
4. 各部の名称および機能	18
4.1 変換部表示パネル	18
4.2 表示器	19
4.2.1 測定モード(流量測定時)	19

5. 運 転.....	20
5.1 転準備.....	20
5.1.1 電源投入前の確認事項.....	20
5.1.2 検出部通液.....	20
5.2 運 転.....	21
5.2.1 通 電.....	21
5.2.2 ゼロ調整.....	22
5.2.3 積算表示のリセット.....	23
5.2.4 運 転.....	23
6. データ設定.....	24
6.1 設定の概要.....	24
6.1.1 設定手順.....	24
6.1.2 設定項目一覧.....	26
6.2 設定例.....	40
6.2.1 アナログ出力(DC4-20mA)の設定.....	40
6.2.2 表示内容の設定.....	43
6.2.3 周波数出力(frequency output)の設定.....	50
6.2.4 パルス出力(pulse output)の設定.....	53
6.2.5 入出力端子機能の設定.....	56
6.2.6 状態出力の設定.....	57
6.2.7 コントロール入力の設定.....	58
6.2.8 任意単位の設定.....	59
6.2.9 正逆両方向出力の設定.....	62
6.2.10 機能テスト.....	64
7. エラー内容および対処.....	65
7.1 エラーメッセージ画面.....	65
7.2 エラーリスト表示方法.....	66
7.3 エラーリスト.....	67
7.4 エラーリセット方法.....	71

はじめにお読みください

このたびは弊社製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この取扱説明書には本製品の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

■ 本書で使用しているマークについて

本書は、弊社製品のご使用に際しお客様にご注意いただきたい内容について記載しています。

この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。

次の表示の区分は、表示内容を守らずに誤って使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



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



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



弊社製品を安全かつ正しくご使用いただくための内容です。

■ 一般的な注意事項



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



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



注記

- 保管の際は納入時の梱包状態で保管してください。保管の環境については本書を参照してください。
- 設置後、製品を「足場」として使用するなど、荷重を掛けないでください。故障、破損の原因となります。
- 製品に貼付されているラベルに表示されている注意事項は、必ず守ってください。
- 製品は最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しておりますが、不測の要因で故障が発生する可能性もあります。運転・安全上の重大な問題が発生するプロセスにおいては、万が一に備えて同様な機能を果たす機器を併設、二重化を行うなど、より一層の安全性の確保を推奨します。

■ 電氣的接続について



警告

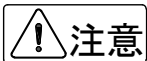
- 電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電に注意してください。
- 電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。
- 通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。



注意

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

■ 材質について



注意

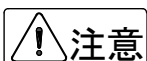
- 材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおける使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ ガラス、樹脂を使用している製品について



警告

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



注意

- 運搬、保管および運転に際しては、ガラス部、樹脂部に機械的衝撃を与えないように注意してください。
- ガラスはアルカリ系溶剤で侵食されます。アルカリ系溶剤は使用しないでください。
- 樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書、本書などに記載されている流体以外には使用しないでください。
- 樹脂は使用環境により劣化が早まる場合があります。設置ならびに運転にあたっては、樹脂の耐食性、紫外線耐性などの耐環境性に考慮してください。

■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について

ガラス管・樹脂管面積流量計は以下の事項に配慮して使用してください。



- 以下の流体条件および使用環境では、ガラス管・樹脂管面積流量計は不適ですので設置しないでください。
 - ・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想されるプロセス
 - ・万が一ガラス管/樹脂管が破損した場合、二次的な災害が予想されるプロセス
 - －毒性（刺激性、麻酔性などを含む）のある流体
 - －引火性のある流体
 - －爆発性のある流体
 - ・ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
 - ・設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
 - ・運転が ON/OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
 - ・流量計に温度衝撃（急冷/急騰）が加わる、あるいは温度衝撃が予想されるプロセス



- 接液部または測定部にガラスおよび樹脂を使用している製品において、運転停止に伴い流れが停止して測定液体が測定管内に残留した場合、周囲温度が氷点下になると液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。（一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）運転停止中に測定液体が凍結する恐れがある場合は、液体を完全に抜き取ってください。
- 樹脂は一般的に金属に比較して機械強度が低く、取扱いには注意が必要です。設置の際は接続配管・継手の寸法違い、偏芯、過大な締結トルクでねじ込むことなどによる機械的応力が加わらないよう注意してください。

■ 防爆仕様で納入された製品について



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



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

■ 保守、点検について



- 製品を保守、点検などでプロセスから取外す際は、測定対象の危険性・毒性に留意して作業を行ってください。関連する配管・機器類からの漏れおよび残留などにより人体・機器類への損傷が生じないように注意してください。
- 電気を使用している製品では感電事故防止のため、電源が遮断されていることを確認してください。



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

1. 受入および保管について

1.1 受 入

本品は次の内容にて納入されます。

- ・超音波流量計
- ・設定データシート(1枚)
- ・取扱説明書(1冊)……(本書)

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。

1.2 保 管

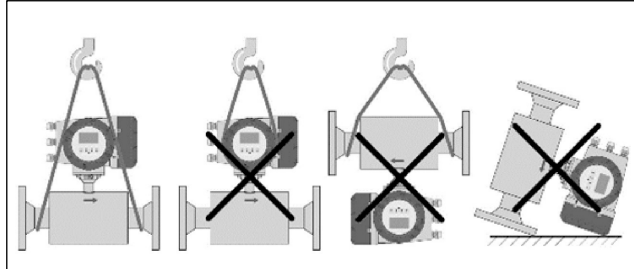
本品を保管する場合は、以下に示す条件の場所に保管してください。

- ・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

2. 設 置

2.1 流量計の取扱

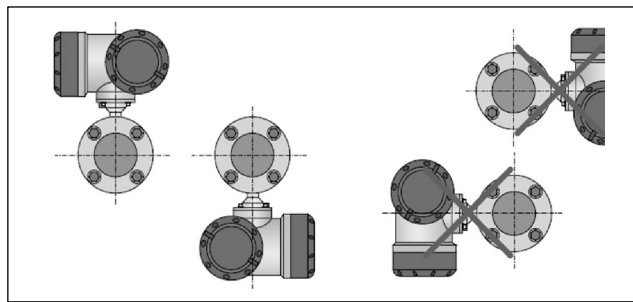
できるだけ梱包状態のまま設置場所まで運び、落下などにより衝撃が加わることのないよう充分注意してください。持ち運びは必ず流量計の本体を持って行ってください。



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ロープを掛けてください。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。

2.2 取付姿勢と設置場所

水平配管に取り付ける場合は、変換部ハウジングが上側または下側に位置するように取り付けてください。変換部ハウジングが横方向(表示部が上または下を向く方向)に位置する姿勢では取り付けないでください。



測定管内が常に流体で満たされるような配管位置に取り付けてください。測定管内が満液でないと、正しい測定はできません。

本体に表示された流れ方向マークと配管の流体流れ方向が一致するように取り付けてください。

ただし、このように取り付けた場合に表示部が反対側を向いてしまう場合には、流れ方向マークと逆の向きに取り付けてもかまいません。本器は正逆両方向の測定が可能ですので、変換器のデータ設定にて流れ方向を本体の流れ方向マークと逆向きに設定することができます。

直射日光が当たる場合は、日よけを設置することをお勧めします。(直射日光による温度上昇などにより計器寿命が短くなる場合があります。)

配管振動が少ない場所に設置してください。振動が大きい場合は、配管サポートを強固にして振動を抑えてください。測定精度確保のため、以下の直管部を設けてください。

- ・ 上流側：10×D
- ・ 下流側：5×D (D:流量計の口径)

上記の直管長は上流側がエルボ、ティー、全開の仕切バルブ(ボールバルブ、ゲートバルブ)の場合を示します。上流側がポンプの場合は、20×D以上の直管部を設けてください。

流量調節バルブは必ず流量計の下流側に設置してください。半開状態のバルブが上流側にあると、正しい測定ができなくなる場合があります。

また、2つ以上の液体を混合するラインや配管に注入行うラインの場合は、流量計はできるだけ混合(注入)ポイントの上流に設置してください。混合(注入)ポイントの下流側に設置する場合は、流量計上流側の直管長を30D(D:流量計の口径)以上確保してください。ただし、この場合でも流量指示が不安定になることがあります。

〔動作温度範囲〕

周囲温度：-40 to +65° C

流体温度：

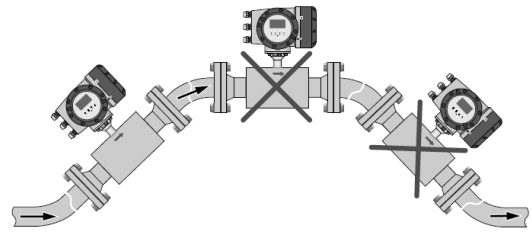
一体形 -45 to +140° C (UL3400C)

2.3 設置上の注意事項

本器は測定管内が完全に満液状態でないと正しい測定ができません。気泡の混入や非満液状態での測定誤差や誤動作を避けるため、以下の注意事項を守ってください。

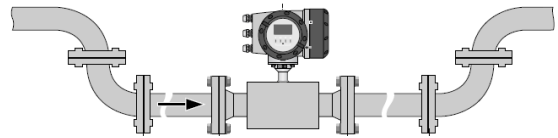
- 長い水平配管の場合

完全に満液状態にならないことがあるので、右図のように少し上向き勾配の部分で流量計を設置してください。

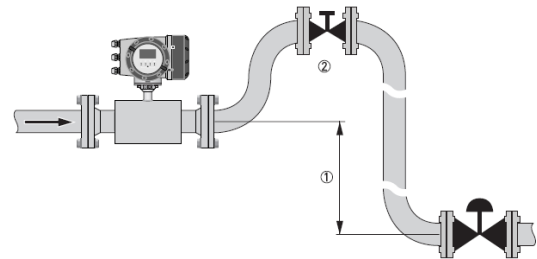


- 下流側が開放の場合

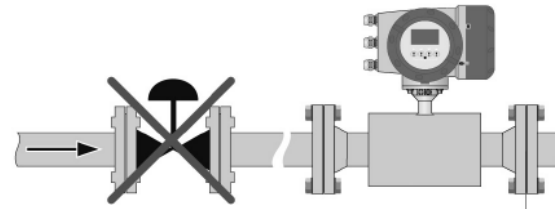
右図のように下流側配管を立ち上げて流量計を配管の低い部分に設置してください。



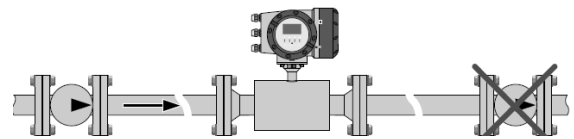
- 下流側が 5m 以上①立ち下がっている場合、配管内が負圧になりやすくキャビテーションによる気泡が発生する場合がありますので、流量計の下流側にエアベント②を設置してください。(なお、配管内が負圧になっても、流量計に損傷を与えることはありません)



- 流量調節バルブは、必ず流量計の下流側に設置してください。上流側のバルブはキャビテーションおよび流速分布の乱れにより、測定に影響を及ぼします。



- 流量計は必ずポンプの吐出側に設置してください。吸入側に設置すると、キャビテーションや非満液状態による影響が出る場合があります。



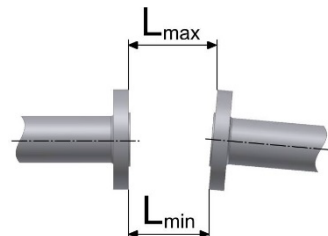
2.4 接続フランジ

接続するフランジ・配管の倒れ、偏心がある場合には、流量計を取り付ける前に必ず修正してください。

右図に示すように、接続フランジの平行度は、

$$L_{\max} - L_{\min} \leq 0.5 \text{ mm}$$

となるようにしてください。

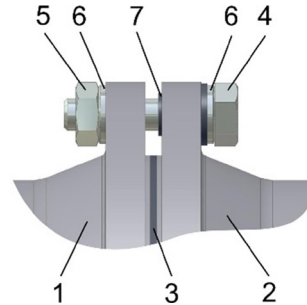


2.5 配管・流体に電流が流れているラインへの設置

電解槽まわりなど電流が流れている配管ラインに設置する場合は、流量計本体を配管から絶縁して取り付ける必要があります。

下図に示すように、絶縁スリーブを使用してボルトを取り付けて、流量計本体と接続フランジ・配管を絶縁してください。

1. 超音波流量計フランジ
2. 配管側フランジ
3. ガasket
4. ボルト
5. ナット
6. ワッシャ
7. 絶縁スリーブ



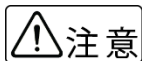
配管側フランジ間にアース線(≧ 4 mm²)を接続してください。ただし、流量計のアース端子にはアース線を接続しないでください。

3. 配 線

3.1 変換部端子箱

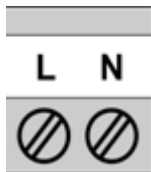
- 変換部カバーを開ける際、カバーおよびハウジングのねじ部・ガスケットに損傷を与えないように注意してください。カバーを閉める時はねじ部にグリースが付いていることを確認し、グリースが落ちている場合はテフロングリースを塗布してから閉めてください。ガスケットが劣化している場合は、直ちに交換してください。
- 電源と信号系の配線ケーブルは別々のケーブルを使用してください。
極力、ケーブルの心線が端子箱内でクロスしたりループにならないように配線してください。

3.2 電源の接続



- メンテナンス等のために本器の電源を遮断する必要がある場合には、外部にスイッチやブレーカーを設置してください。
- 安全のために端子箱内の接地端子(M5 ねじ端子)から必ず D 種接地(接地抵抗 100Ω 以下)以上の接地工事を実施してください。接地端子は 4mm² までの電線を接続できます。
なお、2 心の電源ケーブルを使用する等の理由で端子箱内の接地端子から接地工事ができない場合には、変換部ハウジング外部接地端子を使用して同様の接地工事を実施してください。
(端子箱内の接地端子と変換部ハウジング外部接地端子は同電位です)

電源端子：



接地端子(端子箱内)：M5

D 種接地：接地抵抗 100Ω 以下

端 子	機 能	仕 様
L / L+	電源端子(Live)	AC100 ~ 230 V(85~ 253V) または DC24V(11~ 31V)
N / N1-	電源端子(Neutral)	

- ハウジングの外部接地端子：M5 D 種接地(接地抵抗 100Ω 以下)

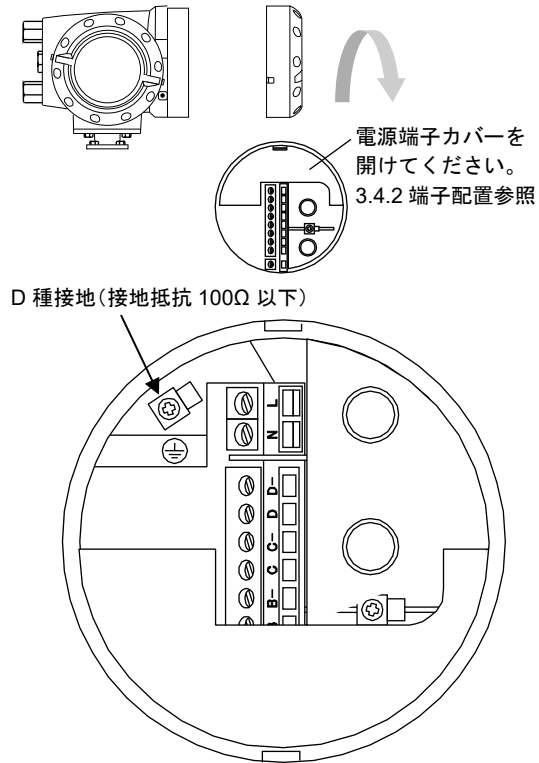


変換部ハウジング接地端子
検出器接地端子(分離形)

3.3 接 地

次に示す方法で接地工事を確実に行ってください。

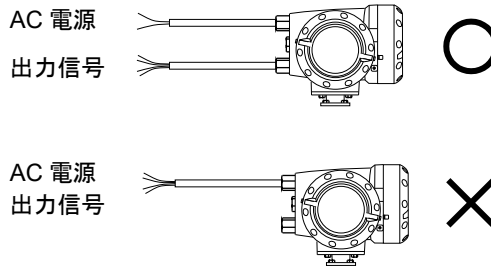
- 1) 接地端子から断面積 2mm^2 以上の銅線(600V ビニル絶縁電線など)を用いて実施してください。
- 2) 接地端子は下図に示す端子箱内にあります。
この端子を使用して接地してください。



3.4 配線

3.4.1 配線上の注意

- 1) 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) 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

- 3) 配線接続口部分は防水処理を確実に行ってください。
- 4) 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。

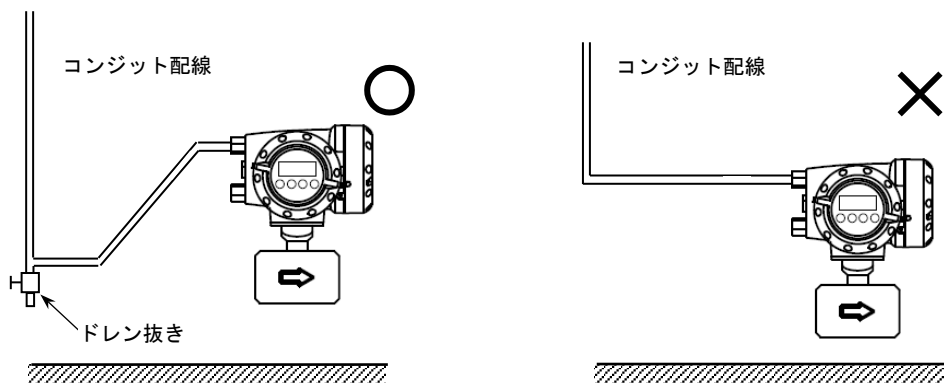


図 1.5a

- 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 $0.4 \text{ N}\cdot\text{m}$ 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/ビニルキャプタイヤケーブル	
仕上り外径	8~11mm	仕上り外径

- 7) 端子は熱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。

◎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ねじ接続端子で、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

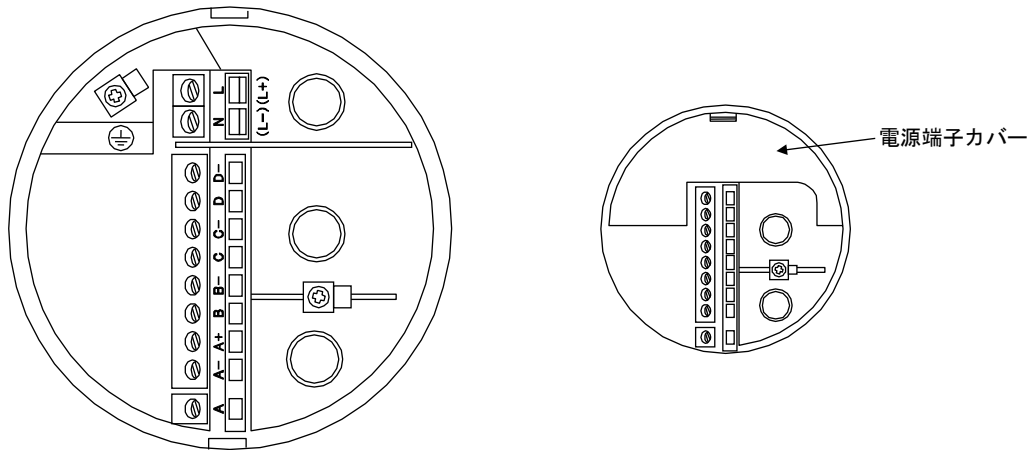
電線公称断面積 (mm ²)	棒端子型番	適 合		圧着工具型番
		電源端子	出力端子	
0.5	AI0.5-8	○	○	CRIMPFOX 6 (0.25~6mm ² 用)
0.75	AI0.75-8	○	○	
1	AI1-8	○	○	
1~1.5	AI1.5-8	○	○	
1.5~2.5	AI2.5-8	○	○	

2) 日本ワイドミューラー製 絶縁カバー付スリーブ／圧着工具

電線公称断面積 (mm ²)	棒端子型番	適 合		圧着工具型番
		電源端子	出力端子	
0.5	H0.5/14	○	○	PZ4 (0.5~4mm ² 用)
0.75	H0.75/14	○	○	
1	H1.0/14	○	○	
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。

3.4.2 端子配置

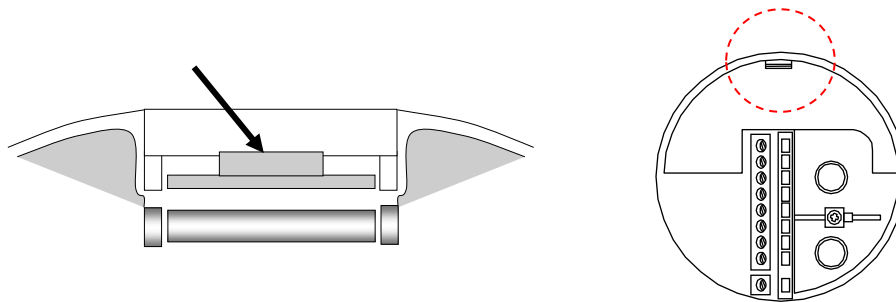


電源端子には保護用のカバーがあります。



参考

- 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。



電源端子

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

出力端子

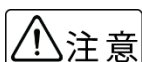
端子	極性	内容(標準品)
D-	-	パルス又は状態出力
D	+	
C-	-	状態出力
C	+	
B-	-	コントロール入力又は状態出力
B	+	
A+	+	電流出力 4~20mA(内部電源)
A-	-	
A	-	

※実際に結線の際は個別の納入仕様書をご覧ください。

3.4.3 電源の結線

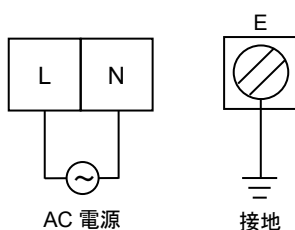
配線前に次の事項を確認してください。

- 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。

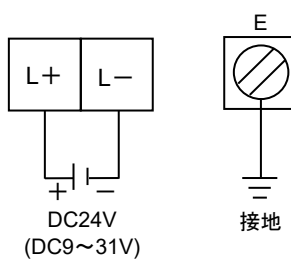


- 規定範囲外の電圧を印加すると変換部に損傷を与えますので、充分ご注意ください。

● AC 電源形



● DC 電源形 (DC24V)



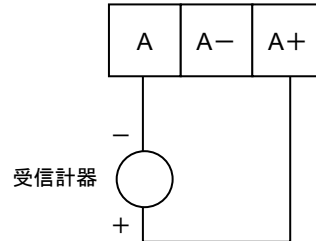
接地は必ずアース端子(E)を使用してください。

3.4.4 電流出力の結線

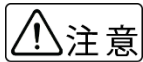
1) 通常の結線(内部電源使用)

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。



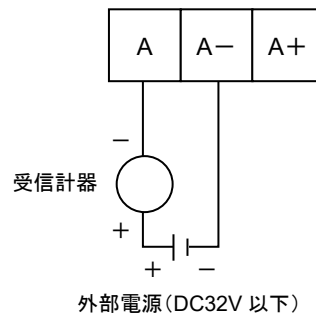
- 許容負荷抵抗は 1000Ω です。電流発信用の電源は内蔵されているので外部電源は不要です。



- A+ / A 間に電圧を印加しないでください。
- DC24V 仕様の 2 線式用受信計は使用しないでください。

2) 外部電源を使用する場合の結線

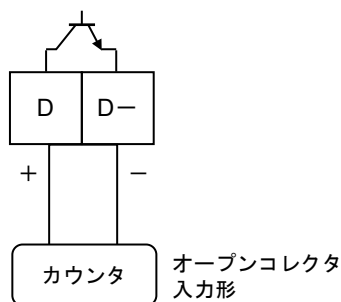
2 線伝送器用受信計など伝送用電源を内蔵した受信計器を使用する場合は、A / A- 端子間に接続してください。



- 外部電源の電圧は DC32V 以下 としてください。

3.4.5 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- に出力されます。

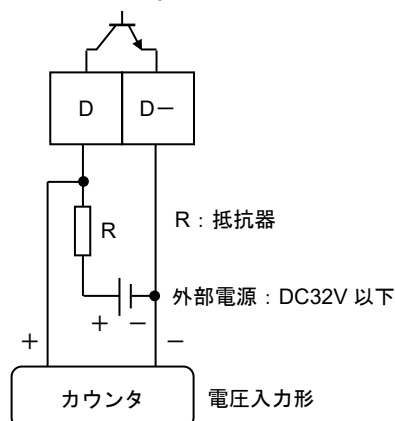


負荷定格：DC32V 以下、20mA 以下(≦10kHz)、
100mA 以下(≦10Hz)

- 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

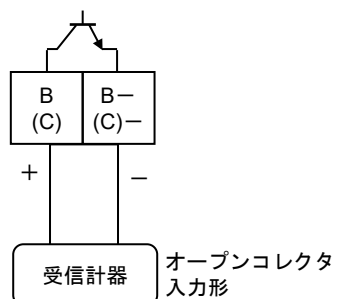
電圧入力形のパルスカウンタ等には直接接続できません。この場合は、以下に示すように外部電源および外付け抵抗器を使用して電圧に変換して接続してください。



※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。

3.4.6 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- に出力されます。



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。

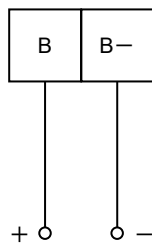
3.4.7 コントロール入力の結線

コントロール入力は電圧入力形で、設定により端子 B / B- に入力します。



注記

- コントロール入力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。



電圧入力

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

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

3.4.8 信号ケーブルの接続(分離形のみ)

検出器と変換器は、最大3つの超音波パスを接続するための6本のラベル付き内部同軸ケーブルを備えた1本の信号ケーブルを介して接続されます。

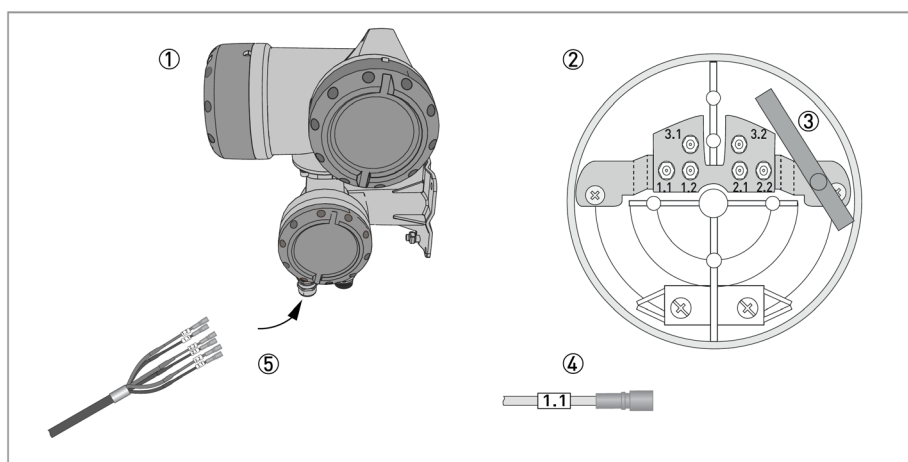
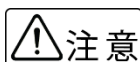


図 3-1 : 信号ケーブルの接続

- ① 分離形変換器
- ② 端子ボックスを開いた状態
- ③ コネクタ取り外し用ツール
- ④ 信号ケーブル上のマーキング
- ⑤ 信号ケーブルを端子ボックスに挿入



- 機器の確実な動作と安全な使用を確保するため、必ず製品に同梱の信号ケーブルを使用してください。

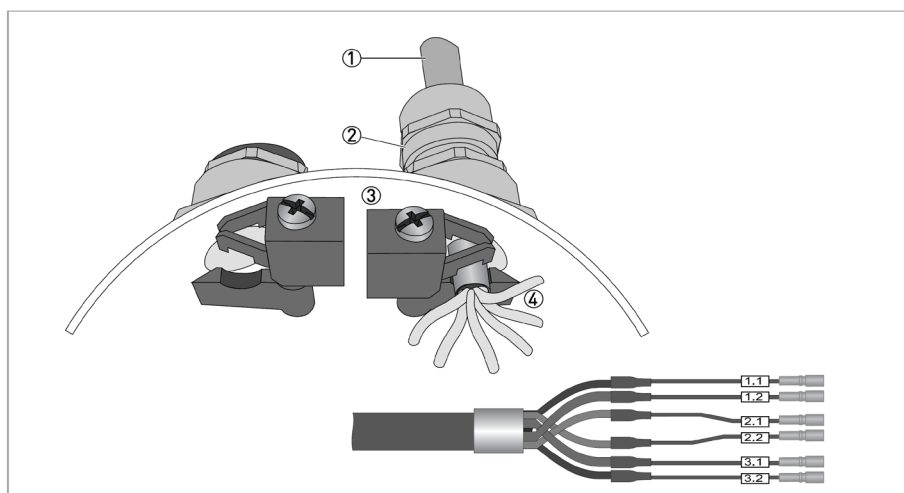


図 3-2 : 信号ケーブルの接続

- ① 信号ケーブル
- ② ケーブルグランド
- ③ アースクランプ
- ④ 金属シールドブッシュ付き信号ケーブル端末

信号ケーブルの接続：標準仕様検出器

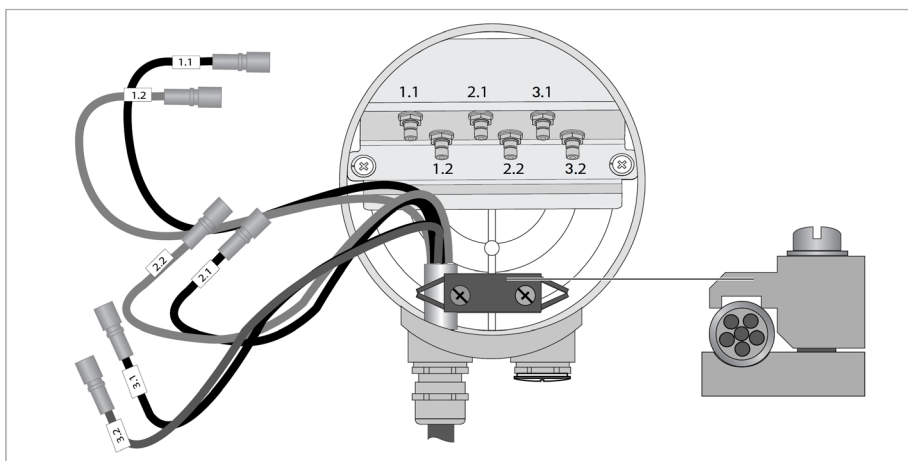


図 3-3：検出器端子への信号ケーブルの接続

信号ケーブルの接続：低温(LT)および高温(XXT)仕様検出器

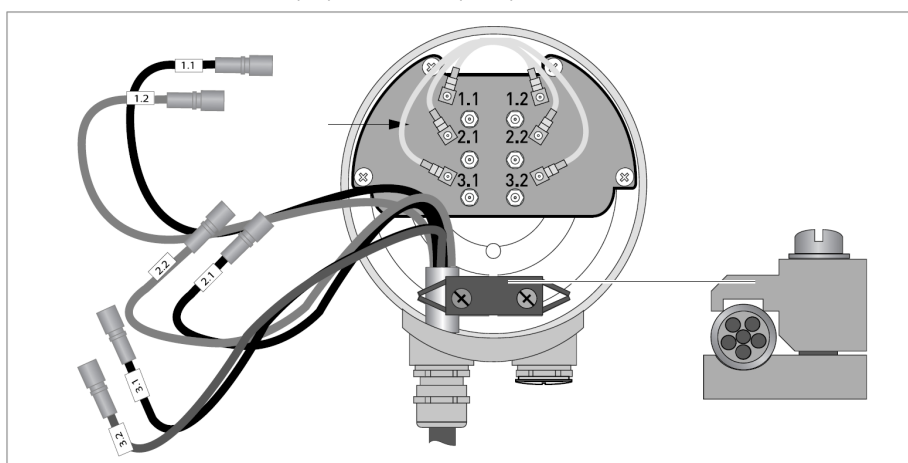


図 3-4：検出器端子への信号ケーブルの接続



インフォメーション

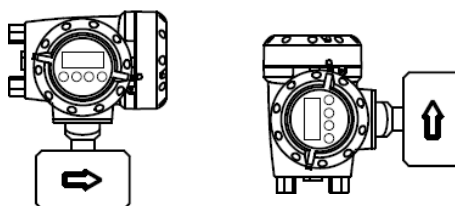
同じ番号のマーキングが付いたコネクタに同軸ケーブルを接続します。

※保護等級 IP68 およびLT(低温仕様)は検出器にケーブルが配線された状態で納入されます。検出器側の端子箱を開いて配線する必要はありません。信号ケーブルはあらかじめコネクタに接続されていて、その上から端子箱内部全体に樹脂材料が充填されています。

3.5 表示器の取付方向の変更

3.5.1 水平／垂直取付の変更

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。



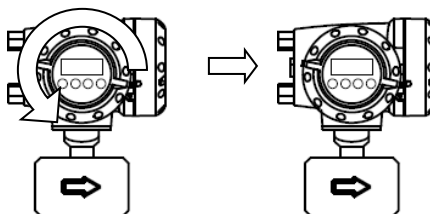
表示器の取付方向を変更する場合には、以下の方法で行ってください。

- 1) 電源を切ってください。

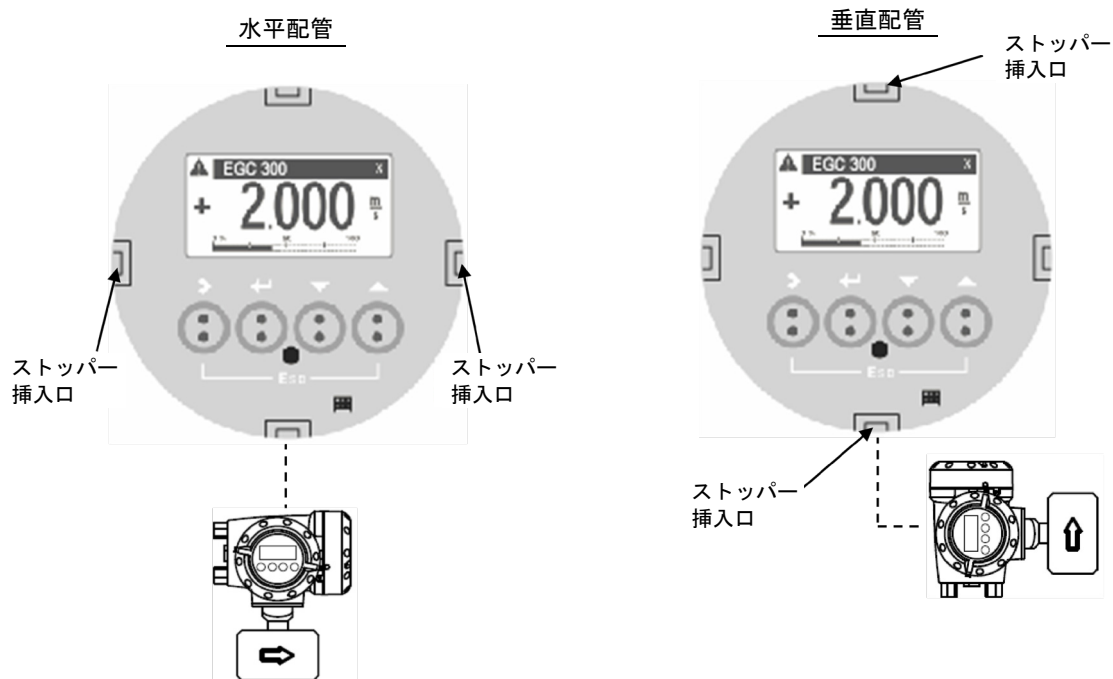


- 電源を投入したまま作業をすると、感電や基板を損傷する恐れがありますので、必ず電源を切ってください。

- 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り外してください。
- 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。

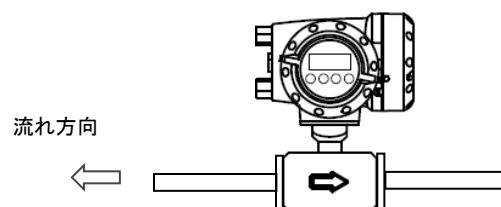
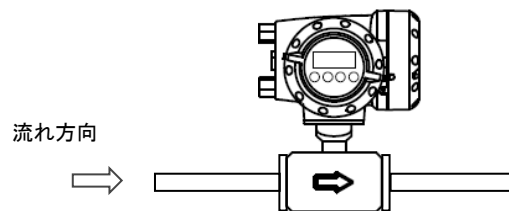


3.5.2 流れ方向の変更

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し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り付けてください。
- 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り替えてください。
- 3) Fct. C1.3.2 「Flow Direction」のデータを“normal direction”から“reverse direction”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。



流れ方向基準を逆にする設定例として、標準流れ方向 normal direction から reverse direction への変更方法を示します。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
--- > process input I/O	C1	> タッチで process input の項目に入る			
calibration > filter plausibility	C1.3	> タッチ、V タッチ (2 回) で filter の項目に入る			
limitation > flow direction normal direction time constant	C1.3.2	> タッチ、V タッチで flow direction に入る 現状の選択 normal direction (正方向) が表示される			
normal direction > flow direction normal direction	C1.3.2	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される normal direction が選択されている			
normal direction flow direction reverse direction	C1.3.2	V タッチで reverse direction を選択する ↓ をタッチする			
imitation > flow direction reverse direction time constant	C1.3.2	calibration > filter self test	--- > process input I/O	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

4. 各部の名称および機能

4.1 変換部表示パネル

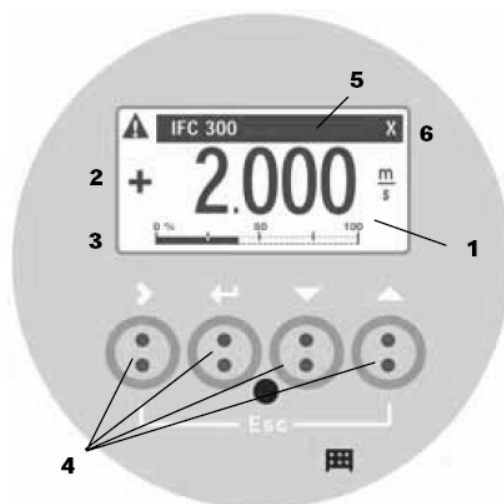


図 2.1

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>、<、▲、▼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.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(X)が表示されます。

4.2 表示器

表示器の表示は各モードにより、次のようになります。

4.2.1 測定モード(流量測定時)

- 瞬時流量値、流量積算値、導電率、バーグラフ表示など、1画面に1から3段まで同時に表示することが可能です。



5. 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。

取り付け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。

5.1 転準備

5.1.1 電源投入前の確認事項

取り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。



- 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。

5.1.2 検出部通液

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。



- 検出部測定管内が空になったり満液状態でないと、表示・出力が振りきれたり、ハンチングしたりします。必ず満液状態にしてください。

5.2 運 転

5.2.1 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、メモリされている積算値が表示されます。

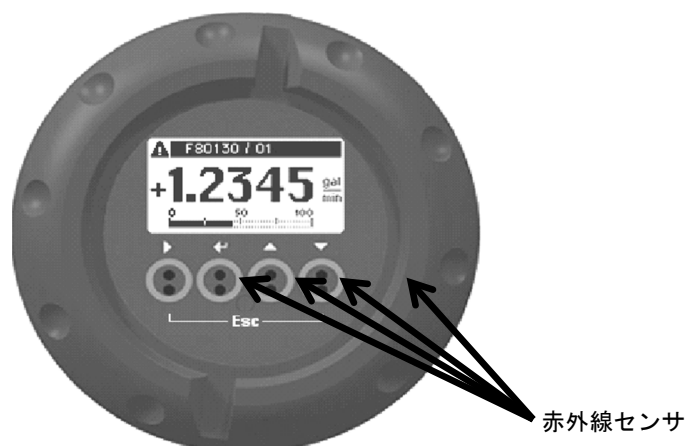
次項のゼロ調整行った後、積算値のリセット操作をしてください。

- 2) 通電後、約 15 分間ウォームアップしてください。

5.2.2 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。

キー操作は、下図に示します様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キーの上を指でタッチし操作してください。（ガラス蓋を外して操作すると、誤動作する場合があります。）



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	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
--- > process input I/O	C1	> タッチで process input の項目に入る			
Meter size > calibration filter	C1.2	> タッチ、V タッチで calibration の項目に入る			
--- > zero calibration GK	C1.2.1	> タッチで zero calibration に入る			
> calibrate zero ? cancel	C1.2.1	> タッチで calibrate zero に入る cancel が選択されている			
calibrate zero ? automatic	C1.2.1	V タッチで automatic を選択する ↓ をタッチする			
please wait xxx.x s	C1.2.1	校正中の残り時間が表示(カウントダウン)される			
zero calibration zero calibration OK	C1.2.1	zero calibration OK と表示されると完了。 zero calibration NOK と表示された場合は、測定管内の満水静止状態を確保してから↓をタッチして、再度、ゼロ点調整を実施してください。			
--- > zero calibration GK	C1.2.1	> calibration filter	> process input I/O	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

5.2.3 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 (Totalizer 1) のリセット

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法		
--- > quick setup test	A	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) quick setup を選択する		
Tag > reset analog outputs	A3	> タッチ、V (2 回) タッチで reset の項目に入る		
reset errors > Totalizer 1 Totalizer 2	A3.2	> タッチ、V タッチで Totalizer 1 に入る		
reset Totalizer ? no	A3.2	> タッチで reset? no と表示される		
reset Totalizer? yes	A3.2	V タッチで yes を選択する ↓ をタッチする		
reset errors > Totalizer 1 Totalizer 2	A3.2	Tag > reset analog outputs	--- > quick setup tes	↓ をタッチしていくと 階層が戻る
XXXXXX Σ1+0.000L		表示画面となり、Totalizer 1 (Σ1) はリセットされます (左記は 2 ページ目) (Save configuration ? の確認表示はされません)		

5.2.4 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。

6. データ設定

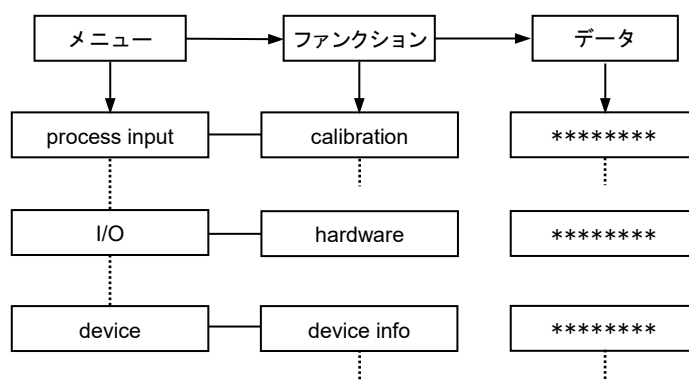
6.1 設定の概要

6.1.1 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。

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。



Fct. C1.0.00 process input

ゼロ調整、検出部データなど初期導入時のデータを設定します。

Fct. C2.0.00 I / O

運転に必要な主要データを設定します。

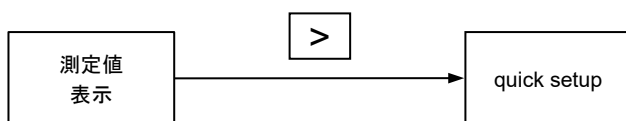
- フルスケール
- 出力機能など

Fct. C5.0.00 device

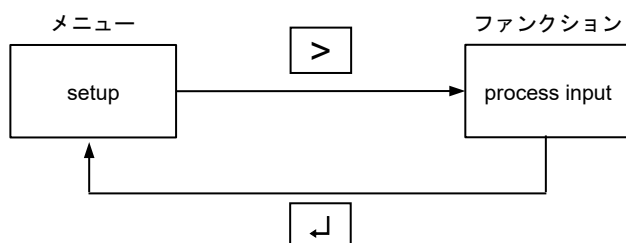
表示機能のデータを設定します。

● キー操作

- 1) 設定モードに切替える
 >キーを 2.5 秒押します。

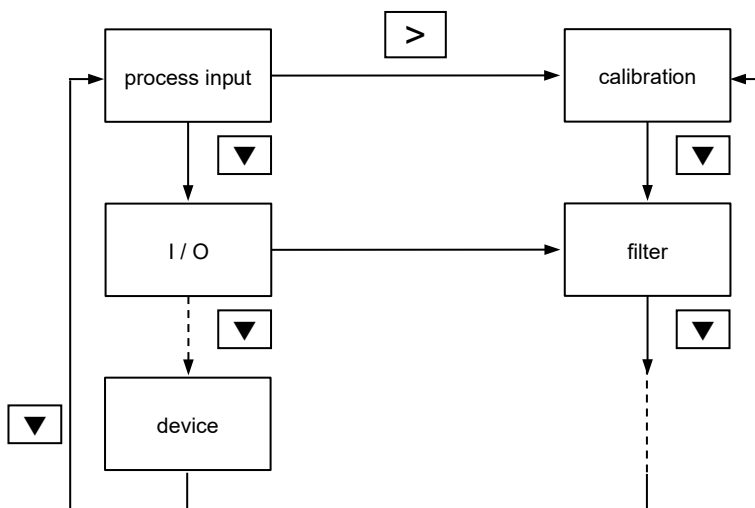


- 2) メニューとファンクションを切り換える



(データ項目の切換えも同様)

- 3) メニュー/ファンクションの項目を移動する



(データ項目も同様)

具体的なキー操作、データ設定方法については、後述のデータ設定例を参照してください。



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 分間以上続くと、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。

6.1.2 設定項目一覧

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
A	Quick setup	簡易設定
A 1	language	表示言語 • English • Deutsch • Français • Nederlands
A 2	Tag	タグナンバー
A 3	reset	リセット
A 3.1	reset errors	エラーリセット実施 • yes (有効) • no (無効)
A 3.2	totalizer 1	トータライザー1 リセット実施 • yes (有効) • no (無効)
A 3.3	totalizer 2	トータライザー2 リセット実施 • yes (有効) • no (無効)
A 4	analog outputs	アナログ出力
A 4.1	measurement	測定値(出力)選択 • volume flow (体積流量 : 標準設定) • mass flow (質量流量) • velocity of sound (音速) • flow speed (流速) • gain (ゲイン値) • SNR (S/N 比) • diagnosis value (診断値)
A 4.2	unit	体積流量単位選択 • L/s • L/min • L/h • m ³ /s • m ³ /min • m ³ /h • m ³ /day • ft ³ /s • ft ³ /min • ft ³ /h • gal/s • gal/min • gal/h • gal/day • IG/s • IG/min • IG/h • IG/day • barrel/h • barrel/day • free unit
A 4.3	range	フルスケール 0 ... xx.xxx 5桁までの数値設定が可能、単位は A4.2 の選択による
A4.4	low flow cutoff	ローフローカットオフ • x.xxx m/s ±x.xxx m/s (0.000 m/s < 流速 < 10.00 m/s) 表示、アナログ出力、パルス出力に適用される。
A4.5	Time constant	出力時定数 • xxx.x s (000.0 s < 出力時定数 < 100.0 s) 表示、アナログ出力、パルス出力に適用される。
A 5	digital outputs	パルス出力
A 5.1	measurement	測定値(出力)選択 • volume flow (体積流量 : 標準設定) • mass flow (質量流量)
A 5.2	pulse value unit	パルス出力単位選択 • ml • L • hl • m ³ • in ³ • ft ³ • yd ³ • gal • IG • barrel • free unit
A 5.3	value p. pulse	パルスレート xxx.xxx 6桁までの数値設定が可能、単位は A5.2 の選択による
A 5.4	low flow cutoff	ローフローカットオフ xx.x ± xx.x □ □ : 流量単位 (設定値範囲 : フルスケール値の 0.0 % … 20 % に対する流量値) 標準設定 : 1.5±0.5%のフルスケール値に対する流量値
A 6	GDC IR interface	GDC IR インターフェース(使用不可)

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明		
B	test	テスト		
B 1	simulation	模擬出力		
B 1.1	volume flow	模擬体積流量出力 • set value (実行) • cancel (無効)	set value を選択し、 任意の体積流量を設定	start simulation? • yes (実行) • no (無効)
B 1.2	velocity of sound	模擬音速出力 • set value (実行) • cancel (無効)	set value を選択し、 任意の音速を設定	start simulation? • yes (実行) • no (無効)
B 1.3	current out A	模擬出力 A 端子 • set value (実行) • cancel (無効)	set value を選択し、 任意の電流を設定	start simulation? • yes (実行) • no (無効)
B 1.4	control input B limit switch B status output B のいずれか	模擬出力 B 端子 • set value (実行) • cancel (無効)	set value を選択し、 動作 on/off を選択	start simulation? • yes (実行) • no (無効)
B 1.5	limit switch C status output C のいずれか	模擬出力 C 端子 • set value (実行) • cancel (無効)	set value を選択し、 動作 on/off を選択	start simulation? • yes (実行) • no (無効)
B 1.6	pulse output D frequency out D	模擬出力 D 端子 • set value (実行) • cancel (無効)	set value を選択し、 任意のパルス数または 周波数を設定	start simulation? • yes (実行) • no (無効)
	limit switch D status output D のいずれか		set value を選択し、 動作 on/off を選択	
B 2	actual values	実測値		
B 2.1	act. volume flow	体積流量実測値		
B 2.2	act. mass flow	質量流量実測値		
B 2.3	act. vel. of sound	音速実測値		
B 2.3.1	path 1	測線 1 音速実測値		
B 2.3.2	path 2	測線 2 音速実測値		
B 2.3.3	path 3	測線 3 音速実測値		
B 2.4	Act. flow speed	流速実測値		
B 2.4.1	path 1	測線 1 流速実測値		
B 2.4.2	path 2	測線 2 流速実測値		
B 2.4.3	path 3	測線 3 流速実測値		
B 2.5	Act. gain	ゲイン実測値		
B 2.5.1	path 1	測線 1 ゲイン実測値		
B 2.5.2	path 2	測線 2 ゲイン実測値		
B 2.5.3	path 3	測線 3 ゲイン実測値		

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
B 2.6	act. SNR	SNR 実測値
B 2.6.1	path 1	測線 1SNR 実測値
B 2.6.2	path 2	測線 2SNR 実測値
B 2.6.3	path 3	測線 3SNR 実測値
B 2.8	operating hours	稼動時間
B 2.9	Date and Time	日時
B 3	information	情報
B 3.1	Status Log	エラーリスト履歴
B 3.2	Status Details	現在発生しているエラー詳細
B 3.3	C number	C ナンバー
B 3.4	Process input	センサ情報
B 3.4.1	Sensor CPU	センサ CPU 情報
B 3.4.2	Sensor DSP	センサ DSP 情報
B 3.4.3	Sensor Driver	センサドライバ情報
B 3.5	SW. REV. MS	ソフトウェア MS 情報
B 3.6	SW. REV. UIS	ソフトウェア UIS 情報
B 3.8	Electronic Revision	基板情報
B 3.9	Change Log	設定変更履歴

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 2	I / O	入出力
C 2.1	hardware	ターミナルアサイン(割り当て)
C 2.1.1	terminals A	ターミナル A current output(電流出力: 標準)/ off
C 2.1.2	terminals B	ターミナル B status output(状態出力: 標準)/ limit switch / control input / off
C 2.1.3	terminals C	ターミナル C status output(状態出力: 標準)/ limit switch / off
C 2.1.4	terminals D	ターミナル D Pulse output(パルス出力: 標準)/ frequency output / status output / limit switch / off
C 2.2	current out A	電流出力
C 2.2.1	range 0% ... 100%	出力レンジ • xx.x ... xx.x mA (0.00 mA ≤ 電流値 ≤ 20.0 mA) 標準設定: 04.0...20.0 mA
C 2.2.2	extended range	拡張出力レンジ • xx.x ... xx.x mA (03.5 mA ≤ 電流値 ≤ 21.5 mA) 標準設定: 03.8...20.5 mA
C 2.2.3	error current	エラー時出力 • xx.x mA (03.0 mA ≤ 電流値 ≤ 22.0 mA) 標準設定: 21.5 mA
C 2.2.4	error condition	エラー識別条件 • Failure (機器故障によるエラー: 標準設定) • out of specification (すべてのエラー)
C 2.2.5	measurement	測定値(出力)選択 • volume flow (体積流量: 標準設定) • mass flow (質量流量) • velocity of sound (音速) • flow speed (流速) • gain (ゲイン値) • SNR (S/N 比) • diagnosis value (診断値)
C 2.2.6	range	フルスケール 0 ... xx.xxx 5桁までの数値設定が可能、単位は C2.2.5 の測定値選択による
C 2.2.7	polarity	流れ方向出力機能選択 • positive polarity (正方向:) • negative polarity (逆方向) • both polarities (両方向) • absolute value (絶対値出力)
C 2.2.8	limitation	出力リミット ±xxx ... ±xxx % (−150 % ≤ value ≤ +150 %)
C 2.2.9	low flow cutoff	ローフローカットオフ xx.x ±xx.x % (設定値範囲: 00.0 % ... 20.0 %) 標準設定: 1.5±0.5%(フルスケール値に対して)
C 2.2.10	time constant	出力時定数 xxx.x s (設定範囲 000.1 s ... 100.0 s) 標準設定: 4sec
C 2.2.11	special function	特殊機能選択 • off (無し) • automatic range (自動 2 重レンジ切替) • external range (コントロール入力によるレンジ切替)
C 2.2.12	threshold	2 重レンジ切替ポイント Fct. C 2.2.11 special function が automatic range に設定された時のみ有効 xx.x (切替ポイント) +xx.x % (ヒステリシス): フルスケールに対する設定 (設定範囲: 05.0 % ... 80.0 %)
C 2.2.13	information	変換基板情報
C 2.2.14	simulation	模擬出力機能
C 2.2.15	4mA trimming	4mA 出力微調整 3.6000...5.5000mA まで調整可能
C 2.2.16	20mA trimming	20mA 出力微調整 18.500...21.500mA まで調整可能

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明	
C 2.5	frequency out D	周波数出力	
C 2.5.1	pulse shape	パルスタイプ • automatic 自動：フルスケール周波数において、デューティ50%となるパルス幅	• symmetric デューティ比 1 : 1 (50%)
C 2.5.2	pulse width	パルス幅 Fct. C 2.5.1 pulse shape が fixed に設定された時のみ有効 xxx.xx ms (設定範囲 : 0000.05 ... 2000.00 ms)	
C 2.5.3	max. Pulse rate	最大出力周波数 xxxxx.x Hz (設定範囲 : 00000.0 ... 10000.0 Hz)	
C 2.5.4	measurement	測定値(出力)選択 • volume flow (体積流量 : 標準設定) • mass flow (質量流量) • velocity of sound (音速) • flow speed (流速) • gain (ゲイン値) • SNR (S/N 比) • diagnosis value (診断値)	
C 2.5.5	range	フルスケール 0 ... xx.xxx 5桁までの数値設定が可能、単位は C2.5.4 の測定値選択による	
C 2.5.6	polarity	流れ方向出力機能選択 • positive polarity (正方向 :) • negative polarity (逆方向) • both polarities (両方向) • absolute value (絶対値出力)	
C 2.5.7	limitation	出力リミット +xxx ... ±xxx % ($-150 \% \leq \text{value} \leq +150 \%$)	
C 2.5.8	low flow cutoff	ローフローカットオフ xx.x ±xx.x % (設定値範囲: 00.0 % ... 20.0 %) 標準設定 : 1.5±0.5%(フルスケール値に対して)	
C 2.5.9	time constant	出力時定数 xxx.x s (設定範囲 000.1 s ... 100.0 s) 標準設定 : 0sec	
C 2.5.10	invert signal	スタータス反転 • off (ノーマルオープン) • on (ノーマルクローズ)	
C 2.5.12	information	変換基板情報	
C 2.5.13	simulation	模擬出力機能	

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明	
C 2.5	frequency out D	パルス出力	
C 2.5.1	pulse shape	パルスタイプ • automatic 自動：フルスケール周波数において、デューティ50%となるパルス幅	• symmetric デューティ比 1 : 1 (50%) • fixed 任意設定
C 2.5.2	pulse width	パルス幅 Fct. C 2.5.1 pulse shape が fixed に設定された時のみ有効 xxx.xx ms (設定範囲 : 0000.05 ... 2000.00 ms)	
C 2.5.3	max. Pulse rate	最大出力周波数 xxxxx.x Hz (設定範囲: 00000.0 ... 10000.0 Hz)	
C 2.5.4	measurement	測定値(出力)選択 • volume flow (体積流量 : 標準設定) • mass flow (質量流量)	
C 2.5.5	pulse value unit	パルス出力単位選択 体積 : • ml • l • hl • m ³ • free unit • in ³ • ft ³ • yd ³ • gal • IG	質量 : • mg • g • kg • t • free unit • oz • lb • ST (Short Ton) • LT (Long Ton)
C 2.5.6	value p. pulse	パルスレート xxx.xxx 6桁までの数値設定が可能、単位は C2.5.5 のパルス出力単位選択による	
C 2.5.7	polarity	流れ方向出力機能選択 • positive polarity (正方向 :) • negative polarity (逆方向) • both polarities (両方向) • absolute value (絶対値出力)	
C 2.5.8	low flow cutoff	ローフローカットオフ xx.x ±xx.x □ □ : 流量単位 (設定値範囲: フルスケール値の 0.0 % ... 20 % に対する流量値) 標準設定 : 1.5 ± 0.5% のフルスケール値に対する流量値	
C 2.5.9	time constant	出力時定数 xxx.x s (設定範囲 000.1 s ... 100.0 s) 標準設定 : 0sec	
C 2.5.10	invert signal	スタータス反転 • off (ノーマルオープン) • on (ノーマルクローズ)	
C 2.5.12	information	変換基板情報	
C 2.5.13	simulation	模擬出力機能	

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 2.3(4)	Status output B(C)	状態(ステータス)出力
C 2.3(4).1	Mode	出力機能割付け <ul style="list-style-type: none"> • Failure (機器故障によるエラー : 標準設定) • Maintenance Required (アプリケーションおよび機器故障によるエラー) • out of specification (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) • Totalizer 1 Preset (プリセットカウンタ 1) • Totalizer 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) • off (無し) • Empty Pipe (空検知)
C 2.3(4).2	current out A	電流出力による判別 Fct. C 2.3(4).1 mode が output A に設定された時、有効 polarity : 流れ方向判別 over range : オーバーレンジ range change A : 2重レンジ切替判別
	frequency output D または、 pulse output D	周波数出力またはパルス出力による判別 Fct. C 2.3(4).1 mode が output D に設定された時、有効 polarity : 流れ方向判別 over range : オーバーレンジ
	status output B(C)	状態出力による判別 Fct. C 2.3(4).1 mode が output C(B) に設定された時、有効 Same signal : Fct. C 2.4(3) と同一の状態出力
	limit switch X または、 control input X	警報またはコントロール入力 Fct. C 2.3(4).1 mode が output C(B) : limit switch もしくは control input に 設定された時、有効 status off : 状態出力 OFF となる。
C 2.3(4).3	invert signal	ステータス反転 <ul style="list-style-type: none"> • off (ノーマルオープン) • on (ノーマルクローズ)
C 2.3(4).4	information	変換基板情報
C 2.3(4).5	simulation	模擬出力機能

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 2.3(4)	Status output B(C)	警報出力
C 2.3(4).1	measurement	測定値(出力)選択 <ul style="list-style-type: none"> • Volume flow(体積流量:標準設定) • mass flow(質量流量) • velocity of sound(音速) • flow speed(流速) • gain(ゲイン値) • SNR(S/N比) • diagnosis value(診断値)
C 2.3(4).2	threshold	警報切替ポイント xx.x(切替ポイント) ±xx.x(ヒステリシス)□ □:測定値単位 切替ポイント値は、ヒステリシス値より大きい値で設定
C 2.3(4).3	polarity	流れ方向出力機能選択(流量警報時のみ有効) <ul style="list-style-type: none"> • positive polarity(正方向) • negative polarity(逆方向) • both polarities(両方向) • absolute value(絶対値出力)
C 2.3(4).4	time constant	出力時定数 xxx.x s (設定範囲 000.0 s … 100.0 s)
C 2.3(4).5	invert signal	スタータス反転 <ul style="list-style-type: none"> • off (ノーマルオープン) • on (ノーマルクローズ)
C 2.3(4).6	information	変換基板情報
C 2.3(4).7	simulation	模擬出力機能
C 2.3	control input B	コントロール入力
C 2.3.1	mode	コントロール入力機能割付け <ul style="list-style-type: none"> • off(機能停止) • zero outp. + stop total.(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 all totalizers(すべての内蔵カウンタの停止) • stop totalizer X(指定した内蔵カウンタの停止) • reset all totalizers(すべての内蔵カウンタのリセット) • reset totalizer X(指定した内蔵カウンタのリセット) • error reset(エラーリセット) • 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) • hold output X(指定した出力をホールド) • 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) • output X to zero(指定した出力をゼロにホールド) • range change X(2重レンジへの切替)
C 2.3.2	invert signal	スタータス反転 <ul style="list-style-type: none"> • off (ノーマルオープン) • on (ノーマルクローズ)
C 2.3.3	information	変換基板情報
C 2.3.4	Simulation	模擬出力機能

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 3	I / O Totalizer	トータライザー
C 3.1	Totalizer 1	トータライザー1
C 3.2	Totalizer 2	トータライザー2
C 3.1(2).1	function of totalizer	カウンタ機能 <ul style="list-style-type: none"> • +totalizer(正方向積算) • -totalizer(逆方向積算) • sum totalizer(正逆差流量積算) • off(機能停止)
C3.1(2).2	measurement	測定値選択 <ul style="list-style-type: none"> • volume flow(体積流量：標準設定) • mass flow(質量流量)
C3.1(2).3	low flow cutoff	ローフローカットオフ xx.x ±xx.x □ □ : 流量単位 (設定値範囲：フルスケール値の 0.0 % … 20 % に対する流量値)
C3.1(2).4	time constant	時定数 xxx.x s (設定範囲 000.0 s ... 100.0 s)
C3.1(2).5	preset value	積算プリセット値設定 xxx.xxxxx • 8 桁までの数値設定が可能、単位は C5.7.10(13)の量単位選択による • プリセット値に達した時点で、状態出力が作
C3.1(2).6	reset totalizer	トータライザーリセット実施 <ul style="list-style-type: none"> • yes(有効) • no(無効)
C3.1(2).7	set totalizer	スタート時のトータライザー値設定 xxx.xxxxx • 8 桁までの数値設定が可能、単位は C5.7.10(13)の量単位選択による
C3.1(2).8	stop totalizer	トータライザーストップ実施 <ul style="list-style-type: none"> • yes(有効) • no(無効)
C3.1(2).9	start totalizer	トータライザースタート実施 <ul style="list-style-type: none"> • yes(有効) • no(無効)
C3.1(2).10	information	変換基板情報
C 5	device	基板
C 5.1	device info	基板情報
C 5.1.1	Tag	タグナンバー
C 5.1.2	C number	Electronic unit-No.
C 5.1.3	device serial no.	Serial No. of the system
C 5.1.4	electronic serial no.	Serial No. of the complete electronic unit
C 5.1.5	information	—
C 5.1.6	Electronic Revision	変換基板情報
C 5.2	display	表示
C 5.2.1	language	表示言語 <ul style="list-style-type: none"> • English • Deutsch • Français • Nederlands
C 5.2.2	contrast	コントラスト 標準設定値：0 設定範囲：-9 ... 0 ... +9
C 5.2.3	default display	デフォルト表示 <ul style="list-style-type: none"> • 1 meas.page(1 ページ目：標準) • 2 meas.page(2 ページ目) • none(未設定) • status page(状態ページ) • graphic page(グラフィックページ)
C 5.2.4	Optical keys	赤外線スイッチの有効：On / 無効：Off 切換え

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 5.3	1. meas. page	1 ページ目
C 5.4	2. meas. page	2 ページ目
C 5.3(4).1	function	表示行数 • two lines (2 行 : 標準) • one line (1 行) • three lines (3 行)
C 5.3(4).2	measurement 1. line	1 行目表示データ選択 • volume flow (体積流量 : 標準設定) • mass flow (質量流量) • velocity of sound (音速) • flow speed (流速) • gain (ゲイン値) • SNR (S/N 比) • diagnosis value (診断値)
C 5.3(4).3	range	フルスケール 0 ... xx.xxx 5 桁までの数値設定が可能、単位は C5.3.02 の 1 行目表示データ選択による
C 5.3(4).4	limitation	表示リミット ±xxx ... ±xxx % (−150 % ≤ value ≤ +150 %)
C 5.3(4).5	low flow cutoff	ローフローカットオフ xxx ... ±xxx % (設定値範囲: 00.0 % ... 20 %) 標準設定 : 0.0 ± 0.0 % (フルスケール値に対して)
C 5.3(4).6	time constant	表示時定数 xxx.x s (設定範囲 000.1 s ... 100.0 s) 標準設定 : 4sec
C 5.3(4).7	format 1. line	1 行目表示フォーマット 小数点以下 8 桁まで表示可能
C 5.3(4).8	measurement 2. line	2 行目表示データ選択 • bar graph (Fct.C5.3.02 で選択した項目のバーグラフ : 標準) • flow speed (流速) • velocity of sound (音速) • volume flow (体積流量) • mass flow (質量流量) • Totalizer 1 Mass (質量積算 1) • Totalizer 2 Mass (質量積算 2) • Totalizer 1 Volume (体積積算 1) • Totalizer 2 Volume (体積積算 2) • operating hours (操作時間) • gain (ゲイン値) • SNR (S/N 比) • diagnosis value (診断値)
C5.3(4).9	format 2. line	2 行目表示フォーマット 小数点以下 8 桁まで表示可能
C 5.3(4).10	measurement 3. line	3 行目表示データ選択 • flow speed (流速) • velocity of sound (音速) • volume flow (体積流量) • mass flow (質量流量) • Totalizer 1 Mass (質量積算 1) • Totalizer 2 Mass (質量積算 2) • Totalizer 1 Volume (体積積算 1) • Totalizer 2 Volume (体積積算 2) • operating hours (操作時間) • gain (ゲイン値) • SNR (S/N 比) • diagnosis value (診断値)
C 5.3(4).11	format 3. line	3 行目表示フォーマット 小数点以下 8 桁まで表示可能
C 5.5	graphic page	トレンド(4 ページ目)
C 5.5.1	select range	レンジ選択 • manual (手動) • automatic (自動)
C 5.5.2	range	縦軸スケール(Y 軸) +xxx ± xx.x % (設定値範囲: −100 % ... +100 %) 標準設定 : +050 ± 050 % (フルスケール値に対して)
C 5.5.3	time scale	時間軸フルスケール(X 軸) xxx min (設定範囲 : 001 ... 100)

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 5.6	special functions	特殊機能
C 5.6.1	reset errors	エラーリセット実施 • yes (有効) • no (無効)
C 5.6.2	save settings	設定データの保存先選択 • cancel (中止) • backup 1 (バックアップ 1) • backup 2 (バックアップ 2) • Yes/ No を選択して実行
C 5.6.3	load settings	設定データの読み込み先選択 • factory settings (工場設定データ) • backup 1 (バックアップ 1) • backup 2 (バックアップ 2) • cancel (中止) Yes/No を選択して実行
C 5.6.4	password quick set	注意 : 変更しないでください。
C 5.6.5	password setup	注意 : 変更しないでください。
C 5.6.6	See Data and Time	注意 : 変更しないでください。
C 5.6.8	GDC IR interface	GDC IR インターフェース(使用不可)

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 5.7	units	単位
C 5.7.1	size	口径単位選択 • mm • inch
C 5.7.2	volume flow	体積流量単位選択 • L/s • L/min • L/h • m ³ /s • m ³ /min • m ³ /h • ft ³ /s • ft ³ /min • ft ³ /h • gal/s • gal/min • gal/h • IG/s • IG/min • IG/h • free unit
C 5.7.3	text free unit	任意体積流量単位の作成機能 Fct. C 5.7.2 volume flow が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.4	[m ³ / s] * factor	任意体積流量の体積／時間ファクター選定機能 Fct. C 5.7.2 volume flow が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.5	mass flow	質量流量単位選択 • g/s • g/min • g/h • kg/s • kg/min • kg/h • t/min • t/h • lb/s • lb/min • lb/h • ST/min (= Short Ton) • ST/h • LT/h (= Long Ton) • free unit
C 5.7.6	text free unit	任意質量流量単位の作成機能 Fct. C 5.7.5 mass flow が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.7	[kg / s] * factor	任意質量流量の体積／時間ファクター選定機能 Fct. C 5.7.5 mass flow が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.8	velocity	流速単位選択 • m/s • ft/s
C 5.7.9	volume	容量単位選択 • ml • L • hl • m ³ • in ³ • ft ³ • yd ³ • gal • IG • barrel • free unit
C 5.7.10	text free unit	任意容量単位の作成機能 Fct. C 5.7.9 volume が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.11	[m ³] * faktor	任意容量の量ファクター選定機能 Fct. C 5.7.9 volume が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.12	mass	質量単位選択 • g • kg • t • oz • lb • ST (Short Ton) • LT (Long Ton) • free unit
C 5.7.13	text free unit	任意質量単位の作成機能 Fct. C 5.7.12 mass が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.14	[kg] * factor	任意質量の量選定機能 Fct. C 5.7.12 mass が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.15	density	密度単位選択 • kg/m ³ • kg/L • lb/ft ³ • lb/gal • free unit
C 5.7.16	text free unit	任意密度単位の作成機能 Fct. C 5.7.15 density が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.17	[kg / m ³] * factor	任意密度の質量／容量ファクター選定機能 Fct. C 5.7.15 density が free unit に設定された時のみ有効
C 5.7.18	Electr. Temperature	温度単位選択 • K • °C • °F

Fct.	テキスト表示	テキスト内容の説明
C 5.8	HART	HART 通信
C 5.8.1	HART	HART 通信の実施選択 • HART on(実施する：標準) • HART off(実施しない)
C 5.8.2	address	HART address 設定範囲: 01...15
C 5.8.3	Loop Current Mode	HART 通信のループチェック • enabled(実行する) • disabled(実行しない)
C 5.8.4	message	HART MESSAGE
C 5.8.5	description	HART DESCRIPTION
C 5.8.6	HART long tag	タグナンバー
C 5.9	quick setup	クイックセットアップ機能へのカウンタリセット追加
C 5.9.1	reset totalizer 1	トータライザリセット 1 の追加 • yes(有効) • no(無効)
C 5.9.2	reset totalizer 2	トータライザリセット 2 の追加 • yes(有効) • no(無効)

6.2 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。

6.2.1 アナログ出力(DC4-20mA)の設定

1) アナログ出力のレンジ設定

ここでは 10m³/h から 15m³/h に設定変更する場合を示します。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O Counter	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
hardware current out A status output B	C2.2	> タッチ、V タッチで current out A の項目に入る			
measurement > range 0.00....10.000m³/h polarity	C2.2.6	> タッチ、V (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....10.000m³/h			
0.00...20.000 range 0.00....10.000m³/h	C2.2.6	> 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			
0.00...20.000 range 0.00....15.000m³/h	C2.2.6	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する(小数点位置も Λ V で変更可能) 例) 0.00....10.000m³/h から 0.00....15.000m³/h に変更 ↓ をタッチする			
measurement > range 0.00....15.000m³/h polarity	C2.2.6	hardware > current out A status output B	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチしてい くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

2) アナログ出力のローカットオフ設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O Counter	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
hardware > current out A status output B	C2.2	> タッチ、V タッチで current out A の項目に入る			
limitation > low flow cutoff 02.0±01.0% time constant	C2.2.9	> タッチ、V (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) 01.5±00.5%			
02.0±01.0 low flow cutoff 02.0±01.0% 00.0...20.0	C2.2.9	> 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			
02.0±01.0 low flow cutoff 04.0±02.0% 00.0...20.0	C2.2.9	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する 例) 01.5±00.5% から 04.0±02.0% に変更 ↓をタッチする			
limitation > low flow cutoff 04.0±02.0% time constant	C2.2.9	hardware > current out A status output B	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして↓をタッチ ↓後、表示画面 (page.1)に戻る			

3) アナログ出力の時定数設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O Counter	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
hardware > current out A status output B	C2.2	> タッチ、V タッチで current out A の項目に入る			
low flow cutoff > time constant 004.0 s special function	C2.2.10	> タッチ、V (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			
003.0 time constant 004.0 s 000.1...100.0	C2.2.10	> 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)			
003.0 time constant 010.0 s 000.1...100.0	C2.2.10	> で桁位置を移動させる ^ V で数値を変更する 例) 004.0 s から 010.0 s に変更 ↓ をタッチする			
low flow cutoff > time constant 010.0 s special function	C2.2.10	hardware > current out A status output B	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチしてい くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

6.2.2 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 (m³/h 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 10m³/h から 15m³/h に設定変更する場合を示します

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回) タッチで device の項目に入る			
display > 1. meas. page 2. meas. page	C5.3	> タッチ、V (2 回) タッチで 1. meas. page の項目に入る			
measurement 1.line > range 0.00....10.000m ³ /h limitation	C5.3.3	> タッチ、V (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....10.000m ³ /h			
0.00...20.000 range 0.00....10.000m ³ /h	C5.3.3	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される 下段に現状の設定値が表示される)			
0.00...20.000 range 0.00....15.000m ³ /h	C5.3.3	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する (小数点位置も Λ V で変更可能) 例) 0.00....10.000m ³ /h から 0.00....15.000m ³ /h に変更 ↓ をタッチする			
measurement 1.line > range 0.00....15.000m ³ /h limitation	C5.3.3	display > 1. meas. Page 2. meas. page	I/O HART > device ---	test > setup service	↓ をタッチして いくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

2) 瞬時流量表示のローカットオフ設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回)タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回)タッチで device の項目に入る			
display > 1. meas. page 2. meas. page	C5.3	> タッチ、V (2 回)タッチで 1. meas. page の項目に入る			
limitation > low flow cutoff 00.0±00.0% time constant	C5.3.5	> タッチ、V (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%			
02.0±01.0 low flow cutoff 00.0±00.0% 00.0...20.0	C5.3.5	> 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			
02.0±01.0 low flow cutoff 04.0±02.0% 00.0...20.0	C5.3.5	> で桁位置を移動させる ^ V で数値を変更する 例) 00.0±00.0% から 04.0±02.0% に変更 ↓をタッチする			
limitation > low flow cutoff 04.0±02.0% time constant	C5.3.5	display > 1. meas. page 2. meas. page	I/O HART > device ---	test > setup service	↓をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして↓をタッチ ↓後、表示画面 (page.1)に戻る			

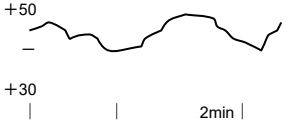
3) 瞬時流量表示の時定数設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回)タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回)タッチで device の項目に入る			
display > 1. meas. page 2. meas. page	C5.3	> タッチ、V (2 回)タッチで 1. meas. page の項目に入る			
low flow cutoff > time constant 004.0 s format 1.line	C5.3.6	> タッチ、V (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			
003.0 time constant 004.0 s 000.1...100.0	C5.3.6	> 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)			
003.0 time constant 010.0 s 000.1...100.0	C5.3.6	> で桁位置を移動させる ^ V で数値を変更する 例) 004.0 s から 010.0 s に変更 ↓ をタッチする			
low flow cutoff > time constant 010.0 s format 1.line	C5.3.6	display > 1. meas. page 2. meas. page	I/O HART > device ---	test > setup service	↓ をタッチして くと階層に戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

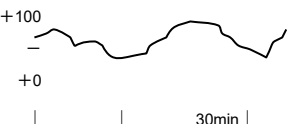
4) 瞬時流量表示の表示フォーマット設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4回)タッチで device の項目に入る			
display > 1. meas. page 2. meas. page	C5.3	> タッチ、V (2回)タッチで 1. meas. page の項目に入る			
time constant > format 1.line #X.XX measurement 2.line	C5.3.7	> タッチ、V (6回)タッチで time constant に入る 現状の設定値が表示される 例) #X.XX			
#X.X format 1.line #X.XX	C5.3.7	> 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			
#X.X format 1.line automatic	C5.3.7	^ V 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.XX から automatic に変更 ↓ をタッチする 注) 固定少数点の場合、表示桁のオーバーフローに注意			
time constant > format 1.line automatic measurement 2.line	C5.3.7	display > 1. meas. page 2. meas. page	I/O HART > device ---	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			
FIC001 + 12.345 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ 0% 50% 100%		表示桁 5 桁で浮動少数点表示される			

5) トレンドグラフのレンジ(縦軸)設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回) タッチで device の項目に入る			
2. meas. page > graphic page special functions	C5.5	> タッチ、V (4 回) タッチで graphic page の項目に入る			
select range > range +050±050% time scale	C5.5.2	> タッチ、V タッチで range に入る 現状の設定値が表示される 例) +050±050% (縦軸 0~100%)			
+000±100% range +050±050% -100...+100	C5.5.2	> 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			
+000±100% range +040±010% -100...+100	C5.5.2	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する(符号もΛ V で変更可能) 例) +050±050% から +040±010% (縦軸 30~50%)に変更 ↓をタッチする			
select range > range +040±010% time scale	C5.5.2	2. meas. page > graphic page special functions	I/O HART > device ---	test > setup service	↓をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			
FIC001 		V タッチでトレンド画面にする 定常値 : +40%、変動幅 : ±10%のトレンドグラフが表示される			

6) トレンドグラフのタイムスケール(横軸)設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回) タッチで device の項目に入る			
2. meas. page > graphic page special functions	C5.5	> タッチ、V (4 回) タッチで graphic page の項目に入る			
range > time scale 002 min ---	C5.5.3	> タッチ、V (2 回) で time scale に入る 現状の設定値が表示される 例) 002 min			
002 time scale 002 min 001...100	C5.5.3	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される 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			
002 time scale 030 min 001...100	C5.5.3	> 桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する (符号も Λ V で変更可能) 例) 002 min から 030 min に変更 ↓ をタッチする			
range > time scale 030 min ---	C5.5.3	2. meas. page > graphic page special functions	I/O HART > device ---	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			
FIC001  +100 - +0 30min		V タッチでトレンド画面にする タイムスケール 30min のトレンドグラフが表示される			

7) 瞬時流量と積算値の同時表示の設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回)タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回)タッチで device の項目に入る			
display > 1. meas. page 2. meas. page	C5.3	> タッチ、V (2 回)タッチで 1. meas. page の項目に入る			
format 1.line > measurement 2.line bargraph format 2.line	C5.3.8	> タッチ、V (7 回)タッチで measurement 2.line に入る 現状の設定内容が表示される 例) bargraph			
bargraph > measurement 2.line bargraph	C5.3.8	> 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			
format 1.line > measurement 2.line counter 1 format 2.line	C5.3.8	> (3 回)タッチで Totalizer 1 Volume を選択する ↓をタッチする			
#X.XX > format 2.line #X.XX ---	C5.3.9	V タッチ、> タッチで Totalizer 1 Volume 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			
measurement 2.line format 2.line #X.XXX ---	C5.3.9	V ^ 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.XX から#X.XXX に変更 ↓をタッチする 注) 固定少数点の場合、表示桁のオーバーフローに注意			
measurement 2.line > format 2.line automatic ---	C5.3.9	display > 1. meas. page 2. meas. page	I/O HART > device ---	test > setup service	↓をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして↓をタッチ ↓後、表示画面 (page.1)に戻る			

6.2.3 周波数出力 (frequency output) の設定

周波数出力は、単位時間あたりのパルス数で設定します。

フルスケール時の出力パルス数を、-----パルス/h、-----パルス/min など単位時間当たりのパルス数で設定します。設定例を下記に示します。

1) 周波数出力のパルスレート (フルスケール時の出力周波数)

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O Counter	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
status output C > frequency out D ---	C2.5	> タッチ、V (4 回) タッチで frequency out D の項目に入る			
pulse shape > 100% pulse rate 00500.0 Hz measurement	C2.5.3	> タッチ、V タッチで 100% pulse rate に入る 現状の設定値が表示される 例) 500.0 Hz			
00100.0 100% pulse rate 00500.0 Hz 00000.0...10000.0	C2.5.3	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される 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			
00100.0 100% pulse rate 01000.0 Hz 00000.0...10000.0	C2.5.3	> で桁位置を移動させる ^ V で数値を変更する 例) 00500.0 Hz から 01000.0 Hz に変更 ↓ をタッチする			
pulse shape > 100% pulse rate 01000.0 Hz measurement	C2.5.3	status output C > frequency out D ---	process input > I/O I/O Counter	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

2) 周波数出力のレンジ設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
status output C > frequency out D ---	C2.5	> タッチ、V (4回)タッチで frequency out D の項目に入る			
measurement > range 0.00....10.000m³/h polarity	C2.5.5	> タッチ、V (3回)タッチで range に入る 現状の設定値が表示される 例) 0.00....10.000m³/h			
0.00...20.000 range 0.00....10.000m³/h	C2.5.5	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される			
0.00...20.000 range 0.00....15.000m³/h	C2.5.5	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する(小数点位置もΛ V で変更可能) 例) 0.00....10.000m³/h から 0.00....15.000m³/h に変更 ↓ をタッチする			
measurement > range 0.00....15.000m³/h polarity	C2.5.5	status output C > frequency out D ---	process input > I/O I/O Counter	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

3) 周波数出力のローカットオフ設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O Counter	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
status output C > frequency out D ---	C2.5	> タッチ、V (4回)タッチで frequency out D の項目に入る			
limitation > low flow cutoff 02.0±01.0% time constant	C2.5.8	> タッチ、V (6回)タッチで low flow cutoff に入る 現状の設定値が表示される 例) 01.5±00.5%			
02.0±01.0 low flow cutoff 02.0±01.0% 00.0...20.0	C2.5.8	> 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			
02.0±01.0 low flow cutoff 04.0±02.0% 00.0...20.0	C2.5.8	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する 例) 01.5±00.5% から 04.0±02.0% に変更 ↓をタッチする			
polarity > low flow cutoff 1.000±0.500 m³/h time constant	C2.5.8	status output C > frequency out D ---	process input > I/O I/O Counter	test > setup service	↓をタッチして くと階層に戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして↓をタッチ ↓後、表示画面 (page.1)に戻る			

6.2.4 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=-----m³、-----L 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。

1) パルス出力の単位設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
status output C > pulse output D ---	C2.5	> タッチ、V (4 回) タッチで pulse output D の項目に入る			
measurement > pulse value unit L value p. pulse	C2.5.5	> タッチ、V (3 回) タッチで pulse value unit に入る 現状の設定値が表示される 例) L			
L pulse value unit L	C2.5.5	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される 下段に変更可能範囲が表示される			
L pulse value unit m ³	C2.5.5	^ V で単位を変更する 例) L から m ³ に変更 ↓ をタッチする			
measurement > pulse value unit m ³ value p. pulse	C2.5.5	status output C > frequency out D ---	process input > I/O I/O Counter	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

2) パルス出力のパルスレート(1パルス当たりの重み設定)

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
status output C > pulse output D ---	C2.5	> タッチ、V (4回)タッチで pulse output D の項目に入る			
pulse value unit > value p. pulse 1.00000 L polarity	C2.5.6	> タッチ、V (4回)タッチで value p. pulse に入る 現状の設定値が表示される 例) 1.00000 L			
1.00000 value p. pulse 1.00000 L	C2.5.6	> 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			
1.00000 value p. pulse 10.0000 L	C2.5.6	> で桁位置を移動させる ^ V で数値を変更する(小数点位置も^ V で変更可能) 例) 1.00000 L から 10.0000 L に変更 ↓ をタッチする			
pulse value unit > value p. pulse 10.0000 L polarity	C2.5.6	status output C > pulse output D ---	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

3) パルス出力のローカットオフ設定

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
status output C > pulse output D ---	C2.5	> タッチ、V (4回)タッチで pulse output D の項目に入る			
polarity > low flow cutoff 0.000±0.000 m³/h time constant	C2.5.8	> タッチ、V (6回)タッチで low flow cutoff に入る 現状の設定値が表示される 例) 0.000±0.000 m³/h (ローカットなし)			
0.000±0.000 low flow cutoff 0.000±0.000 m³/h	C2.5.8	> 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(設定は瞬時流量単位で行う)			
0.000±0.000 low flow cutoff 1.000±0.500 m³/h	C2.5.8	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する(小数点位置もΛ V で変更可能) 例) 0.000±0.000 m³/h から 1.000±0.500 m³/h に変更 ↓ をタッチする			
pulse value unit > low flow cutoff 1.000±0.500 m³/h time constant	C2.5.8	status output C > pulse output D ---	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

6.2.5 入出力端子機能の設定

端子 A/A-、B/B-、C/C-、D/D- は、Fct.C2.1 : hardware にて標準設定として下表に示しますように設定されています。

Fct.	入出力端子	機能
C2.1.1.	A/A-	電流出力
C2.1.2.	B/B-	状態出力
C2.1.3.	C/C-	状態出力
C2.1.4.	D/D-	パルス出力

Fct. C2.1:hardware の設定は、以下に示す項目の選択が可能です。

- ・ Fct. C2.1.1 : Current output (電流出力)
- ・ Fct. C2.1.2 : Status output (状態出力)/ limit switch (警報出力)/ control input (コントロール入力)
- ・ Fct. C2.1.3 : Status output / limit switch
- ・ Fct. C2.1.4 : Pulse output (パルス出力)/ frequency output (周波数出力)/ status output / limit switch

Fct. C2.1.2 の入出力端子 B/B- の設定を Status output (状態出力) から Control input (コントロール入力) に変更する例を下記に示します。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
--- > hardware current out A	C2.1	> タッチで hardware の項目に入る			
terminals A > terminals B status output terminals C	C2.1.2	> タッチ、V タッチで terminals B に入る			
status output terminals B status output	C2.1.2	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される status output が選択されている			
status output terminals B control input	C2.1.2	> (2 回) タッチで control input を選択する ↓ をタッチする			
terminals A > terminals B control input terminals C	C2.1.2	--- > hardware current out A	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチして いくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

6.2.6 状態出力の設定

状態出力は、標準で端子 B/B-、C/C-から出力されます。

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。

- **Failure** (機器故障によるエラー：標準設定)
- **Maintenance Required** (アプリケーションおよび機器故障によるエラー)
- **Out Of Specification** (すべてのエラー)
- **polarity, flow** (流れ方向判別) • **over range, flow** (流量オーバーレンジ)
- **Totalizer 1 preset** (トータライザー1 プリセット) • **Totalizer 2 preset** (トータライザー2 プリセット)
- **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) • **off** (無し)

端子 B/B-を状態出力として流れ方向判別の設定例を以下に示します。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
--- > hardware current out A	C2.1	> タッチで hardware の項目に入る			
terminals A > terminals B status output C	C2.3	> (2 回) タッチで status output B に入る			
output A mode Polarity flow	C2.3.1	> (2 回) タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される Polarity flow が選択されている			
output A mode Polarity flow	C2.3.1	そのまま Polarity flow (流れ方向判別) を選択する ↓ をタッチする			
off invert signal off	C2.3.3	V タッチ、> タッチで invert signal (ステータス反転) の項目に入る off (ノーマルオープンモード) が選択されている on (ノーマルクローズモード) に切替える場合は V タッチする ↓ をタッチする			
mode > invert signal off information	C2.3.3	current out A > status output B status output C	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

6.2.7 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。4.2.8 項「入出力端子機能の設定」を参照の上、端子 B/B-または、C/C-をコントロール入力機能に設定してください。

機能は以下のいずれかを選択することができます。

- **off**(機能停止)
- **zero outp. + stop total.**(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 all totalizers**(すべての内蔵カウンタの停止) • **stop totalizer X**(指定した内蔵カウンタの停止)
- **reset all totalizers**(すべての内蔵カウンタのリセット) • **reset totalizer X**(指定した内蔵カウンタのリセット)
- **error reset**(エラーリセット) • **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)
- **hold output X**(指定した出力をホールド)
- **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)
- **output X to zero**(指定した出力をゼロにホールド) • **range change X**(2重レンジへの切替)

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。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2回)タッチで setup を選択する			
process input > I/O I/O totalizers	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る			
current out A > control input B status output C	C2.3	> タッチ、V (2回)タッチで control input B の項目に入る			
off > mode off	C2.3.1	> (2回)タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される off が選択されている			
off mode reset all totalizers	C2.3.1	> (10回)タッチで reset all totalizers を選択する ↓ をタッチする			
off invert signal off	C2.3.2	V タッチ、> タッチで invert signal の変更モードに入り、 off になっていることを確認する。(on の場合は、V タッチで off に変更) ↓ をタッチする			
mode > invert signal off information	C2.3.2	current out A > status output B status output C	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして、↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

6.2.8 任意単位の設定

本器にはあらかじめ以下の表示単位が用意されています。

瞬時体積流量 (Volume flow) : m³/h、m³/min、L/h、L/min など

瞬時質量流量 (Mass flow) : t/h、t/min、kg/h、kg/min など

容積 (Volume) : m³、L など

質量 (Mass) : t、kg など

密度 (Density) : kg/m³

例：瞬時体積流量単位を m³/h から L/h に変更

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回) タッチで device の項目に入る			
special functions > units HART	C5.7	> タッチ、V (6 回) タッチで units の項目に入る			
--- > volume flow m ³ /h mass flow	C5.7.2	> タッチ、V タッチで volume flow に入る 現状の選択単位が表示される 例) m ³ /h			
m ³ /h volume flow m ³ /h	C5.7.2	> タッチで変更モードに入る 上段に初期値が表示される 下段に現状の選択単位が表示される			
m ³ /h volume flow L/h	C5.7.2	^ V で単位を変更する 例) m ³ /h から L/h に変更 ↓ をタッチする			
--- > volume flow L/h mass flow	C5.7.2	special functions > units HART	I/O HART > device ---	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

例：容積単位を m³ から L に変更

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
test > setup service	C	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する			
I/O HART > device ---	C5	> タッチ、V (4 回) タッチで device の項目に入る			
special functions > units HART	C5.7	> タッチ、V (6 回) タッチで units の項目に入る			
velocity > volume m ³ mass	C5.7.9	> タッチ、V (4 回) タッチで volume に入る 現状の選択単位が表示される 例) m ³			
L Volume m ³	C5.7.9	> タッチで変更モードに入る 下段に現状の選択単位が表示される			
L volume flow L	C5.7.9	Λ V で単位を変更する 例) m ³ から L に変更 ↓ をタッチする			
velocity > volume L mass	C5.7.9	special functions > units HART	I/O HART > device ---	test > setup service	↓ をタッチしていくと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

瞬時体積流量 (Volume flow)、瞬時質量流量 (Mass flow)、容積 (Volume)、質量 (Mass)、密度 (Density) について、登録されている以外の単位を表示させたい場合には、各単位毎の Text free uni (任意の単位) と 【□□】 * factor (量ファクター) にて設定します。

・使用可能文字

瞬時体積流量 (Volume flow)、瞬時質量流量 (Mass flow) は、量と時間の単位別で、最大 3 文字の設定が可能。但し、必ずスラッシュ： / を登録する事。

容積 (Volume)、質量 (Mass) は、最大 3 文字の設定が可能。

- ・アルファベット大文字：A、B、C、...、Z
- ・アルファベット小文字：a、b、c、...、w※
- ・数字：0、1、2、...、9
- ・スラッシュ： /
- ・ブランク (空白)

・瞬時体積流量 (Volume flow) の 【m³ / s】 * factor (体積 / 時間ファクター)

瞬時体積流量単位を m³ / s に換算する値を設定します。

下記に例を示します。

瞬時体積流量単位	設定データ
cc/h	3600000000
cc/min	60000000
dL/h	36000000
dL/min	600000

- ・瞬時質量流量 (Mass flow) の【kg / s】* factor (質量 / 時間ファクター)

瞬時質量流量単位を kg/s に換算する値を設定します。

下記に例を示します。

瞬時体積流量単位	設定データ
mg/h	3600000000
mg/min	60000000

- ・容量 (Volume) の【m³】* factor (容量ファクター)

容量単位を m³ に換算する値を設定します。

下記に例を示します。

瞬時体積流量単位	設定データ
cc	1000000.00
dL	10000.0000

6.2.9 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。
設定方向と逆向きの流れの場合は電流・パルス出力(周波数出力)とも 0%となります。
(表示器は “-” を表示)

電流・パルス出力を正逆両方向出力にする設定例を下記に示します。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法
test > setup service	C	> タッチ (3~4 秒間タッチしつづける) V (2 回) タッチで setup を選択する
process input > I/O I/O Counter	C2	> タッチ、V タッチで I/O の項目に入る
hardware > current out A status output B	C2.2	> タッチ、V タッチで current out A の項目に入る
range > polarity positive polarity limitation	C2.2.7	> タッチ、V (6 回) タッチで polarity に入る 現状の設定値が表示される 例) positive polarity
absolute value polarity positive polarity	C2.2.7	> 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
absolute value polarity both polarities	C2.2.7	V タッチで both polarities を選択する
status output C > pulse output D ---	C2.5	↓ (2 回)、V (3 回) タッチで pulse output D の項目に入る
value p.pulse > polarity positive polarity low flow cutoff	C2.5.7	> タッチ、V (5 回) タッチで polarity に入る 現状の設定値が表示される 例) positive polarity
absolute value polarity positive polarity	C2.5.7	> 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
absolute value polarity both polarities	C2.5.7	V タッチで both polarities を選択する

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法			
current out A > status output B status output C	C2.3	↓ (2回)、V (3回) タッチで status output B の項目に入る			
output A mode output A	C2.3.1	> (2回) タッチで変更モードに入る 現状の設定値が表示される 例) output A			
output A mode polarity flow	C2.3.1	V (2回) タッチで polarity flow を選択する ↓ をタッチする			
off invert signal off	C2.3.3	V タッチ、> タッチで変更モードに入る 現状の設定値が表示される 例) off on の場合は、V タッチで off を選択し、↓ をタッチする			
mode > invert signal off information	C2.3.3	current out A > status output B status output C	process input > I/O I/O totalizers	test > setup service	↓ をタッチして くと階層が戻る
--- > Save configuration? Yes	C	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、V タッチで No にして ↓ をタッチ ↓ 後、表示画面 (page.1) に戻る			

6.2.10 機能テスト

本器には模擬出力機能があり、キャリブレーションなしでループチェックを行うことができます。

下記に示す手順に従い、Fct.B 1 TEST の設定により、電流・パルス出力(周波数出力)を、実際の流量とは関係なく得ることができます。

表示内容	Fct.NO.	キー操作方法
quick setup > test setup	B	> タッチ(3~4 秒間タッチしつづける) V (1 回) タッチで test を選択する
--- > simulation actual values	B1	> (1 回) タッチで simulation に入る
Volume flow > current out A 04.0 mA status output B	B1.3	> (1 回)、V (2 回) タッチで current out A (電流出力) のテストモードに入る
simulation A set value	B1.3	> (1 回) タッチで設定モードに入る例)
04.0 current out A * * * mA 00.0...22.0	B1.3	↓ (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 中段に現状の設定値が表示される 下段に設定範囲が表示される
04.0 current out A 20.0 mA 00.0...22.0	B1.3	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する 例) 20.0 mA に変更(0.0~22 mA まで変更可能) これで、 20.0 mA の出力設定となる
start simulation? yes	B1.3	↓ (1 回)、V (1 回) タッチで 電流出力テストのスタートモードになる
current out A 20.0 mA	B1.3	↓ (1 回) で電流出力テストのスタートモードが実行され、 20.0 mA が出力される
status output C > pulse output D 00100 ---	B1.6	↓ (1 回)、V (3 回) タッチで pulse output D (パルス出力) のテストモードに入る
Simulation D set no.of pulses	B1.6	> (1 回) タッチで set No.of pulses 設定モードに入る
00100 pulse output D 00100 00001...10000	B1.6	↓ (1 回) タッチで、パルス出力値変更モードに入る 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 下段に設定範囲が表示される
00100 pulse output D 00010 00001...10000	B1.6	> で桁位置を移動させる Λ V で数値を変更する 例) 00010 に変更(00001~10000 まで変更可能) これで、1 秒に 10 回パルスが出力される設定となる(注)
start simulation? yes	B1.6	↓ (1 回)、V (1 回) タッチで パルス出力テストのスタートモードになる
status output C pulse output D 00010	B1.6	↓ (1 回) タッチでパルス出力テストのスタートモードが実行され、 10 パルス出力され、出力ストップ。 積算カウンタ等とパルス数を確認する。
FIC001 + 12.34 $\frac{m^3}{h}$ 0% 50% 100%		↓ (4 回) タッチで測定モードに戻る

(注) 1 秒に 10 回パルスが出力される設定で、積算カウンタ等がパルスを受信出来ない場合は、パルス数(10)を減らして出力チェックを行ってください。

7. エラー内容および対処

7.1 エラーメッセージ画面

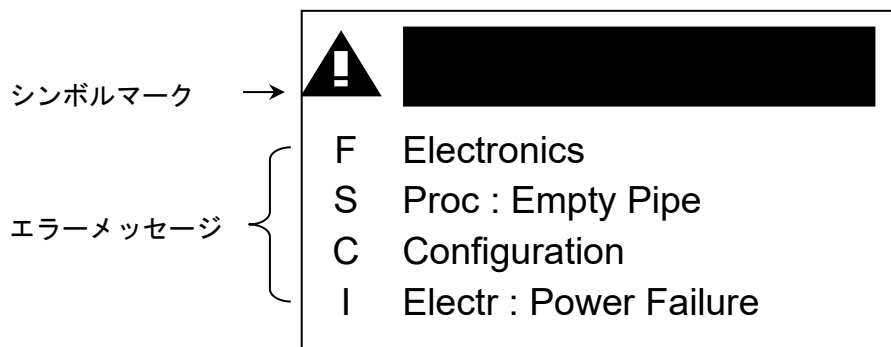
エラーが発生した場合は液晶部にシンボルマークが表示されます。

▲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ますので、エラーメッセージを確認願います。

7.2項「エラーリスト表示方法」にてエラーメッセージの詳細を確認し、7.3項「エラーリスト」に記載されている対処を実施してください。

なお、対処によりエラー状況が改善されると、シンボルマーク及びエラーメッセージ表示は自動的に消去されますが、過去の停電を示す「I Electr:Power Failure」は消去されません。

このメッセージを消去するには、7.4項「エラーリセット方法」を参照して消去してください。



シンボルマーク一覧

シンボルマーク	エラータイプ	エラーメッセージ	内容
	F	Failure 故障	測定動作不能
	S	Out of Specification 使用に注意	測定動作は可能 使用上に何らかの異常があるので確認要
	M	Maintenance required メンテナンス要	測定精度の確保ができなくなる可能性があり、 清掃等のメンテナンス要
	C	Function check 機能チェック	テスト機能動作中 測定動作は停止
	I	information インフォメーション	インフォメーション表示のみ

7.2 エラーリスト表示方法

下記の手順に従って、実施願います。

キー操作方法	Fct.NO.	表示内容
> キーを約3秒間押す	A	quick setup
▼キーを1回押す	B	test
> キーを1回押す	B1	simulation
▼キーを2回押す	B3	Information
> キーを1回押す	B3.1	Status Log
▼キーを1回押す	B3.2	Status Details
> キーを1回押す	B3.2	現在発生しているエラーメッセージが太字で表示される ▼キーを押すごとに他のエラーメッセージが表示される (▲キーを押すと前のエラーメッセージに戻る)
> キーを1回押す	B3.2	エラーリストが表示される
↓キーを1回押す	B3.2	Status Details
↓キーを3回押す		測定モードに戻る

7.3 エラーリスト

エラーメッセージ	エラーリスト	エラー内容	対 処
F Electronics	System Error	内部バスコミュニケーション又はハードウェアのエラー	一度電源を落とし、再度電源を投入して機器を再起動させてください。それでもエラーが解消されない場合は弊社までご連絡ください。
	System Error A		
	System Error C		
	HW Combination Error		
	BM Failure		
	DM Failure		
	Frontend Failure		
	Mproc Failure		
	DSP Failure		
	Sensor driver Failure		
	Fieldbus Failure		
	PROFIBUS Failure		
	Modbus Failure		
	IO 1 Failure		
	IO 2 Failure		
	Tot 1 Failure		
	Tot 2 Failure		
	Tot 3 Failure		
IO A Failure			
IO B Failure			
IO C Failure			

エラーメッセージ	エラーリスト	エラー内容	対 処
F Configuration	BM Configuration	起動時のエラー 基板故障又はパラメータ設定 の誤り	工場設定データをロードする。 復旧しない場合は基板交換。
	DM Configuration		
	Process Input Config.	プロセス設定エラー	
	Fieldbus Config.	フィールドバス設定エラー	
	PROFIBUS Config.	プロフィバス設定エラー	
	Tot 1 FB2 Unit Error	積算機能エラー	
	Tot 2 FB3 Unit Error		
	Tot 3 FB4 Unit Error		
	Modbus Config.	モドバス設定エラー	
	Display Config.	ディスプレイ設定エラー	
	IO 1 Configuration	IO 設定エラー	
	IO 2 Configuration		
	Tot 1 Configuration	積算設定エラー	
	Tot 2 Configuration		
	Tot 3 Configuration		
	IO A Configuration	IO 設定エラー	
IO B Configuration			
IO C Configuration			
IO D Configuration			
F Process	F Process	仕様確認要	仕様を確認する
C Sensor	C Sensor	センサ確認要	センサを確認する
C Electronics	C Electronics	変換器確認要	変換器を確認する
C Configuration	Flow Simulation Active	流量模擬出力機能動作中	流量模擬出力機能を停止する
	VoS Simulation Active	音速模擬出力機能動作中	音速模擬出力機能を停止する
	Fieldbus Sim. Active	フィールドバス模擬出力機能 動作中	フィールドバス模擬出力機能を停止する
	PROFIBUS Sim. Active	プロフィバス模擬出力機能 動作中	プロフィバス模擬出力機能を停止する
	IO A Simulation Active	ターミナル A 模擬出力機能 動作中	IO A 模擬出力機能を停止する
	IO B Simulation Active	ターミナル B 模擬出力機能 動作中	IO B 模擬出力機能を停止する
	IO C Simulation Active	ターミナル C 模擬出力機能 動作中	IO C 模擬出力機能を停止する
	IO D Simulation Active	ターミナル D 模擬出力機能 動作中	IO D 模擬出力機能を停止する
C Process	C Process	仕様確認要	仕様を確認する
S Sensor	S Sensor	センサエラー	センサを確認する
S Electronics	Electr. Temp. A Out of Spec	変換器の温度が仕様外	周囲温度、流体温度を確認する
	Electr. Temp. C Out of Spec		
	Converter Zero too large	内部 0 点データエラー	再度 0 点調整を行う

エラーメッセージ	エラーリスト	エラー内容	対 処
S Configuration	PROFIBUS Uncertain	プロフィバス設定エラー	工場設定データをロードする
	IO A Overrange	出力値がフィルター制限を超えている	出力のレンジ設定をチェックする
	IO B Overrange		
	IO C Overrange		
	IO D Overrange		
S Process	Mass Flow Out of Range	流量がレンジ外 実際の流量は表示値よりも高い	使用状況をチェックする
	Vol. Flow Out of Range		
	Velocity Out of Range		
M Sensor	Crossed cabling	センサ信号がレンジ外 測定値が正しくない	センサと変換器の接続が正しいか確認する
M Electronics	Backplane Date Faulty	センサ信号がレンジ外 測定値が正しくない	センサと変換器の接続が正しいか確認する
	Factory Data Faulty	工場設定データが無効	弊社にご連絡ください
	Backplane Difference	変換器とバックプレーンのデータが違う	
	PROFIBUS Baudrate	プロフィバスのポーレートサーチ中	
M Configuration	Backup 1 Date Faulty	バックアップ1データが無効	バックアップ設定を再度記録する
	Backup 2 Date Faulty	バックアップ2データが無効	
M Process	M Process	仕様確認要	仕様を確認する
F Proc : Current Input	F Proc : Current Input	コントロール入力エラー	弊社にご連絡ください

エラーメッセージ	エラーリスト	エラー内容	対 処
S Electr : IO Connection	IO A Connection	電流出力 A は必要な電流を供給できない 出力回路 A が開放またはショートしている	出力 A の接続を確認する 出力 A の電流をチェックする
	IO B Connection	電流出力 B は必要な電流を供給できない 出力回路 B が開放またはショートしている	出力 B の接続を確認する 出力 B の電流をチェックする
	IO C Connection	電流出力 C は必要な電流を供給できない	出力 C の接続を確認する
S Proc : Empty pipe	Empty pipe	配管内が空	配管内を測定流体で満たす
S Proc : Signal lost	Signal lost path 1	センサ信号消失	配管内を測定流体で満たす
	Signal lost path 2		
	Signal lost path 3		
S Proc : Signal unreliable	Path 1 unreliable	センサ信号不安定	配管内を測定流体で満たす
	Path 2 unreliable		
	Path 3 unreliable		
	Time of flight unreliable		
S Config : Totalizer	Tot 1 FB2 Overflow	積算値が上限を越え、0 から再カウント	積算値をリセットする
	Tot 2 FB3 Overflow		
	Tot 3 FB4 Overflow		
	Tot 1 Overflow		
	Tot 2 Overflow		
	Tot 3 Overflow		
S Proc : System Control	S Proc : System Control	システムコントロールエラー	工場設定データをロードする
I Electr : Power Failure	I Electr : Power Failure	停電メッセージ	一度電源が OFF されている エラーリセットを行ってください

7.4 エラーリセット方法

下記の手順に従って、実施願います。

キー操作方法	Fct.NO.	表示内容
> キーを約3秒間押す	A	quick setup
> キーを1回押す	A1	Language
▼キーを2回押す	A3	reset
> キーを1回押す	A3.1	reset errors
> キーを1回押す	A3.1	reset errors? no
▼キーを1回押す	A3.1	reset errors? yes
↵キーを1回押す	A3.1	reset errors
↵キーを3回押す	A	エラーリセットして測定モードに戻る

■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。
営業所については弊社ホームページをご覧ください。

■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。