



DT シリーズ

マルチデジタル差圧計

IM-F2640-J00

取扱説明書



DT シリーズ

マルチデジタル差圧計

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. 概 要	1
2. 標準仕様	1
3. 表示部の名称	3
4. 各モードと機能概要	3
5. 設置上の注意	4
6. 結 線	5
6.1 適合ケーブル	5
6.2 結線図	5
6.2.1 電流出力タイプ	5
6.2.2 警報出力タイプ	5
7. バッテリータイプについて	6
7.1 バッテリーの寿命	6
7.2 バッテリーの交換	6
7.3 電源の ON/OFF/オートパワーOFF	6
8. ゼロ点調整	7
9. LCD 表示部	7

10. エラーメッセージ	8
11. データ設定	9
11.1 キー操作の基本	9
11.2 機器情報	9
11.3 各設定項目の解説	10
11.3.1 表示・電流出力のローカット設定 LCO	10
11.3.2 フィルタ設定 FIL	10
11.3.3 ゼロ点調整有効／無効設定 ZER	10
11.3.4 オートパワーOFF 有効／無効設定 AOF	10
11.3.5 バックライト有効／無効設定 LIG （電流出力タイプを除く）	10
11.3.6 電流出力ゼロ点のオフセット調整 A-0	10
11.3.7 電流出力0%時のスケーリング値設定 A-4	10
11.3.8 出力100%のスケーリング値設定 A-20	10
11.3.9 警報出力(OUT1)設定 O1S （積算パルス出力付加時を除く）	10
11.3.10 警報出力(OUT1)接断差の設定 O1D （積算パルス出力付加時を除く）	10
11.3.11 警報出力(OUT2)の設定 O2S O2D	11
11.3.12 最小スケーリング表示値に対する実差圧設定 LRV	11
11.3.13 最大スケーリング表示値に対する実差圧設定 URV	11
11.3.14 スケーリング表示値の小数点位置設定 DEP	11
11.3.15 最小スケーリング表示値設定 DLV	11
11.3.16 最大スケーリング表示値設定 DUV	11
11.3.17 ループチェックモード(電流出力・警報出力) TES	11
11.3.18 積算率設定(オプション) INV	11
11.3.19 積算時間単位設定(オプション) INT	11
11.4 積算表示の詳細	12
11.5 標準設定データ	13
11.6 データ設定手順	14
11.6.1 バッテリータイプ	14
11.6.2 電流出力タイプ	15
11.6.3 警報出力タイプ	16
12. 形式コード	18

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。



警告

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。



注意

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。



注記

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



警告

- 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。



注意

- 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. 概 要

DT シリーズ・デジタル差圧計は当社がお届けするデジタル差圧計の新シリーズです。

オリフィスやピトー管式の差圧検出器と組み合わせて差圧表示はもとより、開平演算、スケーリング機能による流量指示を行います。

大型 LCD ディスプレーは離れたところからも視認性を高め、同時に簡易バーグラフも表示します。

オリフィス、ピトー管、その他の差圧流量計器と組み合わせが可能です。また、差圧式液面計としてもご使用いただけます。

電源不要のバッテリータイプ、2 線式 4-20mA 出力タイプ、オープンコレクタ×2 点警報出力タイプをラインアップしています。

2. 標準仕様

● 測定流体

液体、気体(プロセス接続部を腐食させない流体)

● 接液部材質

ダイヤフラム : SUS316L

ボディ : SUS316

O リング : フッ素ゴム (JIS 4 種 D)

ドレン孔シール : アルミナセラミック

● 差圧レンジ

形 式	使用圧力範囲	許容差圧(片圧)	測定最大差圧レンジ	
			最 小	最 大
DT01□□	-0.09~2 MPa (両 圧)	200 kPa	200 kPa	0.4 kPa
DT02□□			0.8 kPa	2 kPa
DT05□□			2 kPa	5 kPa
DT10□□		700 kPa	4 kPa	10 kPa
DT20□□			8 kPa	20 kPa
DT50□□			20 kPa	50 kPa

・最小差圧レンジは推奨値を示します。

・瞬時耐圧 : 3 MPa

● 使用温湿度

・流体温度 : -10~70 ℃

・周囲温湿度 : -10~50 ℃、Max. 85% RH (バッテリータイプは 5~45 ℃)

・保存温湿度 : -20~60 ℃、Max.85% RH (ただし、氷結、結露がないこと)

● 計測・出力機能

形 式	機 能	備 考
DT□□4□	バッテリー	単三アルカリ電池×2
DT□□5□	電流出力	DC24V、4 -20mA 出力
DT□□6□	警報出力	警報 2 点+4 -20mA 出力
		警報 1 点+積算パルス+4 -20mA 出力

● 表示機能

- ・ 差圧およびスケーリング表示部 : 3-1/2 桁 LCD(文字高 18mm) ; 表示範囲 -1999~1999
11 セグメントバーグラフ
- ・ 積算表示部 : 7-1/2 桁 LCD(文字高 5mm) ; 表示範囲 0~19999999
表示周期 : 1s(サンプリング ; 0.5s)
- ・ フィルタ : 0、2、4、8、16、32s より選択(移動平均)
- ・ LCD バックライト : キー操作時 10 秒間点灯(電流出力タイプを除く)
- ・ スケーリング表示 : 開平演算機能あり(オプション)
- ・ 差圧およびスケーリング表示範囲 : 差圧レンジの-10~110% または最大-1999~1999
(表示範囲外は-FFF または FFF を表示)
- ・ 流量表示範囲 : 差圧レンジの-10~110%または最大 0~1999
(表示範囲外は-FFF または FFF を表示 ただし、-10~0%は 0 を表示)

● 性能

- ・ 実差圧表示精度 : $\pm(1.0\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ at 23°C
- ・ スケーリング表示精度 : $\pm(1.0\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ at 23°C (差圧レンジ 0~100%にて)
- ・ 開平演算精度 : $\pm 0.1\% \text{ F.S.}$ (差圧レンジ 5~100%にて)
- ・ 温度影響 : $\pm 0.1\% \text{ F.S.} / ^\circ\text{C}$ (ゼロ・スパン共)
- ・ 傾斜影響 : 前後 90° ; $\pm(\pm 0.1\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ at 23°C
左右 90° ; $\pm 150\text{Pa Max.}$ at 23°C
- ・ 保護等級 : IP65 (JIS C 0920 防噴流形)
- ・ ハウジング材質 : アルミニウム合金
- ・ 塗 装 : メラミン樹脂塗装
- ・ 塗装色 : フロント/ワインレッド(マンセル 10RP3/8)
リア/ライトグレー(マンセル N7.5)
- ・ プロセス接続 : Rc1/4 均圧弁内蔵タイプ(標準)
- ・ 取付姿勢 : 正面鉛直取付

● タイプ別仕様・機能

① バッテリータイプ(DT□□4□)

- ・ 電 源 : 単三アルカリ乾電池(LR6) × 2 本
- ・ 電池寿命 : 約 2 年(連続使用時) at 23°C
オートパワーオフ機能選択可
電池電圧低下表示付
- ・ 質 量 : 約 765 g(乾電池含む)

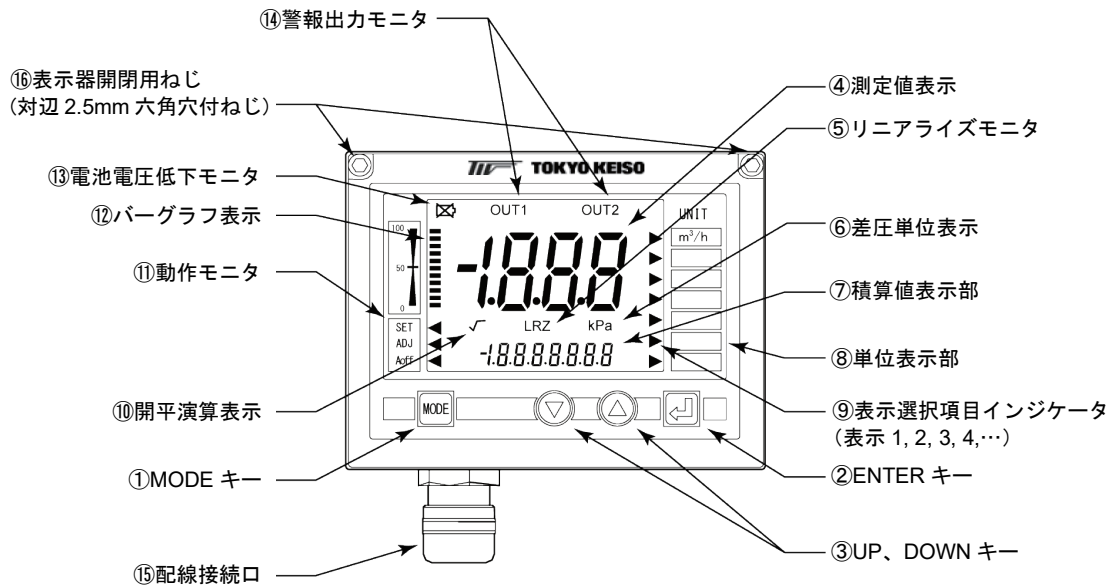
② 電流出力タイプ(DT□□5□)

- ・ 電 源 : DC24V $\pm 10\%$
- ・ 出 力 : DC4~20mA(2 線式)
- ・ 許容負荷抵抗 : 600Ω
- ・ 電流出力精度 : $\pm 0.5\% \text{ F.S.}$ at 23°C
- ・ 応答性 : 2s 以下(フィルタ設定 0 の場合)
- ・ 質 量 : 約 715 g

③ 警報出力タイプ(DT□□6□)

- ・ 電 源 : DC24V $\pm 10\%$
- ・ 消費電流 : 25mA 以下
- ・ 警報出力 : オープンコレクタ出力 × 2 点(独立設定)
(積算パルス出力付加の場合、警報出力は 1 点のみ)
(パルス幅 : 200~300ms, 周波数 : 1Hz 以下)
- ・ 出力容量 : 各 DC30V / 80mA 以下
- ・ 応答性 : 2 s 以下(フィルタ設定 0 の場合)
- ・ 警報設定 : 上下限設定可、接断差 ; 可変 / 最小 1 digit
(積算パルス出力付加の場合、警報出力は上限または下限 1 点のみ設定可)
- ・ 電流出力 : DC4 ~20mA
- ・ 許容負荷抵抗 : 600Ω
- ・ 電流出力精度 : $\pm 0.5\% \text{ F.S.}$ at 23°C
- ・ 質 量 : 約 725 g

3. 表示部の名称

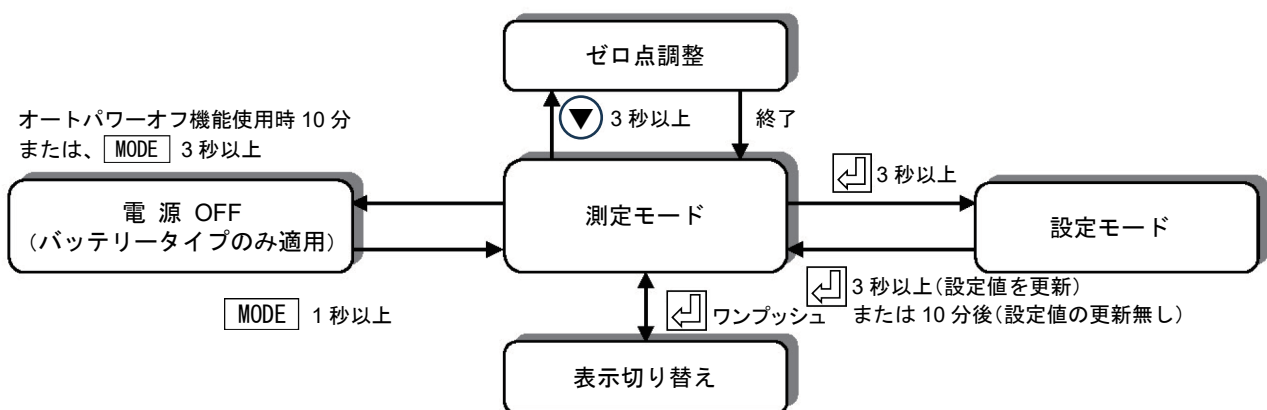


配線接続口仕様

○：あり —：なし

タイプ	配線接続口
バッテリータイプ	—
電流出力タイプ	○
警報出力タイプ	○
適合ケーブル外径	Φ3～8 mm

4. 各モードと機能概要



注記

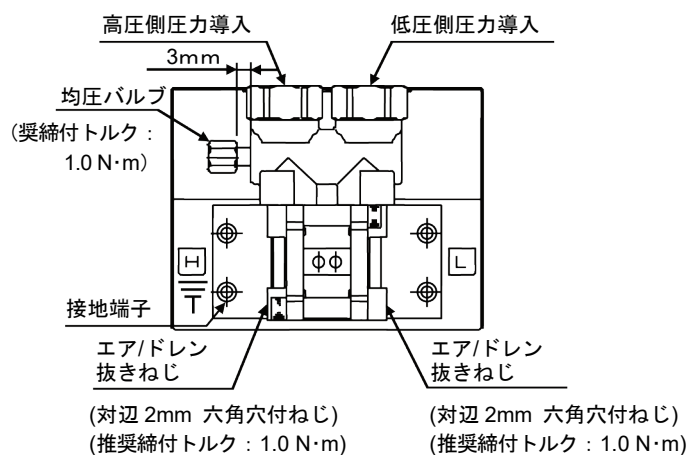
- 電流出力タイプ、警報出力タイプは **MODE** キーによる電源 OFF はできません。
- 上記タイプに積算表示を付加した場合、**MODE** キーを 3 秒以上押すと積算値が記憶されます。
- バッテリータイプに積算表示を付加した場合、**MODE** キーを 3 秒以上押すと、積算値が記憶されると同時に電源が OFF となります。

5. 設置上の注意



注記

- 1) $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ の環境に設置してください。(バッテリータイプは $5\sim 45^{\circ}\text{C}$ としてください。)
- 2) 射日光を避け、直接風雨のかからない場所に設置するか、保護カバーを装着してください。
- 3) 振動および衝撃の少ない場所に設置してください。
- 4) 電磁氣的ノイズの発生源の近くでは、誤動作のおそれがありますので、離して設置するか、磁気シールドを設けてください。
- 5) センサ保護のため、センサ内へ圧力を導入する前に、必ず均圧バルブを閉めた状態から3回転程度緩めてください。(均圧バルブは下図寸法以上緩めないでください。)なお、測定時は均圧バルブを閉めた状態としてください。(推奨締付けトルク： $1.0\text{ N}\cdot\text{m}$)



- 6) この他の設置上の注意事項は組み合わされるセンサの取扱説明書を合わせて参照ください。

6. 結 線



注記

- 電流出力、警報出力タイプは以下の要領に従って配線を行ってください。
- 結線の際、表示部の2本のねじを緩め、プリント基板上に記載された端子記号に従って結線してください。

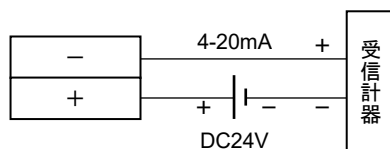
6.1 適合ケーブル

●電流、警報出力の場合

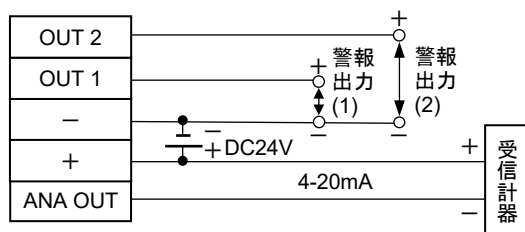
端子台型番／メーカー名	SMKDS 1 (フェニックス)
適合ケーブル外径	3.5～8.0mm
電線断面積(単線)	0.14～1.5mm ²
電線断面積(撚線)	0.14～1.0mm ²

6.2 結線図

6.2.1 電流出力タイプ



6.2.2 警報出力タイプ



(積算パルス付加時は OUT1 がパルス出力となります。)

7. バッテリータイプについて

7.1 バッテリーの寿命

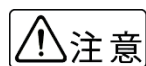
本器はアルカリ乾電池 LR6(単三)を二本使用します。
 バッテリーの寿命は周囲温度により異なります。
 連続使用の場合、23℃において約 2 年間使用できます。
 バックライトの頻度が多い場合はこれより短くなります。

使用周囲温度と電池寿命

周囲温度(℃)	－10	0	20	50
電池容量(mAh)	886	1304	1463	1625
年	1.5	1.8	2.0	2.2

7.2 バッテリーの交換

バッテリー電圧が DC2.4V 以下となった場合、LCD 表示部電圧低下モニタが点灯し、交換時期を示します。
 測定が不安定となる場合がありますので早めにバッテリーを交換してください。
 バッテリーの交換は正面パネルを開けて行ってください。



- 交換するバッテリーは単三アルカリ乾電池(LR6)を使用してください。
- 使いきった乾電池は早急に本製品から取り出してください。また、新しい乾電池と使用した乾電池、他の種類の乾電池を混ぜて使用しないでください。
- 誤作動または、故障の原因となります。



- オプション機能の積算を選択している場合、バッテリーを動作中に抜くと最大直前一時間前のデータに置換わるため必ず電源を OFF としてデータの回避を行ってください。
- 詳細は 12 ページの積算値保護機能と保持期間についてをご参照ください。

7.3 電源のON/OFF/オートパワーOFF

電源 OFF から **[MODE]** を 1 秒以上押し続けると測定モードになります。
 電源を OFF とする場合は同じく **[MODE]** を 3 秒以上押ししてください。また、前面パネルキーによりオートパワー OFF 機能を選択した場合は測定モード中に 10 分間キー操作が無いと自動的に電源を OFF します。ただし、工場設定オプションの積算表示機能を選択した場合、オートパワーOFF 機能は使用できません。

8. ゼロ点調整

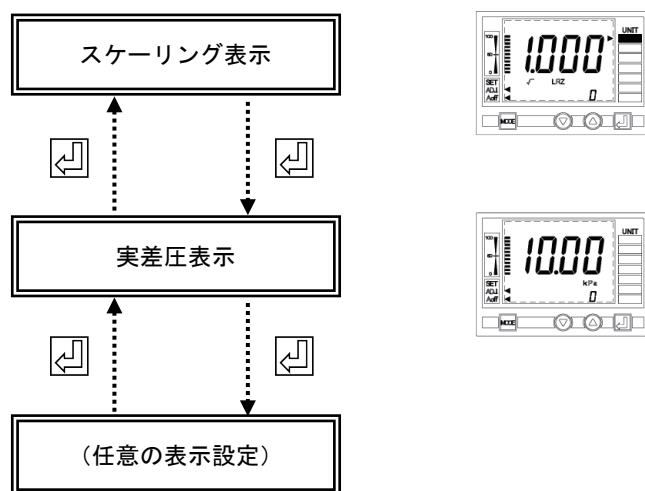
測定モードにおいてダウンキー ▼ を3秒以上押して離してください。
表示値および電流出力値のゼロ点調整を行うことができます。

正常にゼロ点調整が行われた場合はメッセージ **RdJ** を1秒間表示後、測定モードに戻ります。

公称レンジの±10%を越える差圧が印加されている場合、異常メッセージ **E-0** を1秒間表示後に測定モードに戻ります。

9. LCD表示部

LCD表示部では予め設定されたスケーリング値、実差圧またはタイプ、設定オプション毎の測定値をワンタッチ切替えで表示させることができます。

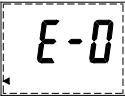
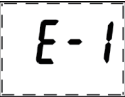
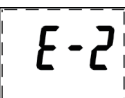
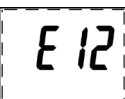
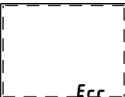


注記

- 測定状態で確定キー  を押す毎に画面表示が順次切り替わります。

10. エラーメッセージ

測定値が規定値を外れた場合、下表のエラーメッセージが表示されます。
状況を確認の上、適切な処理を行ってください。

	タイプ	状 況
	全タイプ	公称差圧レンジの-10%F.S.未満の差圧が印加されている場合、または表示最低値-1999 未満の測定値となった場合。
	全タイプ	公称差圧レンジの 110%F.S.を超える差圧が印加されている場合、または表示最大値 1999 を超える測定値となった場合。
	全タイプ	ゼロ点調整時に公称最大差圧の±10%F.S.を超える差圧が印加されている場合、1 秒間点灯後に測定モードに戻る。
	警報出力タイプ	警報出力 1(OUT1)が過負荷状態です。負荷電流を 80mA 以下としてください。エラーの復帰は電源の再投入を実施ください。
	警報出力タイプ	警報出力 2(OUT2)が過負荷状態です。負荷電流を 80mA 以下としてください。エラーの復帰は電源の再投入を実施ください。
	警報出力タイプ	警報出力 1、2 共に過負荷状態です。負荷電流を 80mA 以下としてください。エラーの復帰は電源の再投入を実施ください。
	全タイプ積算機能	積算係数不可の範囲に設定した場合、確定時にメッセージを表示します。この場合、積算は一切行われません。

11. データ設定

測定モードから  を 3 秒以上押し続けると設定モードになります。(SET モニタ点灯)
設定モードでは以下に解説する各種設定値の確認や設定値の変更を行うことができます。

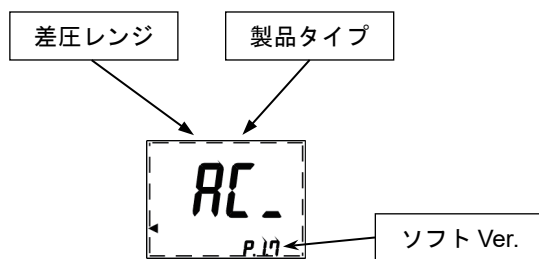
測定モードに戻るには、同じく  を 3 秒間押し続けてください、設定データを更新後に測定モードに戻ります。
また設定モード中に 10 分間キー操作がないと自動的に測定モードに戻ります。この場合、設定データ更新は行われません。

11.1 キー操作の基本

設定項目の送りは  キーを押すことで順次項目が切り替わります。
最終項目の後は最初の項目に戻ります。
各項目の中で選択項目を選んだり、数値を変更する場合は ▲ ▼ を押して設定を行います。

11.2 機器情報

設定モードの最初の項目は機器情報が表示されます。各記号は下表の製品情報を示します。



記号	差圧レンジ	製品タイプ
A	Max. 1kPa	バッテリー
B	Max. 2kPa	—
C	—	電流出力
D	Max. 5kPa	—
E	Max. 10kPa	—
F	Max. 20kPa	—
G	—	警報出力
H	Max. 50kPa	—

11.3 各設定項目の解説

11.3.1 表示・電流出力のローカット設定 LCO

スケーリング表示を開演演算行う場合のみ有効です。「0」及び「7～30」の1刻みで設定できます。
0%設定の場合ローカット無しとなります。各々設定スパンの設定値(%)以下の表示、出力をカットします。

11.3.2 フィルタ設定 FIL

「0」「2」「4」「8」「16」「32」の中から選択します。各々選択した秒数の移動平均測定値を表示、出力します。

11.3.3 ゼロ点調整有効／無効設定 ZER

「ENABLE」(有効)、「INHIBIT」(無効)の何れかを選びます。「ENABLE」は測定モード中にゼロ点調整が有効となります。(表示モニター有り)

11.3.4 オートパワーOFF有効／無効設定 AOF

「ENABLE」(有効)、「INHIBIT」(無効)の何れかを選びます。「ENABLE」は測定モード中にオートパワーOFF機能が有効となります。(表示モニター有り) ただし、積算機能(オプション)を選択されている場合は全て無効となります。

11.3.5 バックライト有効／無効設定 LIG (電流出力タイプを除く)

「ENABLE」(有効)、「INHIBIT」(無効)の何れかを選びます。「ENABLE」は測定モード、設定モードゼロ点調整モード何れの場合もバックライト点灯が有効となります。点灯時間は最終キー操作から10秒間となります。

11.3.6 電流出力ゼロ点のオフセット調整 A-0

「-10～10」の範囲で電流出力4mAのオフセット調整を調整できます。
1カウント当たりの調整量は0.15%F.S.となります。

11.3.7 電流出力0%時のスケーリング値設定 A-4

電流出力0%(4mA)に相当するスケーリング値を「0.0～100.0%」の範囲で設定します。

11.3.8 出力100%のスケーリング値設定 A-20

電流出力100%(20mA)に相当するスケーリング値を「0.0～100.0%」の範囲で設定します。
前項で設定した0%とのスケーリング表示の差は絶対値で100digits以上としてください。

11.3.9 警報出力(OUT1)設定 O1S (積算パルス出力付加時を除く)

警報出力はヒステリシスモードで動作します。
スケーリング表示に対応するONとする表示値を「-1999～1999」の範囲で設定します。
ただし、小数点の位置はスケーリング表示で設定した値と同一となりますのでご注意ください。

11.3.10 警報出力(OUT1)接断差の設定 O1D (積算パルス出力付加時を除く)

警報出力をOFFとする設定値からの差として「-1999～1999」の範囲で設定します。
同様に小数点の位置はスケーリング表示で設定した値と同一となりますのでご注意ください。
切断差がプラスの場合 : 上限警報として動作
切断差がマイナスの場合 : 下限警報として動作
切断差が0の場合 : 動作しません。



注記

- 積算パルス出力を付加した場合、O1S、O1D の設定はありません。また、キー操作での警報出力への変更はできません。

11.3.11 警報出力(OUT2)の設定 O2S O2D

警報出力(OUT1)と同様に警報動作点および切断差を設定します。

11.3.12 最小スケーリング表示値に対する実差圧設定 LRV

開平演算を行う流量(流速)測定では、この項目は設定できません。(設定は 0kPa となります)

「リニア表示」(オプション)の場合、実差圧の表示値をプラスマイナスとして有効桁数を一桁多い値で設定します。レンジ 1 kPa の場合、表示範囲は 0～1.000kPa ですが、設定は一桁多い・1.0000～1.0000kPa が可能です。

11.3.13 最大スケーリング表示値に対する実差圧設定 URV

実差圧値を表示より 1 桁多い差圧値で設定します。

レンジ 1 kPa の場合、表示範囲は 0～1.000kPa ですが、設定は一桁多い・1.0000～1.0000kPa が可能です。

11.3.14 スケーリング表示値の小数点位置設定 DEP

「0」「0.1」「0.02」「0.003」の中から選択します。

各々小数点なし、小数点以下一桁表示、二桁、三桁表示となります。

11.3.15 最小スケーリング表示値設定 DLV

開平演算を行う流量(流速)測定では、この項目は設定できません。(設定は 0 となります)

「リニア表示」(オプション)を使用する場合のみ、11.3.12 項で設定した最小実差圧に対する表示値を「-1999～1999」の範囲で設定します。

11.3.16 最大スケーリング表示値設定 DUV

11.3.13 で設定した最大実差圧に対する表示値を設定します。

流量(流速)測定の場合「0～1999」の範囲で設定します。

「リニア表示」(オプション)の場合「-1999～1999」の範囲で設定します。

11.3.16～11.3.15 の設定スパンは絶対値で 50digits 以上としてください。

11.3.17 ループチェックモード(電流出力・警報出力) TES

実際の差圧に関係なくキー操作により模擬信号を出力することができます。

このモードでは ▲ ▼ キーで表示値を変化させ、予め設定した値でのループチェックを実行できます。

11.3.18 積算率設定(オプション) INV

1 カウントアップする場合の表示に対する積算率を「1」「0.1」「0.01」「0.001」「0.0001」の中から一つ選びます。

11.3.19 積算時間単位設定(オプション) INT

スケーリング表示設定値の時間単位を「sec」「min」「hour」「day」の中から一つ選びます。

積算表示は設定されたスケーリング値と表示の時間単位から、毎秒毎に加減算を行い、積算を行っています。

スケーリング値、流量時間単位を変更した場合は必ず、設定値の確認が必要です。

また積算表示は 7 1/2 桁表示で最大 2 周までカウントを継続します。2 周目に入った場合は最上位桁右横の小数点が点灯します。2 周目を越えると表示部に FFF を表示し積算を停止します。

積算値のリセットは MODE + ▼ を同時に 3 秒間以上押してください。

表示を 0 として積算を再開します。

11.4 積算表示の詳細

スケーリングされた流量指示値は差圧に対応する指示値として設定される無次元数として内部演算されています。このため積算機能を使用する場合には 1 カウントの重みと時間ファクターを設定する必要があります。

たとえば差圧 20kPa の時、200 の表示を行う場合、流量単位として L/min の場合も m³/h の場合もあり得ます。

またカウントアップも 100L 当たり 1 カウントの場合も 1m³ 当たり 1 カウントの場合もあります。

前者の場合、最大流量 200L/min が一分間継続した場合、30 秒で 1 カウントとなり、後者の場合、200m³/h が 1 時間継続した場合 200 カウント、すなわち 3600(秒)÷200=18 秒毎に 1 カウントアップすることになります。

特に指定のない場合、積算設定オプションは 600c/h 以内の最大カウント数とします。下表の積算率設定可否表に積算機能の表示桁数 vs 積算率 vs 時間単位の関係を示します。積算機能の設定に際しては、必ず下表の積算率設定可否表に示す有効設定範囲としてください。

積算率設定可否表

○：設定可能 ×：設定不可

表示値範囲 「小数点位置」	時間単位	積 算 率				
		1	0.1	0.01	0.001	0.0001
200～1999 「0」	sec	×	×	×	○ 注 1	○
	min	×	×	○	○	○
	hour	○	○	○	○	○
	day	○	○	○	○	○
20.0～199.9 「0.1」	sec	×	×	○ 注 2	○	○
	min	×	○	○	○	○
	hour	○	○	○	○	○
	day	○	○	○	○	×
2.00～19.99 「0.02」	sec	×	○ 注 3	○	○	○
	min	○	○	○	○	○
	hour	○	○	○	○	○
	day	○	○	○	×	×
0.200～1.999 「0.003」	sec	○ 注 4	○	○	○	○
	min	○	○	○	○	○
	hour	○	○	○	○	×
	day	○	○	×	×	×

注 1 パルス出力を付加した場合、表示値範囲：1001～1999 は設定不可となります。

注 2 パルス出力を付加した場合、表示値範囲：100.1～199.9 は設定不可となります。

注 3 パルス出力を付加した場合、表示値範囲：10.01～19.99 は設定不可となります。

注 4 パルス出力を付加した場合、表示値範囲：1.001～1.999 は設定不可となります。

積算設定において、表中の「×(設定不可)」の範囲の設定を行った場合は、**[Err]** メッセージを表示し、積算動作は行いません。



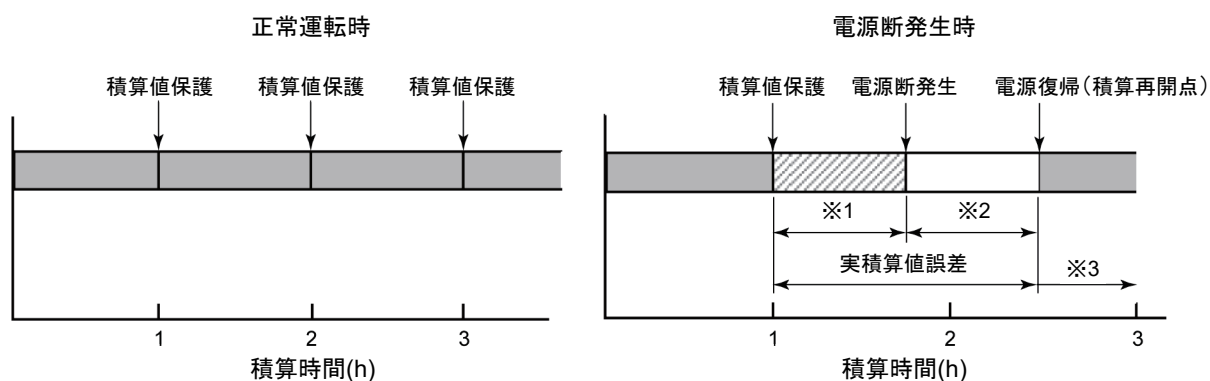
注記

積算値保護機能と保持期間について

- 積算動作中は予期しない電源切断に対して積算値を保護するため、1 時間毎にその時の積算値をメモリに記憶されます。
- 突然の電源切断に対する積算値の誤差は最大で切断時間プラス 1 時間となります。(グラフ 1.※1 参照)
- 本製品に予期しない電源断が生じた場合、電源断発生以前の保護分から電源断発生時までのカウント数は保護されません。
- バッテリータイプでの電池交換時は必ず **[MODE]** キーによる電源 OFF を行い、データ回避を行った上で交換を行ってください。
- 警報出力タイプでパルス出力付加の場合、パルス出力は電源断発生時まで出力されますので積算値を停電時記憶機能付の外部カウンタ等で表示させる場合、本製品の積算値と外部カウンタの積算値にこの分の誤差が発生します。また、電流出力を表示器の停電時記憶機能付のカウンタ等に表示させた場合も同様に本製品の積算値と外部カウンタの積算値にこの分の誤差が発生します。実積算値の誤差はグラフ 1 に示すように電源断時間+最大 1 時間分の積算流量となります。

- ・メモリー(EEPROM)の繰返し書き込みによる寿命は約 10 万回(約 10 年)です。従ってこの期間を超えてご使用になると積算表示が不安定、積算値が保護されないなどの症状が発生します。
このため積算値はできるだけ外部カウンタ等で受信していただき本製品のカウンタ値はモニタとしてご使用することを推奨致します。(本製品のカウンタ値と外部カウンタの値を比較対象にしないでください。)

グラフ 1. 電源断発生時の積算値誤差



※1 電源断発生以前のカウンタ数(最大1時間分の積算流量)

・本製品のカウンタ数は無効

※2 電源断時間分の流量(本製品の表示、出力停止)

・外部カウンタ等の動作停止

※3 電源復帰以降(積算カウンタ再開)

・本製品、外部カウンタ等の動作再開

11.5 標準設定データ

特にご指示のない場合、工場出荷時の設定は下表に示す通りです。(オプション設定は除きます)

設定項目	シンボル	設定値	備 考
ローカット設定	LCO	7(%)	全形式該当
フィルタ設定	FIL	4(sec)	全形式該当
ゼロ点調整可否選択	ZER	ENABLE(有効)	全形式該当
オートパワーOFF 要否選択	AOF	INHIBIT(無効)	バッテリータイプのみ
バックライト要否選択	LIG	ENABLE(有効)	電流出力タイプを除く
電流出力 4mA のオフセット調整	A-0	0	電流出力、警報出力タイプのみ
電流出力 0%の表示設定	A04	0(DUV の 0%値)	
電流出力 100%の表示設定	A20	100(DUV の 100%値)	
警報出力 1 (OUT1)表示値設定	O1S	(DUV の 50%値)	警報出力タイプのみ (ご指示のある場合は納入仕様書の設定値を参照ください) (積算/パルス出力付加の場合 O1S、O1D の設定はありません。)
警報出力 1 (OUT1)切断差設定	O1D	+10(%、上限警報動作)	
警報出力 2 (OUT2)表示値設定	O2S	(DUV の 50%値)	
警報出力 2 (OUT2)切断差設定	O2D	-10(%、下限警報動作)	
最大表示値に対する実差圧設定	URV	標準設定値なし	流量計との組み合わせで納入した場合、 設定値の変更は行わないでください。 変更が必要な場合はお問い合わせください。
表示値の小数点位置設定	DEP	各製品毎に異なります	
最大表示値の設定	DUV	(メーカー設定データ)	

11.6 データ設定手順

11.6.1 バッテリータイプ



11.6.2 電流出力タイプ



11.6.3 警報出力タイプ



注記

● 積算パルス出力を付加した場合、 内の設定項目はありません。

	(設定項目)	(LCD 表示)	(シンボル)	(選択項目)
	最小表示値実効差圧設定		LRV	流量(流速)測定の場合は非該当 リニア測定の場合、最小表示値に対する実効差圧を▲▼キーで設定
	↓			
	最大表示値実効差圧設定		URV	最大表示値に対する実効差圧を▲▼キーで設定
	↓			
	表示小数点位置設定		DEP	表示値の小数点位置を▲▼キーで「0」、「0.1」、「0.02」、「0.03」の中から選択
	↓			
	最小表示値設定		DLV	流量(流速)測定の場合は非該当 ▲▼キーで小数点を除く最小表示値を、小数点以下を含む有効桁数で設定する
	↓			
	最大表示値設定		DUV	▲▼キーで小数点を除く最大表示値を、小数点以下を含む有効桁数で設定する
	↓			
	ループチェック		TES	実際の差圧に関係なく▲▼キーで表示値を任意に変化させ、これに連動する出力を得ることができます。
	↓			
	積算率設定		INV	流量(流速)測定の場合で積算機能選択の場合のみ該当 ▲▼キーで表示の“1”に対する積算率を「1」「0.1」「0.01」「0.001」「0.0001」から選択
	↓			
	積算時間単位設定		INT	流量(流速)測定の場合で積算機能選択の場合のみ該当 ▲▼キーで表示の時間単位を「sec」「min」「hour」「day」から選択
	↓			
	先頭行に戻る			

12. 形式コード

形式コード						内 容	備 考
DT	□□	□	□	—A	/ □□□		
差圧 レンジ	01					1 kPa	最大差圧レンジ
	02					2 kPa	
	05					5 kPa	
	10					10 kPa	
	20					20 kPa	
	50					50 kPa	
タイプ	4					バッテリータイプ	電池駆動
	5					電流出力タイプ	2 線式 4-20mA
	6					警報出力タイプ	警報 2 点 (又は警報 1 点+積算パルス 1 点) +4-20mA 出力
種 別	L					圧力導入口上側	圧力導入口の向きは組み替え可能
	G					圧力導入口下側	
バージョン				—A		バージョン記号	
オプション 1 [プロセス接続]				/ DTN		1/4NPT 接続(均圧弁内蔵)	いずれか一つを選択可
				/ VFF		54mm ポート接続	
オプション 2 [表示]				/ DS1		差圧表示(kPa)および流量表示	いずれか一つを選択可
				/ TLZ 注		差圧表示(kPa)、流量表示および 流量積算表示	
				/ PUL 注		差圧表示(kPa)、流量表示および 流量積算表示+パルス出力	
オプション 3 [特殊オプション]				/ DS2		差圧表示(kPa)および スケーリング(流量)表示 2 点	いずれか一つを選択可
				/ DS3		差圧表示(kPa)および スケーリング(流量)表示 3 点	
				/ DS4		差圧表示(kPa)および スケーリング(流量)表示 4 点	
				/ LRZ		表示および出力のリニアライズ補正	
オプション 4 [その他]				/ HGC		表示部保護カバー付属	
特殊仕様				(空欄)		なし	
				/Z		あり	

注：オプションコード「/TLZ」、「/PUL」は流量計(HDT1000,CDT1000 シリーズ)検出部と組合せ時に適用となります。また、オプションコード「/PUL」は警報出力タイプ(DT□□6□-A)のみに付加可能となり、流量積算表示とパルス出力はセットとなります。(流量積算表示なしでパルス出力のみの設定はできません)

■ 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。