

LONWORKS®対応

積算熱量センサー

Emoni Net

取扱説明書



愛知時計電機株式会社

	この表示の記載内容を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う危険性が想定される内容を示しています。
	この表示の記載内容を無視して誤った取扱をすると、人が傷害を負う危険性が想定される内容を示しています。
	この表示の記載内容を無視して誤った取扱をすると、物的損害（製品の故障等）が想定される内容を示しています。

## ご使用上の注意

	<ol style="list-style-type: none"> <li>原子力・鉄道・航空・車両・娯楽遊具など安全性が要求される用途への使用をしないで下さい。</li> <li>製品の改造をしないで下さい。</li> <li> санитарリー使用ではないため、食品・飲料・医療用薬液などには使用しないで下さい。</li> <li>防爆仕様ではないため、可燃性のガス等の雰囲気では使用しないで下さい。</li> <li>腐食性の液体に使用しないで下さい。</li> </ol>
--	--

## 使用環境・対象流体

	<ol style="list-style-type: none"> <li>対象流体は、導電率 0.1mS/cm～1mS/cm の範囲の均一な水です。導電率を守って使用して下さい。特に純水や油など導電率の低い流体には使用できませんのでご注意ください。</li> <li>流体が凍結する恐れがある箇所や、逆に水温が 60℃ を超える恐れのある場所には、絶対にセンサーユニットを設置しないで下さい。</li> <li>迷走電流が流れている流体を計測しようとすると誤動作する場合があります。</li> <li>圧力範囲を守って使用して下さい。</li> <li>表示ユニットは、防水構造でないため結露雰囲気や水滴のかかる場所などに設置しないで下さい。</li> <li>温度センサーは、防水構造でないため結露雰囲気や水滴のかかる場所などに設置する場合は、別途 防護措置をおこなって下さい。</li> <li>内面に極端な錆こぶや、汚れのある配管には使用しないで下さい。また、新しい配管の場合は十分に洗管をした後に設置して下さい。</li> </ol>
--	---

## 運用上のご注意

	本製品は、取引・証明の用途には使用できません。
--	-------------------------

## 配管について

	<ol style="list-style-type: none"> <li>取り付け対象配管は、SGP管または相当内径の鉄・ステンレス管です。ライニング管やPVC管など、管と流体が絶縁されている配管では、正常な計測が行えません。</li> <li>センサーユニットの取り付け部のソケットやチーズは、電蝕を避けるためステンレス製にすることを推奨します。それができない場合は、防錆材のご使用を推奨します。</li> <li>センサーユニットの先端径は 23mm です。ソケットやチーズは、最小内径が 23.2mm 以上のものをご使用下さい。株式会社ナゴヤ製やオーエヌ工業株式会社製などは、取り付けできない場合があります。</li> <li>エアの混入する場所では、使用しないで下さい。エア溜まりとなりやすい箇所には設置しないで下さい。また、設置後運用を開始する前には 2 m/s 以上の流速で十分にエア抜きを行って下さい。</li> <li>センサーユニットには上下流には必要直管長を必ず取って下さい。上下流直管部、特に上流直管部には、その他の挿入式センサーやバルブ等を設置しないで下さい。</li> <li>センサーユニットの取付姿勢は自由ですが、気泡の影響やゴミ・汚れなどの影響を避けるため、ユニットの長軸が水平から 45° 上向きになる方向を推奨します。</li> <li>センサーユニット取り付け時にはシールテープが配管内にはみ出さないようにして下さい。</li> <li>前後接続配管は端面にネジ加工時のバリ等がないようにして下さい。</li> <li>センサーユニットの設置対象がソケットの場合は、ソケットが配管内にはみ出さないようにして下さい。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>本製品を足場となる場所にとりつけしないで下さい。</li> </ol>

## 配線について

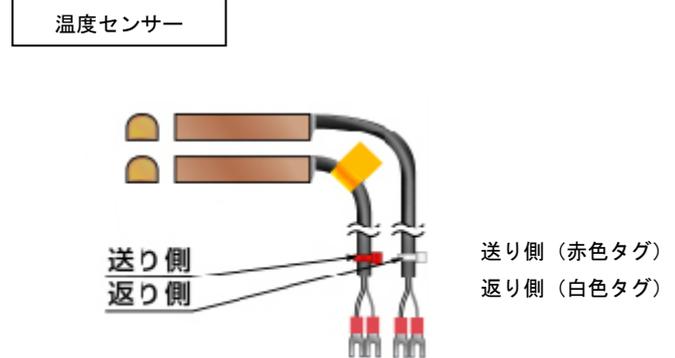
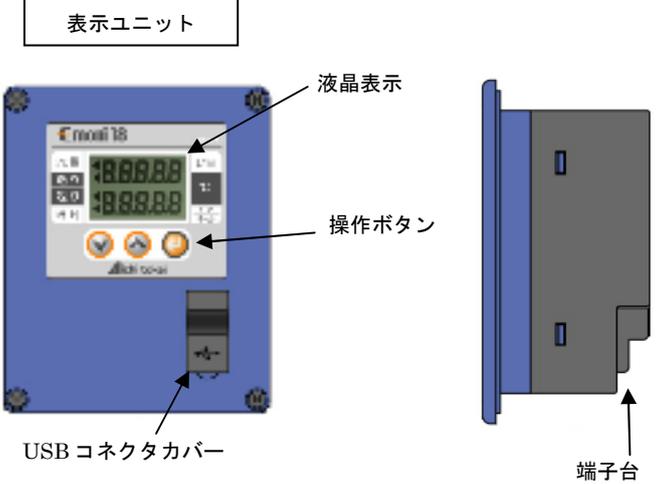
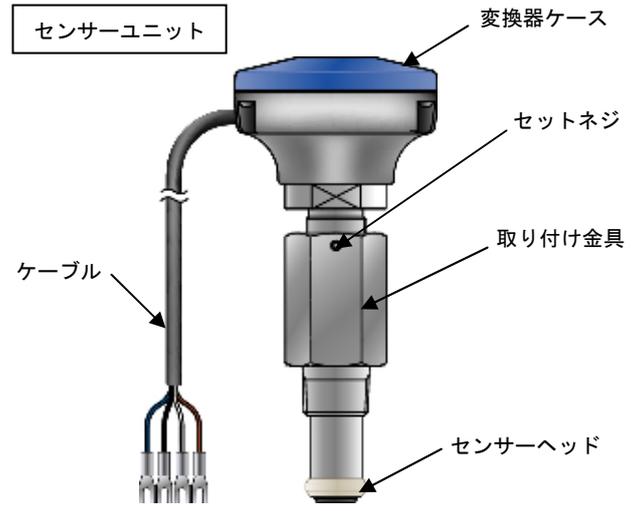
	<ol style="list-style-type: none"> <li>配線時には、この取扱説明書や、表示ユニットの端子台シールの指示に従って、配線を確認して下さい。</li> <li>電源ユニットには AC100V を接続して下さい。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ケーブルからの結露水の伝わりによる不具合を防ぐため、ケーブルは取り出し部から一旦下方にたるませてから配線して下さい。</li> <li>電源は必ず付属の電源ユニットを使用して下さい。電源ユニットから、複数の Emoni18 にタコ足配線したり、他の機器へも給電したりしないで下さい。</li> <li>電源ユニットは必ずアースを取って下さい。</li> <li>電源ユニット⇔表示ユニット間の電線および AC100V 用の電線は付属しません。お客様にてご用意下さい。</li> <li>ノイズによる誤作動を防止するため、電源ユニット⇔表示ユニット間の電線長は 10m 以下にして下さい。</li> <li>表示ユニットと温度センサーは対となっていますので組み合わせを変えないで下さい。</li> <li>電源線・動力線などと一緒に配線しないで下さい。</li> <li>極力ノイズ源から離して設置して下さい。</li> <li>AC100V ラインにノイズが重畳する場合は、別途対策を実施し、電源ユニットにノイズが印加されないようにして下さい。</li> <li>ケーブルには無理な引っ張り力をかけないで下さい。</li> </ol>

## 仕様

測定対象/条件		仕様
流量	対象口径	SGP 20/25/32/40/50/65/80 /100/125/150/200/250
	取付対象	チーズ3/4 (口径20A) 径違いチーズ枝径3/4 (口径25A~50A) ソケット3/4 (口径65A~250A) ※最小内径が23.2mm以上のもの
	対象流体	均一な水、導電率0.1mS/cm~1mS/cm
	流体温度	0~70℃ (凍結しないこと)
	流体圧力	0~1.6MPa
	直管長	上流10D以上、下流側3D以上※1
温度	計測原理	トランジスタ式
	取り付け方式	配管表面貼り付け式×2
流量	直線性	±2.5%FS
	温度特性	±5%FS
	導電率特性	±5%FS
	測定範囲	流速0.15m/s~3m/s(ゼロカット0.075m/s)
温度	測定モード	送り・返り 送り温度と返り温度を測定 返りのみ 返り温度のみを測定
	送り温度精度	±1.5%FS (±0.9℃)
	返り温度精度	±2~1.0%ΔT (送り・返りモード) ※2 ±1.5%FS (返りのみモード)
	測定範囲	+5℃~60℃ (カットオフ温度0℃、70℃)
	熱量	積算熱量 演算による
一般仕様		仕様
表示	形式	LCD表示 (5桁・2行+表示インジケータ)
	表示内容	瞬時流量・瞬時熱量・送り温度・返り温度 積算流量・冷房積算熱量・暖房積算熱量 設定値・ステータス
表示パネル設定		流量ゼロ点調整、温度差ゼロ点調整 温度データ取得先、ニューロンID送出
ネットワーク		LONWORKS <sup>®</sup> ネットワーク (FTT-10Aフリートポロジー)
ネットワーク変数		別紙、ネットワーク変数仕様書を参照
センサーユニット材質		SUS304、ABS 接液部: SUS316L、フッ素ゴム、PPS
概算質量		センサーユニット: 約1.4kg (20~50mm用) : 約1.3kg (65mm用) 表示ユニット: 約0.3kg
付属ケーブル長		10m (センサーユニット・温度センサー)
電源	電圧	AC24V±10%、50/60Hz DC24V±10%
	消費電流	200mA以下
		センサーユニット
使用周囲温度	0~60℃	表示ユニット -10~40℃
使用周囲湿度	20~95%RH	35~85%RH 結露しないこと
保存周囲温度	-20~70℃	
保護構造	IP54	

※1 上流がエルボの場合は15D以上を設けて下さい。  
 ※2  $2^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 4^{\circ}\text{C}$  ±10%ΔT  $4^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$  ±5%ΔT  
 $10^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20^{\circ}\text{C}$  ±4%ΔT  $20^{\circ}\text{C} \leq \Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$  ±2%ΔT  
 注) LONWORKS<sup>®</sup> は米国 Echelon 社の米国登録商標です。

## 外観および名称



## 梱包内容の確認

本製品は以下のユニット・部品が梱包されています。万一、不足している場合は、最寄りの弊社支店・営業所までご連絡下さい。なお、電源ユニット⇄表示ユニット間の電線およびAC100V用の電線は付属しません。お客様にてご用意下さい。



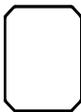
センサーユニット  
× 1



表示ユニット  
× 1



温度センサー  
送り側・返り側 各 1



表示ユニット用  
ガスケット  
× 1



タッピングねじ  
× 4

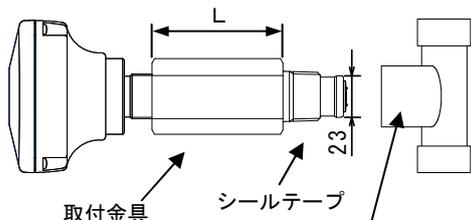


冷水識別シール  
× 1

## センサーユニットの取り付け

1

センサーユニットの先端径は 23mm です。ソケットやチーズは最小内径が 23.2mm 以上のもをご使用下さい。詳しくは右記注意 4. をご覧下さい。

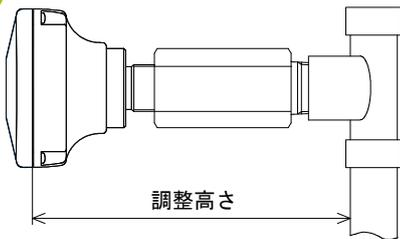


取付金具 (対辺 36mm) 最小内径が 23.2mm 以上のものをご使用下さい。

対象口径によって取付金具形状が異なります。現品の左記寸法をご確認頂き、対象口径と合致していることをご確認下さい。取り付け金具のテーパネジ部にシールテープを巻いて、相手配管にしっかりねじ込んで下さい。締め付けトルクは、35N・m として下さい。

L=70mm	: 20A~50A
L=52mm	: 65A~150A
L=43.5mm	: 200A~250A

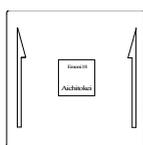
2



配管の外周から変換器ケースの色分け部分までの高さを、変換器ケースを回転させて調整して下さい。調整高さは次の表の値として下さい。

配管口径	調整高さ範囲
20A	159.6~160.6mm
25A	158.6~159.6mm
32A	157.5~158.5mm
40A	156.9~157.9mm
50A	155.4~156.4mm
65A	153.5~154.5mm
80A	152.2~153.2mm
100A	149.5~150.5mm
125A	146.9~147.9mm
150A	144.0~145.0mm
200A	138.2~139.2mm
250A	132.5~133.5mm

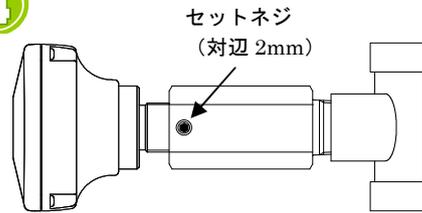
3



高さ調整ができたなら、センサーユニットをねじ込む方向に変換器ケースを回転させて、流れ方向と流れ方向矢印の向きを合わせて下さい。

流れ方向矢印

4



セットネジ (対辺 2mm)

位置が決まったら、取り付け金具のセットネジを締め付けて固定して下さい。

付属ケーブルの延長・短縮は行わないで下さい。詳しくは下記注意 9. をご覧下さい。

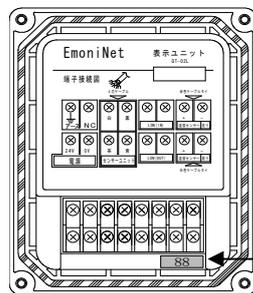


注意

1. 本製品を直射日光などの強い光の当たる場所に設置しないで下さい。
2. 取り付け予定箇所の上流側配管がチーズにより接続（合流なし）されている場合は、取り付け箇所から上流側 10D 以上、下流側 3D 以上の直管を設けて下さい。また、エルボにより接続されている場合は、取り付け箇所から上流側 15D 以上、下流側 3D 以上の直管を設けて下さい。
3. 取り付け予定箇所の上流側で合流している場合は、取り付け箇所から上流側 30D 以上、下流側 3D 以上の直管を設けて下さい。
4. センサーユニットの先端径は 23mm です。ソケットやチーズは最小内径が 23.2mm 以上のもをご使用下さい。株式会社ナゴヤ製やオーエヌ工業株式会社製などは取り付けできない場合があります。
5. 薬液の注入など著しく導電率の異なる流体を混合させる場合は、取り付け箇所の下流側で行って下さい。
6. 締め付けトルクを守って下さい。
7. 取り付け金具以外の場所に、工具などで強い力を加えないで下さい。
8. ケーブルからの結露水の伝わりによる不具合を防ぐため、ケーブルは取り出し部から一旦下方にたるませてから配線して下さい。
9. 付属ケーブルの延長・短縮は行わないで下さい。ケーブル長 10m 以外では正しい計測ができなくなる恐れがあります。ケーブルが長い場合には、表示ユニット周辺で束ねて下さい。

## 温度センサーと表示ユニットの組合せ確認

設置時には、表示ユニットに入力されている温度センサーの補正值と、温度センサーのラベルに記載されている温度センサーの補正值が一致しているか、必ず確認して下さい。なお、表示ユニットに入力された補正值は電源を投入しないと確認できませんが、工場出荷時に入力された値は、端子台下の補正值シールでも確認可能です。



補正值シール

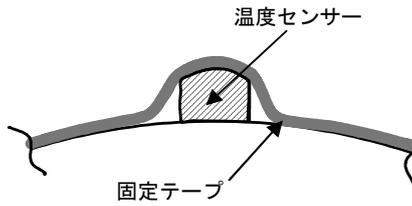


注意

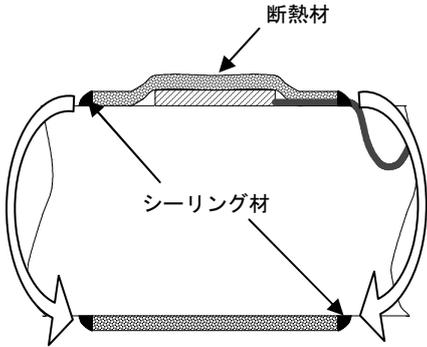
1. 表示ユニットの端子台下に貼られている温度センサー補正值シールは、工場出荷時に組み合わせられた温度センサーの補正值が記載されています。
2. 故障などにより温度センサーを交換した場合や、表示ユニットの補正值シールに記載されている補正值以外の温度センサーをご使用される場合は、必ず表示ユニットのメモリーに記憶されている補正值を、ご使用頂く温度センサーの補正值に変更して下さい。表示ユニットのメモリーに記憶されている補正值は、表示ユニットのボタン操作により変更可能です。

## 温度センサーの取り付け

付属ケーブルの延長・短縮は行わないで下さい。  
詳しくは下記注意4. をご覧下さい。



配管に温度センサーの腹側を当てて、一旦テープなどで固定して下さい。



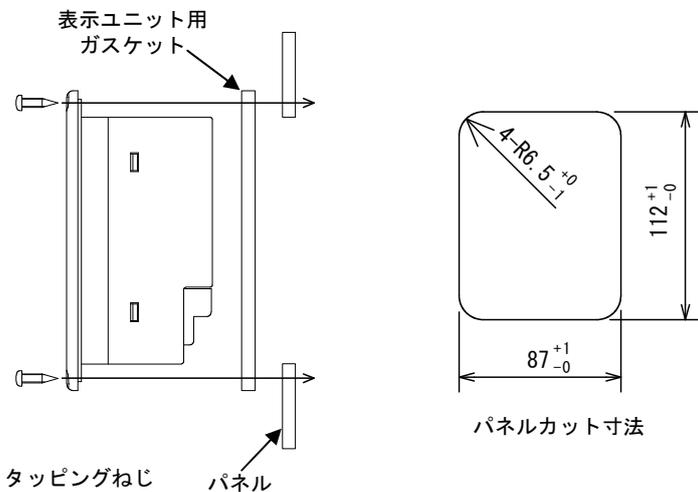
その上から独立発泡の断熱材を100mm以上の幅で巻いて保温して下さい。  
結露等水分の侵入が心配される個所では、油性コーキング材などのシーリング材を、断熱材の端面を一周するように塗布し、完全にシールして下さい。

(固定テープ、断熱材、シーリング材は付属しません。お客様にてご用意下さい。)

- 注意

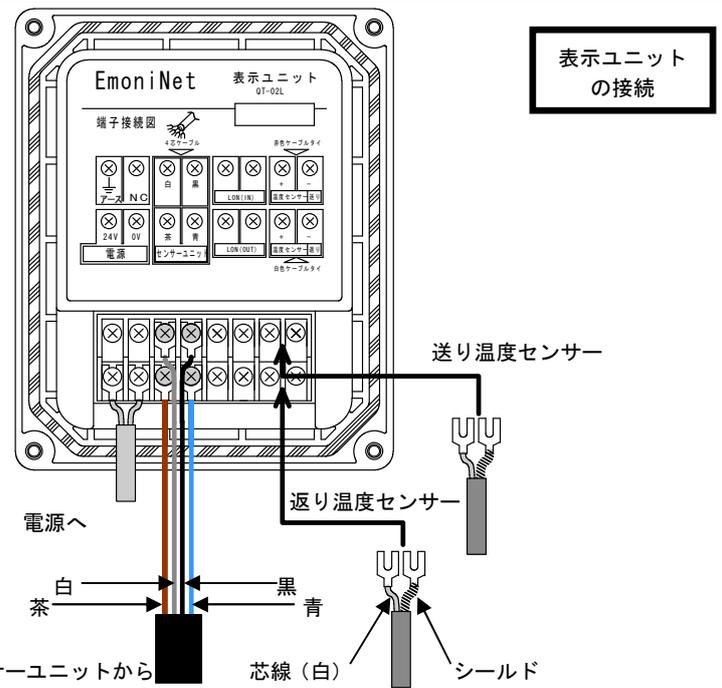
  1. 温度センサーは、単体では十分な防水性を持っておりません。結露などが少しでも予想される場合は、上記の手順に従いシール作業をおこなって下さい。
  2. 温度センサーのケーブルは強く引っ張ったり、センサーからの取り出し部の近くで強く曲げたりしないで下さい。センサーの断線等の原因となります。
  3. ケーブルからの結露水の伝わりによる不具合を防ぐため、ケーブルは取り出し部から一旦下方にたるませてから配線して下さい。
  4. 付属ケーブルの延長・短縮は行わないで下さい。ケーブル長10m以外では正しい計測ができなくなる恐れがあります。ケーブルが長い場合には、表示ユニット周辺で束ねて下さい。

## 表示ユニットの取り付け・結線



表示ユニットはパネルに取り付けることが可能です。パネルに取り付ける場合にはパネルをカットし、ガスケット(付属)を組み付けた後、付属のタッピングねじ4本で固定して下さい。  
パネルカット寸法は上図を参照して下さい。

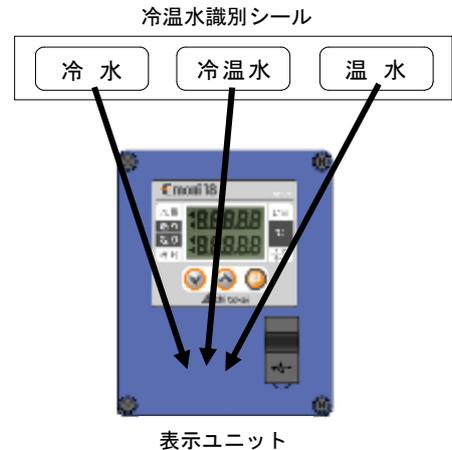
## 接続図



表示ユニットの接続

## 冷温水識別シールの貼り付け

本製品には測定対象流体が容易に識別できるよう、“冷温水識別シール”が付属しています。お客様がご使用になる空調機に合わせて、“冷水”・“冷温水”・“温水”いずれかのシールを、表示ユニットの使用上邪魔にならない場所に貼り付けて下さい。



## ステータス表示

ステータス表示	内容	対策
	満水になっていません。 迷走電流が流れています。 付着物の影響で正常に計測できません。	管路内を満水となるようにして下さい。 迷走電流をなくして下さい。 接液部分を洗浄して下さい。
	逆流しています。	変換器ケースの矢印マークと流れの方向を合わせて下さい。
	点滅している測定値が精度保証範囲を超えています。	定格範囲内で使って下さい。
	内部メモリが異常です。	ユニットの交換が必要です。

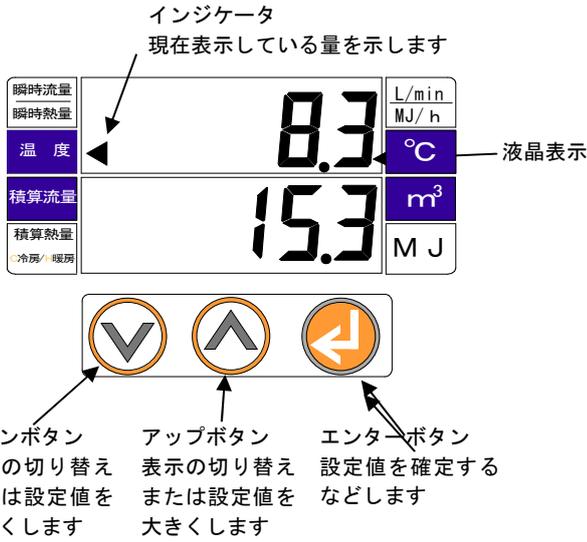
 瞬時流量表示部	センサーユニットとの通信ができません。	センサーユニットのケーブルを確実に表示ユニットに接続して下さい。
 	ニューロンチップのアプリケーション CPU が動作していません。	ノード登録を行ってください。ノード登録は表示器に貼付してあるニューロン ID パーコートシールを参照してください。

## 調整項目の意味と工場出荷時の値

機能名	機能概要	初期値
表示データ種類切り替え	表示される測定値の種類を切り替えられる 表示種類：瞬時流量・瞬時熱量・温度・積算流量・積算熱量(冷/暖)	瞬時流量 瞬時熱量
流量ゼロ点調整	流量のゼロ点調整を行う 現在の瞬時流量が新しいゼロ点となる	0 L/min
温度差ゼロ調整	現在の返り温度測定値に、その値が送り温度測定値と同一または最も近くなる返り温度オフセットを、返り温度オフセット調整の範囲内で自動的に与える	0℃
口径設定	センサーユニット設置対象配管についての内径情報を次のいずれかの方法で設定できる ①SGP 管の呼び口径を選択する ②配管内径を入力する(0.1 mm 単位 最小20 最大165)	未設定(注)
温度計測モード設定	「送り・返りを EmoniNet で測定」、「送りをネットワークから取得・返りを EmoniNet で測定」、「送りを EmoniNet で測定・返りをネットワークから取得」、「送りと返りをネットワークから取得」を切り替える	送り・返りを EmoniNet で測定
ニューロン ID 送出	LoWORKS ネットワークにニューロン ID を送出する	

 <b>注意</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最初にお使いになる際には、必ず口径設定をおこなって下さい。設定をおこなわないと、ご使用頂けません。詳しくは本頁下の“初回電源投入時の設定”をご覧ください。</li> <li>2. 流量ゼロ点調整は、必ず静水時に行ってください。</li> <li>3. 温度センサー補正値を変えると、温度精度が保てなくなります。通常は温度センサー補正値の調整はおこなわないで下さい。</li> <li>4. 本製品はその他の組み込み機器と通信をおこなっていることがあります。 その場合、スレーブアドレスの変更をおこなうと、通信ができなくなり、空調機などが正常な動作をしなくなる可能性があります。通常はスレーブアドレスの変更はおこなわないで下さい。</li> </ol>
---	---

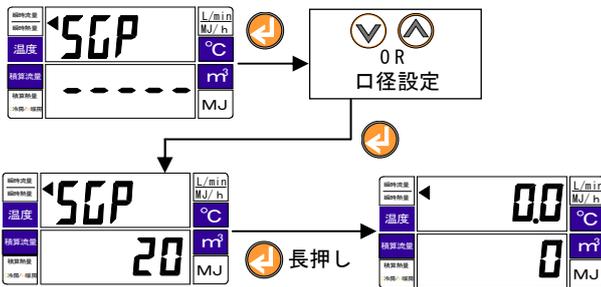
## 表示部・操作部の名称と機能



## 初回電源投入時の設定

本機は口径の設定忘れによる誤計測を防ぐため、初回電源投入時はまず以下のような口径設定の項目が表示されます。まずエンターボタンを押し、アップ・ダウンボタンで口径設定を行って下さい。設定はSGP配管の口径を選択するか、実内径を0.1mm単位で入力して下さい。エンターボタンを押すと口径設定が完了します。その後、エンターボタンの長押しにより計測を開始し、通常の流量表示画面になります。

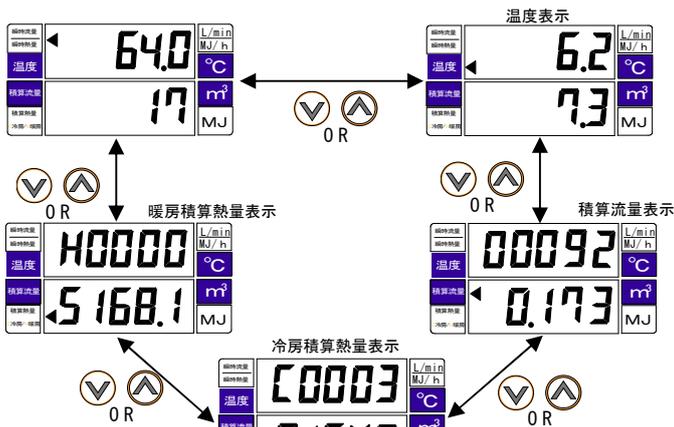
一度設定頂ければ、右項の“調整方法”のように動作します。



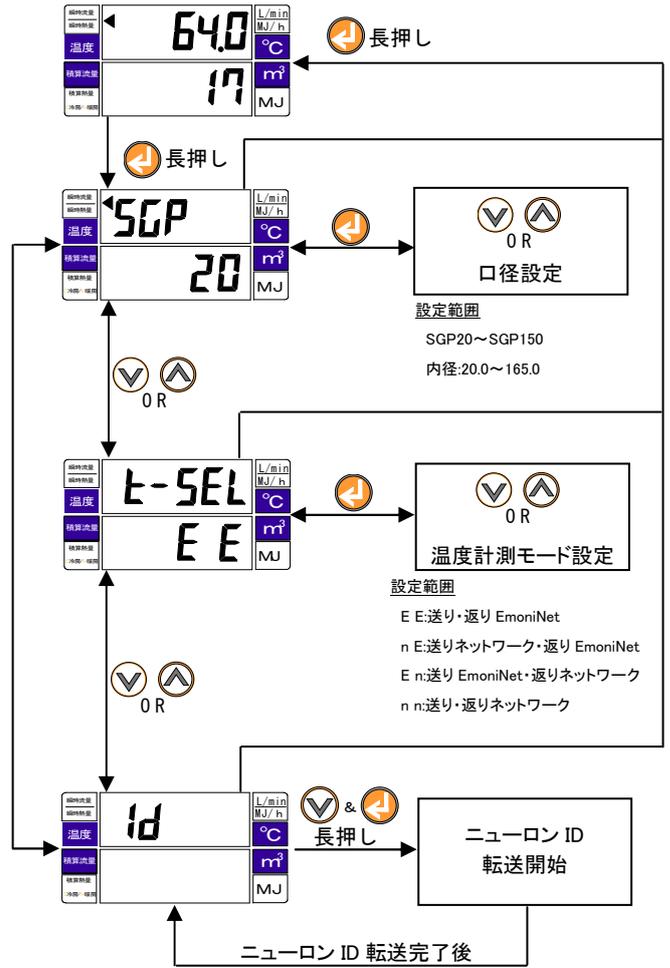
## 調整方法

### 1 表示の切り替え

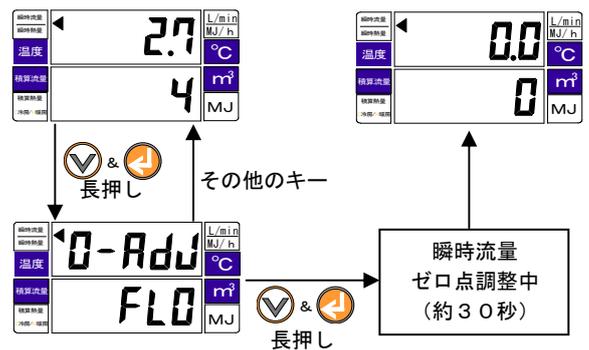
手動表示モードの場合は、アップキーまたはダウンキーを押すことで表示を切り替えることができます。



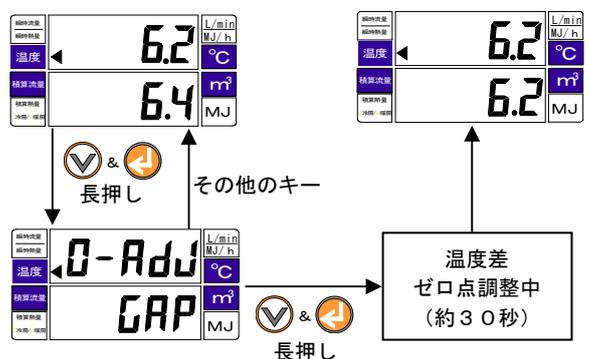
## 2 パラメータの調整



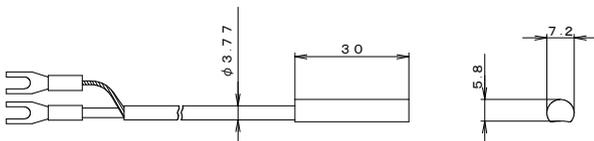
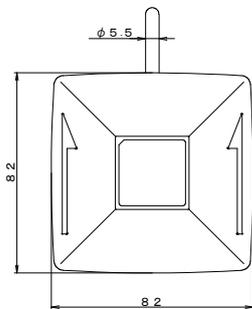
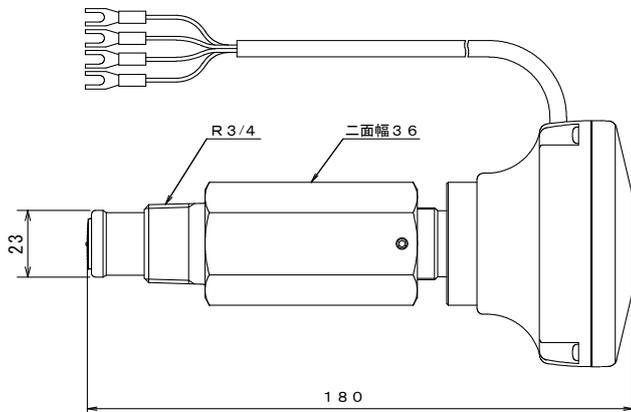
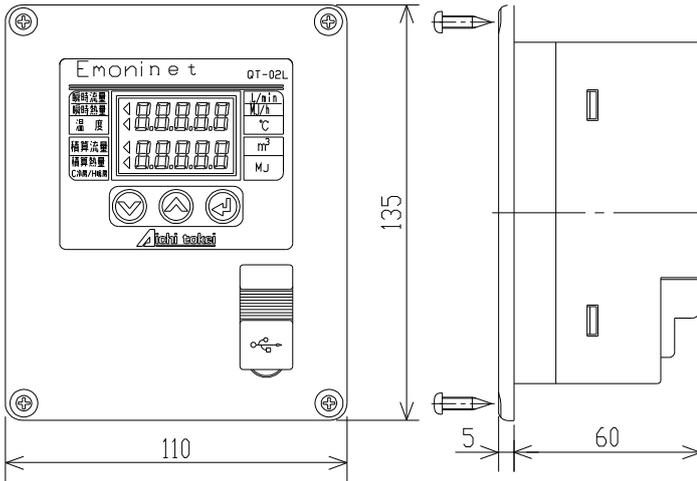
### 3 瞬時流量ゼロ点の調整



### 4 温度差ゼロ点の調整



## 外形寸法



## 保証

### 保証期間

製品の保証期間は、納入後1年間です。

### その他

内蔵時計の電池寿命は、外部電源が供給されない状態で約5年です。電池消耗後も外部電源が供給されていれば動作上問題ありませんが、外部電源が切られると、内蔵時計がリセットされます。内蔵時計の電池交換はできません。本説明書に記載された製品名・会社名は各社の登録商標または商標です。

## 愛知時計電機株式会社

### システム事業部

本社・工場 〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号  
TEL(052)661-5172 FAX(052)661-5066  
瑞穂工場 〒467-0861 名古屋市瑞穂区二野町5番10号  
TEL(052)889-1577 FAX(052)889-1578

札幌支店	TEL(011)281-4624	名古屋支店	TEL(052)889-1564
釧路営業所	TEL(0154)23-7859	金沢営業所	TEL(076)252-1942
仙台支店	TEL(022)258-1181	静岡営業所	TEL(054)237-7168
青森営業所	TEL(017)738-7531	長野出張所	TEL(026)254-5677
盛岡営業所	TEL(019)646-8836	大阪支部	TEL(06)6352-1394
東京支部	TEL(03)3209-3700	高松営業所	TEL(087)851-6664
横浜営業所	TEL(045)661-1491	広島営業所	TEL(082)292-8289
千葉営業所	TEL(043)278-9191	岡山営業所	TEL(086)207-6828
大宮営業所	TEL(048)668-0131	福岡支店	TEL(092)561-0542
新潟出張所	TEL(025)255-1330	宮崎営業所	TEL(0985)24-2279
		鹿児島営業所	TEL(099)254-7877
		海外業務グループ	TEL(052)661-5150

お問い合わせは、最寄りの各支部、支店、営業所へ  
愛知時計電機ホームページ <http://www.aichitokei.co.jp>

お願い

性能改善のため予告なく製品仕様を変更することがありますのでご了承下さい。なお古くなったカタログ・資料などは新版をご請求頂くか、当社までお問い合わせ下さい。

★このカタログは、2017年10月1日より発行されています。



初版

0710