



# STF-Display Type II (通信機能付)

## 取扱説明書

この度は弊社製品をお買い上げいただきありがとうございます。

ご使用前にこの取扱説明書をお読みのうえ、正しくご使用ください。

お読みになったあとは、いつでも見られるところに大切に保管してください。



## 目次

安全上のご注意 .....	5
警告 .....	5
注意 .....	6
取り扱い上のご注意 .....	7
1. 概要 .....	8
1.1. 通常測定モード .....	9
1.2. 計測カウントモード .....	9
1.3. 比較出力(警報) .....	9
1.4. 同期パルス出力 .....	9
1.5. アナログ出力 .....	9
1.6. 通信機能 .....	9
2. 仕様(定格) .....	10
・測定(瞬時値) .....	10
・測定(積算値) .....	10
・計測カウント .....	10
・計測カウント(パルスカウント) .....	11
・比較出力(瞬時値) .....	11
・比較出力(積算値) .....	11
・同期パルス出力 .....	11
・アナログ出力(瞬時値) .....	11
・アナログ出力(総積算値) .....	12
・センサパルス入力 .....	12
・総積算値リセット端子 .....	12
・通信 .....	12
・供給電源 .....	12
・環境 .....	13
3. 外形寸法および取り付け方法 .....	14
3.1. カウンタ本体の実装およびケーブルの配線 .....	14
3.2. カウンタ本体の外形寸法およびパネルカット .....	14
4. フロント部の各名称とその機能 .....	15
4.1. フロント部 名称 .....	15
4.2. 機能 .....	15
4.3. セグメント表示 .....	16




---

5. 外部接続	17
5.1. 端子台端子名称と機能	17
5.2. センサ	18
5.3. アナログ出力	18
5.4. リセット (RES)	18
5.5. 同期信号 (P.out)	18
5.6. 通信用コネクタ	18
6. 設定	19
6.1. 設定モード遷移図	19
6.2. 数値の設定方法	20
6.3. 数値設定の上限下限	20
6.4. 設定一覧	21
6.5. 初期化	25
7. 詳細仕様	26
7.1. 測定(瞬時値)	26
7.2. 測定(積算値)	27
7.3. 計測カウントモード	28
7.4. 比較出力(警報)	31
7.5. 同期パルス出力	32
7.6. アナログ出力	32
7.7. センサパルス入力	33
7.8. 総積算リセット端子	33
7.9. 通信仕様	34
8. 保証	36
9. トラブルシューティング	37
10. お問い合わせ	37

## 安全上のご注意





正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずよくお読みください。

この取扱説明書及び製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その絵表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。






絵表示の例		
図の中や近傍に具体的な注意や禁止の内容が描かれています。		
 必ず実施	 禁止	 注意
●記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。	⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。	△記号は注意(危険・警告を含む)を促す内容があることを告げるものです。

### ⚠ 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



 電源プラグをコンセントから抜く	<p><b>万一異常が発生したら、電源プラグをすぐに抜く</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・煙や異臭、異音が出たとき</li> <li>・落としたり、破損したりしたとき</li> <li>・機器内部に水や金属類、燃えやすいものなどが入ったとき</li> </ul> そのまま使用すると、火災感電の原因となります。すぐに本体と接続している機器の電源を切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いて、安全を確認してから弊社またはご購入先にご連絡ください。お客様による修理などは危険ですので絶対におやめください。
 必ず実施	<p><b>ご使用は正しい電源電圧で</b></p> 表示された電源電圧以外で使用しないでください。火災・感電の原因となります。
 必ず実施	<p><b>電源コードは大切に</b></p> 電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したりしないでください。また、重いものをのせたり、加熱したり、引っ張ったりすると電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。電源コードが傷んだら、すぐに弊社またはご購入先に交換をご依頼ください。
 必ず実施	<p><b>電源プラグの刃及び刃の付近にほこりや金属物が付着しているときは</b></p> 電源プラグをコンセントから抜いて、乾いた布で取り除いてください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。

## ⚠ 警告

 火気禁止	<p><b>火や炎を近づけない</b>          本機の上でろうそくやタバコの灰皿などの火や炎の発生しているものを置かないでください。火災の原因となります。</p>
 禁止	<p><b>内部に水などの液体や異物を入れない</b>          機器内部に水などの液体や金属類、燃えやすいものなどを差し込んだり、落とし込んだりしないでください。火災・感電の原因となります。</p>
 水濡れ禁止	<p><b>水滴や水しぶき、液体のかかるところに置かない</b>          雨天・降雪中・海岸・水辺での使用は特にご注意ください。          水や液体がかかったり、濡れた状態で使用すると火災・感電の原因になります。</p>
 改造禁止	<p><b>ねじを外したり、分解や改造したりしない</b>          筐体・内部基板の破損の原因となります。          修理・点検は弊社またはご購入先にご依頼ください。</p>
 接触禁止	<p><b>雷が鳴り出したら</b>          機器や電源プラグには触れないでください。          感電の原因となります。</p>

## ⚠ 注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

 注意 禁止	<p><b>付属の AC アダプターを使用する</b>          他の機器の AC アダプターを本製品に使用しないでください。          また、付属の AC アダプターは本製品以外には使用しないでください。          電流容量などの違いにより火災・感電の原因となることがあります。</p>
 指のケガに注意	<p><b>手や指などのケガに注意</b>          センサケーブルを端子台に接続するとき、電線の先で手や指などを刺さないようにご注意ください。</p>

## 取り扱い上のご注意

- 高い信頼性が要求される機器に使用する場合は、これらの機器の信頼性及び安全性維持のために適切な措置を講じた上でご使用ください。
- 静電気による破壊防止のため、必ず本製品に触れる前に人体に帯電した静電気を除去してください。
- 供給電源は、故障や異常動作の原因になるため、定格を越えないようご注意ください。
- 動力線、リレー、電磁弁、ソレノイドなどの強力なノイズ発生源と同一配線は、誘導による誤動作の原因になるため、避けてください。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- 次に示すような場所での使用は、避けてください。
  1. 腐食性ガスや可燃性ガスの発生する環境。
  2. 水や油、薬品がかかる環境。
  3. 塵埃や金属、塩分の多い環境。
  4. 直射日光の当たるところ、周囲温度が0～55℃を超える環境。(ACアダプター:0～40℃)
  5. 湿気の多いところ、温度変化が急激で結露し易い環境。
  6. 振動や衝撃が激しい環境。
  7. 強力な電磁ノイズや高周波ノイズを発生する機器に近い環境。

## 1. 概要

### 概要

STF-Display Type II はガスメータ等から出力されるパルス入力を測定し、その瞬時測定値および積算測定値を表示するカウンタです。

比較出力（警報）、同期パルス出力、アナログ出力が可能です。通信機能としてUSB コネクタにてホスト(PC)との通信が可能です。

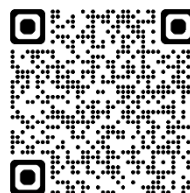
項目	仕様
型式	STF-Display Type II
パルス入力	NPN オープンコレクタまたは電圧パルス入力 最大 1kHz まで測定
比較出力	瞬時測定値の比較出力(警報)×1port 積算測定値の比較出力(警報)×1port
アナログ出力	DC 0-5 V DC 1-5 V DC 4-20 mA DC 0-10 V
通信機能	USB 通信(仮想 COM ポート)
電源	DC24±10% (300mA)
筐体	黒色:72mm (W)×72mm (H)×74mm (D)

### 梱包内容

- ◆カウンタ本体 (STF-Display Type II)
- ◆AC アダプター (24V 0.5A)
- ◆センサケーブル (ガスメータ-STF)
- ◆取扱説明書 (STF-Display Type II、自動計測システムソフトウェア)
- ◆検査成績書 (設定表)
- ◆USB ケーブル(Type C-Type A) (STF-PC) (オプション)

※自動計測システムソフトウェアは、下記よりダウンロードしてください

[https://shinagawa-net.co.jp/page/j\\_m2\\_3/](https://shinagawa-net.co.jp/page/j_m2_3/)



## 1.1. 通常測定モード

上段 4 桁に瞬時測定値を表示、下段 5 桁に積算測定値を表示します。

## 1.2 計測カウントモード

計測カウントモードの計測方式は、設定により手動/時間/連続/パルスカウントの 4 種類から選択可能です。

上段に瞬時測定値を表示、下段に積算測定値を表示します。

計測カウントの計測中は瞬時表示(上段)の右端の小数点が点滅します。

## 1.3 比較出力(警報)

瞬時測定値と積算測定値でそれぞれ比較出力(警報)が可能です。

1. 瞬時設定：上限/下限、比較値、出力時間、出力禁止時間が設定可能です。
2. 積算設定：オーバーフロー切換(5/10 桁)、比較値、出力時間が設定可能です。
3. 出力端子：OUT1 を積算、OUT2 を瞬時用の出力端子とします。
4. 比較処理：瞬時/積算ともに表示されている値(小数点は無視)と、設定値を比較した結果を出力します。  
(積算値が 10 桁モードの時は、上位桁(6~10 桁)が比較対象となり、下位 5 桁は切り捨てます。)

## 1.4 同期パルス出力

フォトカブラを通して、入力されたセンサパルスをオープンコレクタで出力します。

## 1.5 アナログ出力

瞬時測定値用の出力端子と総積算測定値用の出力端子があります。

表示されている値(小数点は無視)を設定された値にてスケールリングして各々の端子に出力します。

(積算値が 10 桁モードの時は、上位桁(6~10 桁)が比較対象となり、下位 5 桁は切り捨てます。)

## 1.6 通信機能

USB コネクタにてホストと Communications Device Class (仮想 COM ポート)にて接続します。

通信方向の設定により、単方向通信または双方向通信に対応します。

- ・ 単方向通信：表示器に表示されているデータ(総積算値)を設定された周期で送信します。
- ・ 双方向通信：上位からのコマンドにより積算カウントをスタート/ストップ/リセットなどの制御が可能です。  
よって値が総積算値と異なる場合があります、この積算値を「専用積算値」と記載します。

## 2 仕様(定格)

### ・測定(瞬時値)

項目	条件	仕様
測定方式	—	周期測定方式
測定精度	—	±0.05 % of FS ±1 digit
表示器	—	赤色 LED 4 桁(上段)表示 文字高さ:13 mm (表示範囲 0~9999)
入力換算器	—	9999~ $1 \times 10^{-9}$ で任意に設定
小数点以下表示	—	小数点以下 1 桁~3 桁まで表示選択可能 (固定小数点演算)
表示単位時間	—	時・分・秒のいずれかを選択
表示サンプリング	—	表示を 0.1 から 99.9 秒(任意に設定)で選択 0.0 秒は設定不可
移動平均	—	入力パルス数を 1~50(任意に設定)で平均化
分周比	—	入力パルス数を 1/1~1/255(任意に設定)に分周
オートゼロ時間	—	1~999 秒(任意に設定)後に表示を 0 にします 000 設定時はオートゼロ機能停止

### ・測定(積算値)

項目	条件	仕様
測定精度	総積算/専用積算	換算器 1 において ±1 digit
表示器	総積算	緑色 LED 5 桁(下段)表示 文字高さ:10 mm (表示範囲 0~99999)
	専用積算	無し
入力換算器	総積算/専用積算	99999~ $1 \times 10^{-9}$ で任意に設定
小数点以下表示	総積算/専用積算	小数点以下 1 桁~4 桁まで表示選択可能 (固定小数点演算)
オーバー表示	総積算	5/10 桁の切換
	専用積算	小数点を含む 11 桁固定 但し、総積算で設定した桁で動作します
リセット	総積算	□キー5 秒押し、後面端子入力(即動作)により 内部カウンタをリセット
	専用積算	ホスト側からの通信コマンドによるリセット信号で 内部カウンタをリセット スタート/ストップのいずれもホスト側のコマンドによる

### ・計測カウント

項目	条件	仕様
測定精度	手動カウント	1 Hz パルス測定時:最大誤差 2 Hz 1 kHz パルス測定時:最大誤差 2 クロック
	時間カウント	±0.005 % ±2 ms
	連続カウント	±0.005 % ±2 ms
表示器	—	緑色 LED 5 桁(下段)表示 文字高さ:10 mm (表示範囲 0~99999)
オーバー表示	—	5 桁をオーバーすると 99999 で点滅

## ・計測カウント(パルスカウント)

項目	条件	仕様
測定精度	—	±0.005 % ±2 ms
表示器	—	緑色 LED 5 桁(下段)表示 文字高さ:10 mm
入力換算器		無し
表示単位時間	—	xx 分 xx.x 秒 (表示範囲 0~99 分 59.9 秒)

## ・比較出力(瞬時値)

項目	条件	仕様
出力演算	—	瞬時表示値と、モードで任意に設定された上限値または下限値を比較し判定出力します ワンショットの出力時間幅は 1 ms~2 s (1 ms ステップ)
出力方式	—	半導体リレー出力 最大定格:DC30V 50 mA
判定出力禁止時間	—	電源 ON およびリセット後は設定時間内の判定出力機能停止 判定出力禁止時間は 0 s~60 s (1 s ステップ)

## ・比較出力(積算値)

項目	条件	仕様
出力演算	総積算値のみ	積算表示値と、モードで任意に設定された上限値を比較し、判定出力します。 ワンショットの出力時間幅は、1 ms~2 s (1 ms ステップ)
出力方式	総積算値のみ	半導体リレー出力 最大定格:DC30V 50 mA

## ・同期パルス出力

項目	条件	仕様	
出力	—	NPN オープンコレクタ出力 最大定格:DC30V 50 mA	
出力周波数	—	上限 1 kHz (但し duty 50 % 時)	
出力方式	—	フォトカプラを通して入力されたセンサパルスを出力	
出力位相	電圧パルス信号	High 入力	同期信号 ON
		Low 入力	同期信号 OFF
	オープンコレクタ信号	OFF(Open)入力	同期信号 ON
		ON(Close)入力	同期信号 OFF

## ・アナログ出力(瞬時値)

項目	条件	仕様
出力選択	—	出力は、瞬時表示値固定
出力レンジ	負荷抵抗:2 k $\Omega$ 以上 負荷抵抗:300 $\Omega$ 以下 負荷抵抗:2 k $\Omega$ 以上 出力方式	DC1~5、0~5 V 4~20 mA DC0~10 V 設定により電流出力と電圧出力を切り替え
出力精度	Ta=23 $^{\circ}$ C	表示値に対し±0.2 % FS 以内
出力分解能	1~5 V	11000 分解能以上(理論値)
	0~5 V	14000 分解能以上(理論値)
	4~20 mA	11000 分解能以上(理論値)
	0~10 V	14000 分解能以上(理論値)

## 2 仕様(定格)

### ・アナログ出力(総積算値)

項目	条件	仕様
出力選択	—	出力は、積算表示値固定
出力レンジ	負荷抵抗:2 k $\Omega$ 以上 負荷抵抗:300 $\Omega$ 以下 負荷抵抗:2 k $\Omega$ 以上 出力方式	DC1~5、0~5 V 4~20 mA オプション仕様:0~10 V 設定により電流出力と電圧出力を切り替え
出力精度	Ta=23 $^{\circ}$ C	表示値に対し $\pm 0.2\%$ FS 以内
出力分解能	1~5 V 0~5 V 4~20 mA 0~10 V	11000 分解能以上(理論値) 14000 分解能以上(理論値) 11000 分解能以上(理論値) 14000 分解能以上(理論値)

### ・センサパルス入力

項目	条件	仕様
入力レンジ	オープンコレクタ	NPN オープンコレクタパルス入力 内蔵プルアップ(12V)の有効/無効を設定により切り替え
	High	1.3 V~30 V
	Low	0.5 V~-0.5 V (TYP:0.0V)
入力応答	—	0.001 Hz~1 kHz (但し duty 50 % 時)
センサ電源	—	DC+12 V $\pm 10\%$ 60 mA 最大(安定化)出力

### ・総積算値リセット端子

項目	条件	仕様
入力論理	—	Low アクティブ
入力レンジ	—	NPN オープンコレクタ入力
内蔵プルアップ	—	DC12 V (逆流防止回路耐圧:40 V)

### ・通信

項目	条件	仕様
通信コネクタ	—	USB Type-C (デバイス側のみ対応)
USB デバイスクラス	—	Communication Device Class (仮想 COM ポート)
ボーレート	—	1200/2400/4800/9600 bps より選択
スタートビット	—	1 bit
ストップビット	—	1 bit
データビット	—	8 bit
パリティ	—	無し
フロー制御	—	無し
通信タイミング	双方向通信	コマンドによるレスポンスを返信
	単方向通信	計測データを設定された周期で送信

### ・供給電源

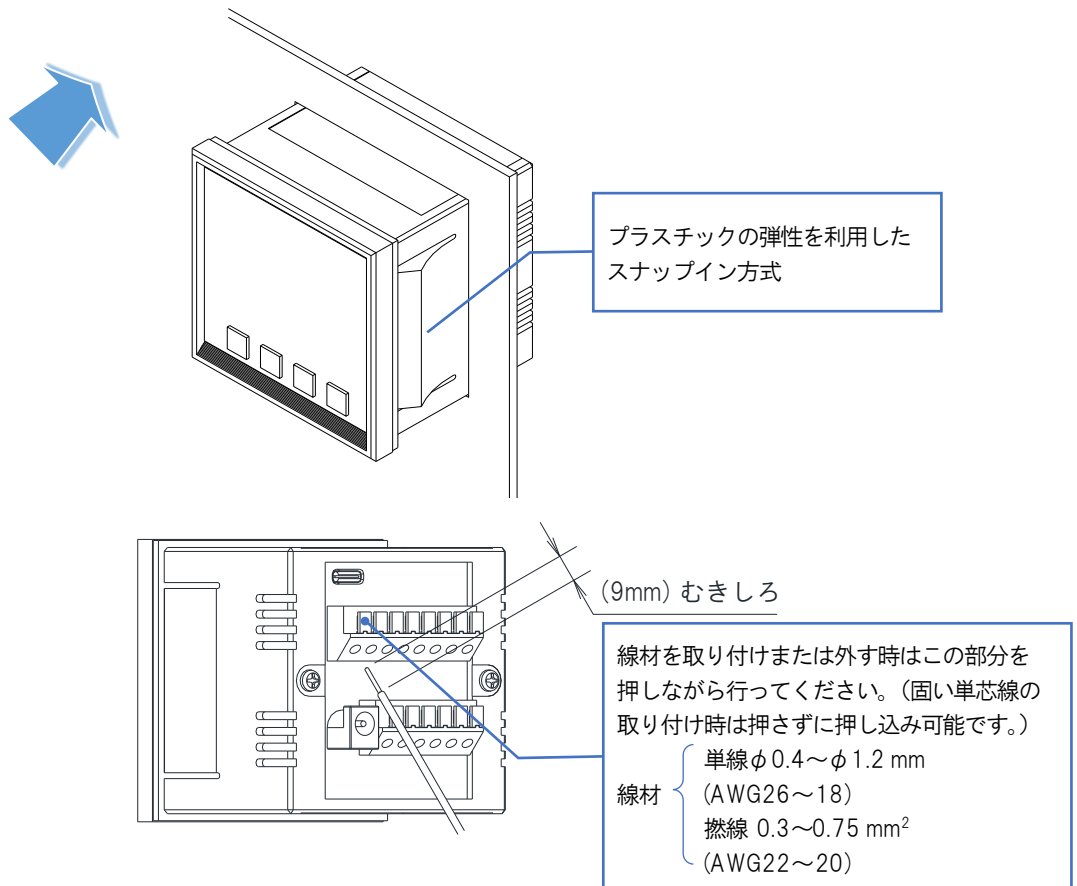
項目	条件	仕様
電圧	—	DC24 V $\pm 10\%$
最大消費電流	DC24 V	300 mA

## ・環境

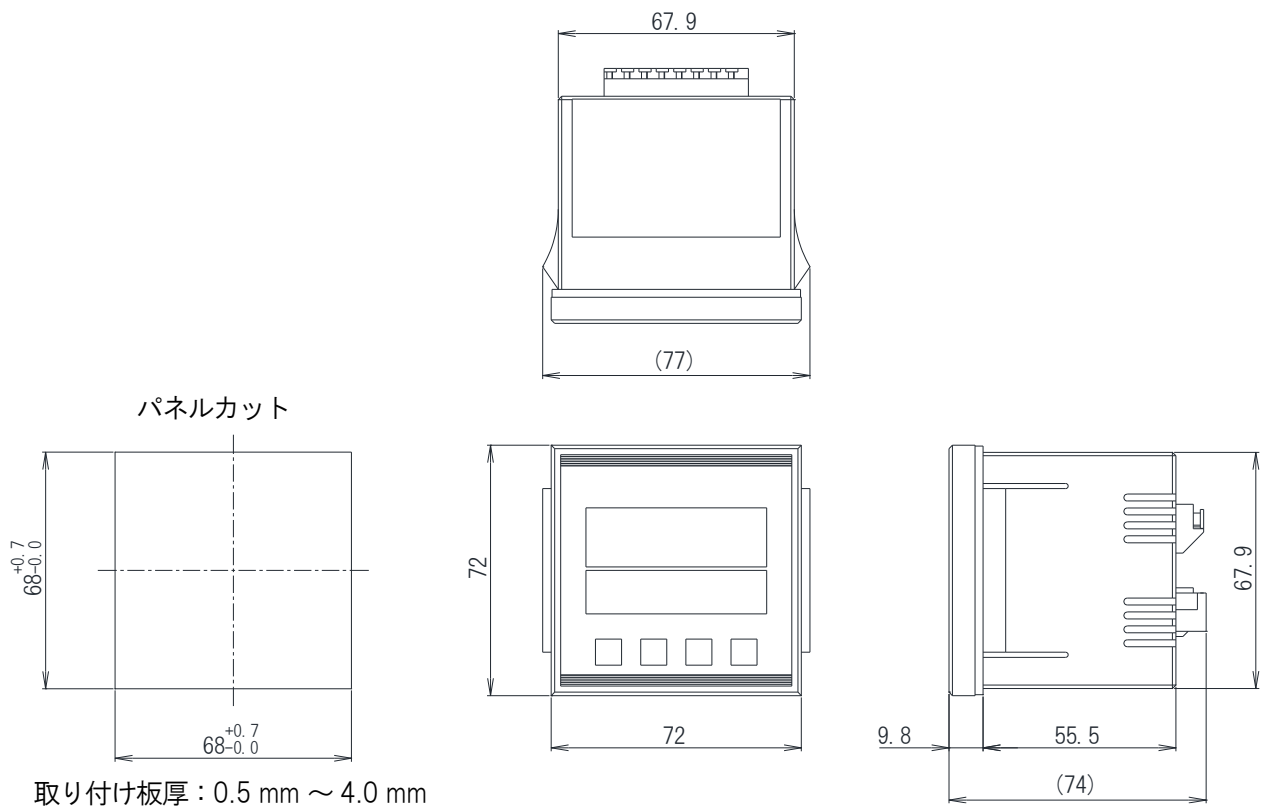
項目	条件	仕様
動作温度	—	0~55℃ (ACアダプター:0~40℃)
動作相対湿度	—	35~85%RH (結露なきこと)
保存温度	—	-20~70℃

### 3. 外形寸法および取り付け方法

#### 3.1. カウンタ本体の実装およびケーブルの配線

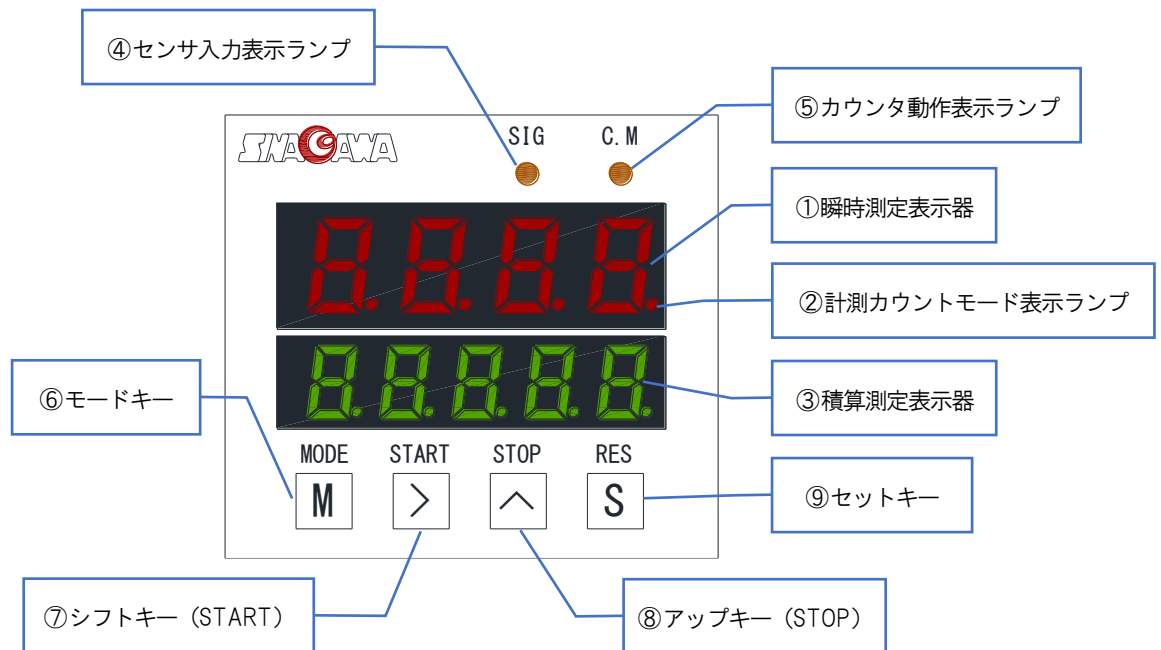


#### 3.2 カウンタ本体の外形寸法およびパネルカット



## 4. フロント部の各名称とその機能

### 4.1. フロント部 名称



※保護フィルムが貼ってあります。

### 4.2 機能

#### ①瞬時測定表示器

通常測定モード時、計測カウントモード時は、瞬時測定値を表示します。

#### ②計測カウントモード表示ランプ

計測カウントの計測中は右端の小数点が点滅します。(但し、連続カウントモード時は点灯。)

#### ③積算測定表示器

通常測定モード時は積算測定値を表示します。

計測カウントモード時は各測定値を表示します。

10桁カウンタ時は5桁をオーバーすると右端の小数点が点滅し、キーにて上位5桁を表示します。

#### ④センサ入力表示ランプ

センサパルス入力に応答して点滅します。(入力 High (or Open) = 点灯、ハードウェア処理)

#### ⑤カウンタ動作表示ランプ

計測カウントモードに設定された場合、以下のような点灯で、動作モードを通知します。

1. 手動カウントモード：早い周期で点滅
2. 時間カウントモード：遅い周期で点滅
3. 連続カウントモード：常時点灯
4. パルスカウントモード：常時消灯、③積算測定表示器に「00.00.0」と表示 (小数点が2個点灯)

⑥ **M**モードキー

**S**キーと併用して測定モードから設定モードに切り替えるために使用します。

また、設定モード内のモード切り替えを行うために使用します。

⑦ **>**シフトキー (START)

設定する数値の桁移動を行います。

計測カウントモード時はSTART キーとして使用します。

⑧ **^**アップキー (STOP)

設定する内容の切り換え、設定する数値の変更を行います。

設定する項目の内容が測定値表示部に表示され、設定内容を**^**キーにて選択、**S**キーにて決定します。

数値の設定を行う際には、設定する桁が点滅し、**^**キーにてその桁がインクリメント動作を行います。

計測カウントモード時はSTOP キーとして使用します。

⑨ **S**セットキー

設定されたモード内の設定項目の切り換えを行います。

変更されたデータ (数値/項目) は**S**キーにて決定します。

また、電源投入時に押下されている場合、各種パラメータがデフォルト設定になります。

計測カウントモード時はRES キーとして使用します。

5 秒間連測押下で総積算値表示をリセットします。(専用積算値はリセット対象外)

押下中は積算パルスが入力されてもカウントしません。

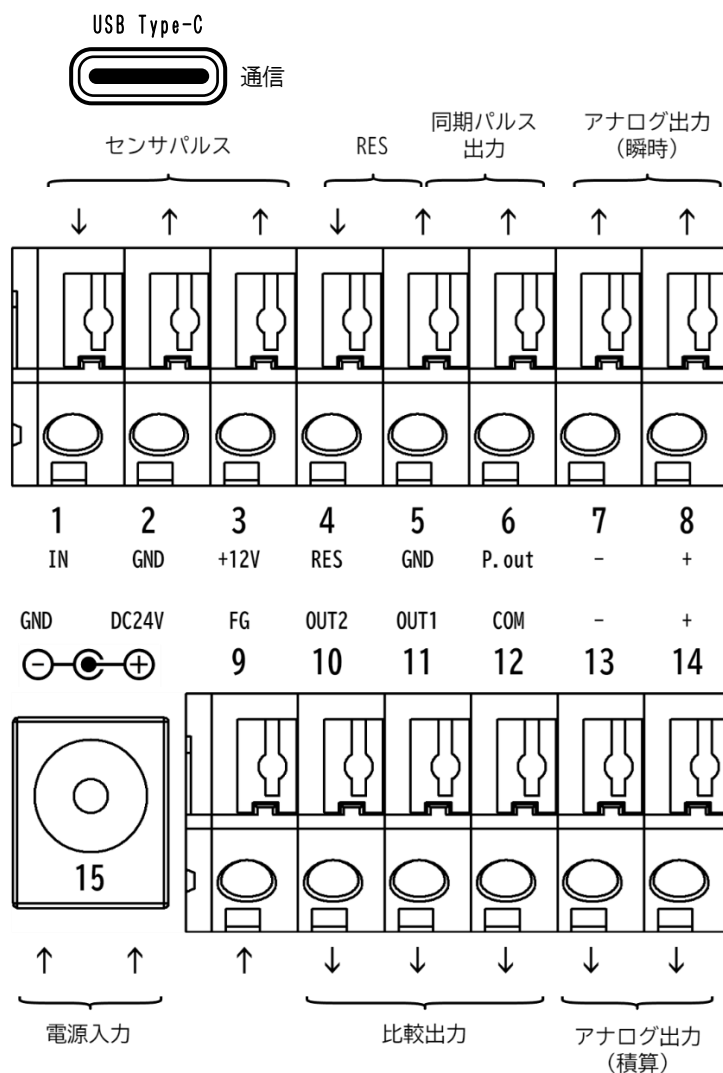
### 4.3. セグメント表示

アルファベットとセグメント表示の対応一覧は以下のとおり

A	b	c	d	E	F	G	h	i	J	K	L	m	n	o	P	q	r	S	t	U	v	W	x	y	z
A	b	c	d	E	F	G	h	i	J	K	L	m	n	o	P	q	r	S	t	U	v	W	x	y	z

## 5. 外部接続

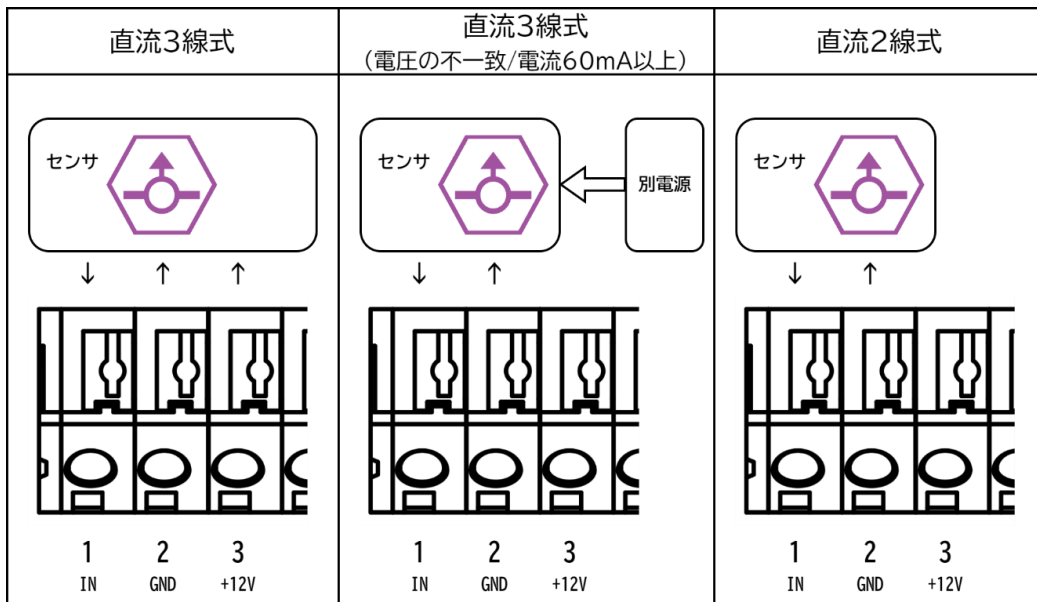
## 5.1. 端子台端子名称と機能



番号	信号名称	機 能	番号	信号名称	機 能
1	IN	センサパルス入力	9	FG	筐体 GND
2	GND	測定信号/アナログ用 GND (内部 GND と共通)	10	OUT2	瞬時比較出力 (半導体リレー出力)
3	+12V	センサ供給電源	11	OUT1	積算比較出力 (半導体リレー出力)
4	RES	総積算値リセット信号	12	COM	瞬時/積算比較出力コモン (内部 GND と分離/リレーモン)
5	GND	リセット/パルス信号用 GND (内部 GND と共通)	13	積算アナログ 出力(-)	積算アナログ出力用 GND (内部 GND と共通)
6	P.out	同期信号出力 (NPN オープンコレクタ)	14	積算アナログ 出力(+)	積算アナログ出力
7	瞬時アナログ 出力(-)	瞬時アナログ出力用 GND (内部 GND と共通)	15	DC24V (センターピン)	製品電源入力
8	瞬時アナログ 出力(+)	瞬時アナログ出力	15	GND	製品電源用 GND (内部 GND と分離)

## 5.2 センサ

## 5.2.1. 接続方法



## 5.2.2 入力プルアップ

入力信号の形態に合わせて内蔵プルアップの設定を切り替えてください。

入力信号	信号レベル	設定
電圧パルス入力 (Da 型発信器)	Low 0.5V 以下 / High 1.3V ~ 30V	プルアップ無効
オープンコレクタ入力 (A 型発信器)	外部プルアップ無し	プルアップ有効 (製品内部 12V)
オープンコレクタ入力	外部プルアップ有り (~30V)	プルアップ無効

(※7.7. センサパルス入力参照)

## 5.3 アナログ出力

瞬時/積算のアナログ出力は設定により電圧出力と電流出力を変更可能です。(※7.6. アナログ出力参照)

## 5.4 リセット (RES)

総積算値をアクティブLow 入力にてリセットする端子です。(※7.8. 総積算リセット端子参照)

## 5.5 同期信号 (P.out)

フォトカプラを通して入力されたセンサパルスを出力する端子です。(※7.5. 同期パルス出力参照)

## 5.6 通信用コネクタ

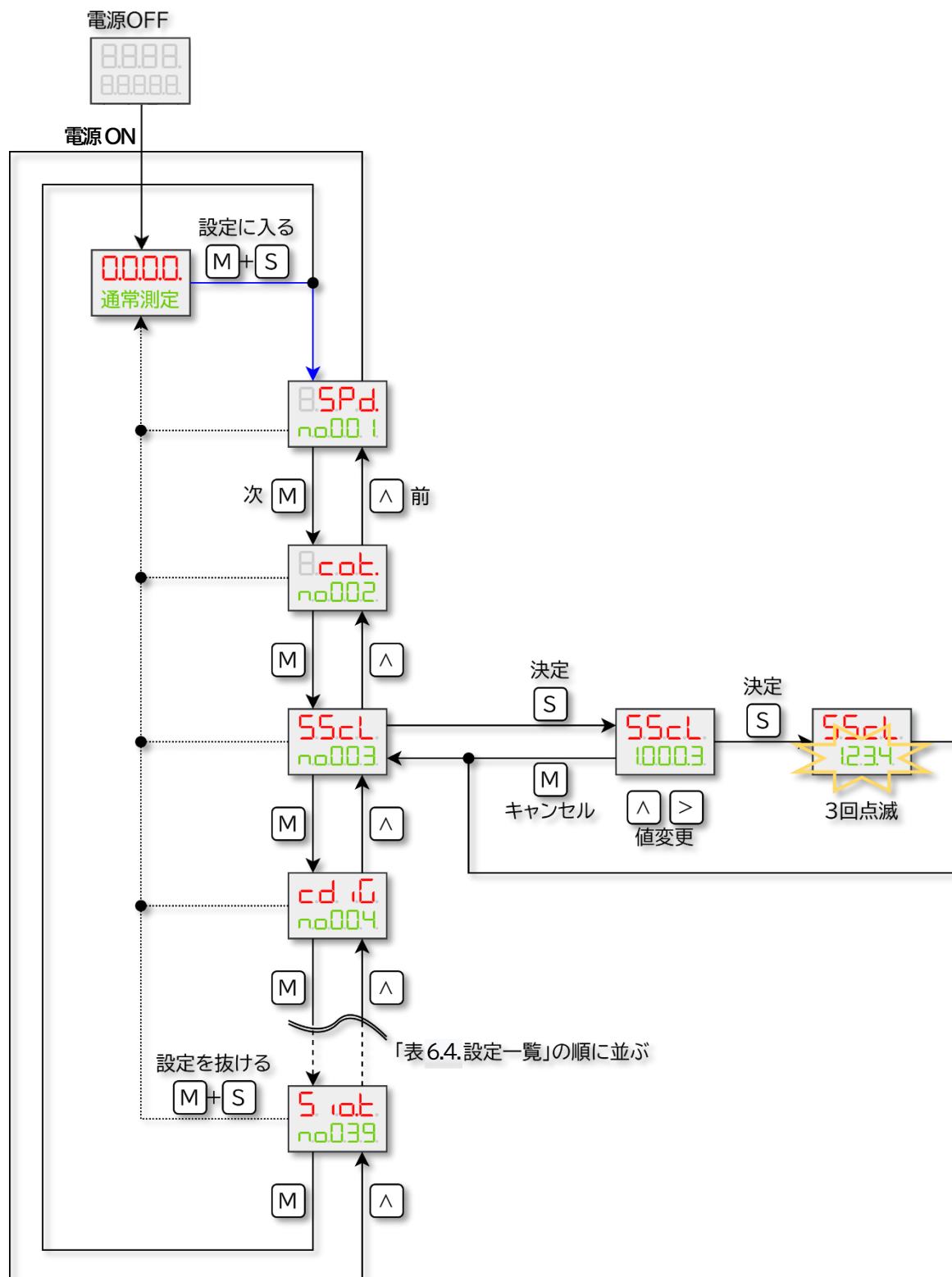
製品背面には端子台とは別に USB コネクタ (Type-C) が実装され、ホストとの通信が可能です。

(※7.9. 通信仕様参照)

## 6. 設定

### 6.1. 設定モード遷移図

電源 OFF～設定モードの遷移は以下のとおりです。設定値を決定した直後に STF-Display の動作へ反映します（選択や数値を変更している間は動作へ反映しません）。STF-Display への設定値の保存は、設定を抜けた際に全設定一括で行います。



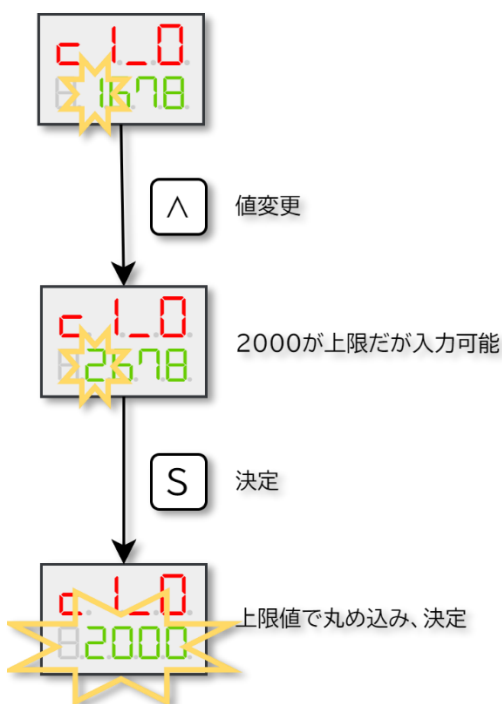
## 6.2 数値の設定方法

全ての数値設定は **>** キーによる桁選択と、**^** キーによるインクリメント（数値を1つ増やす）、**M** キーによるデクリメント（数値を1つ減らす）で設定します。**>** キーにより選択された桁は点滅し、**^** キーによる桁上りおよび **M** キーによる桁下りはしません。



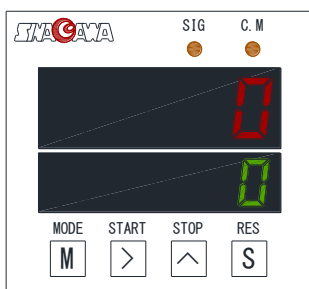
## 6.3 数値設定の上限下限

上限下限のある設定値に関して、入力は上限下限を越えて入力可能ですが、**S** キーによる決定時に上限下限に丸め込み、その丸め込まれた値で点滅および設定されます。

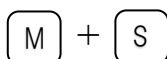


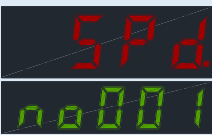

## 6.4 設定一覧

電源を入れ、通常測定画面になりましたら、**[M]**キー+**[S]**キーを両押しすることで、設定モードに入ります。



(前述「6.1. 設定モード遷移図」をご参照ください。)



設定No. : 設定名称	設定範囲(下段)	初期設定値	説明
 No.1 : 瞬時小数点位置	 0~3桁目	SPd. 9999. 0桁(小数点無し)	 キーで小数点の位置を動かして設定してください。
 			 キーで決定
 No.2 : 積算小数点位置	 0~4桁目	cot. 99999. 0桁(小数点無し)	 キーで小数点の位置を動かして設定してください。
 			 キーで決定
 No.3 : 瞬時換算値、EXP 値	 1~9999, 0~9	SScL 1000.3 $1000 \times 10^{-3}$	 キーで桁移動、  キーで値を変更してください。
 			 キーで決定
 No.4 : 積算換算値、EXP 値	 1~9999, 0~9	cScL 1000.3 $1000 \times 10^{-3}$	 キーで桁移動、  キーで値を変更してください。

※瞬時・積算換算値、EXP 値

上位4桁(1000)換算値とEXP値(10のマイナス乗数)の設定により、1パルス当たりの倍率を設定し、流量単位を【mL】、【L】、【m<sup>3</sup>】に流量表示することができます。

[例1] パルスレート : 1 L/P、流量表示 : L →  $1000 \times 10^{-3} = 1$  “1000.3”

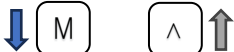







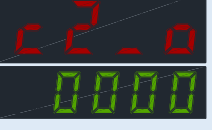
パルスレート : 1 L/P、流量表示 : m<sup>3</sup> → 1 L/P = 0.001 m<sup>3</sup>/P より  $1000 \times 10^{-6} = 0.001$  “1000.6”

[例2] パルスレート : 0.01 L/P、流量表示 : L →  $1000 \times 10^{-5} = 0.01$  “1000.5”

パルスレート : 0.01 L/P、流量表示 : mL → 0.01 L/P = 10 mL/P より  $1000 \times 10^{-2} = 10$  “1000.2”

[例3] 流量偏差 : +0.2%の場合、-0.2%換算( $1000 - 1000 \times 0.002 = 998$ )と上位4桁換算値を”0998”

前頁続き			
設定No. : 設定名称	設定範囲(下段)	初期設定値	説明
 No.5 : 積算桁設定	 5 / 10	cdiG 5 5 桁	キーで積算桁を選択してください。10 桁設定時は、 キーで上位 5 桁を表示
 No.6 : 表示サンプリング時間	 00.1 ~ 99. 9	SPLr 02.0 2.0 秒	キーで桁移動、 キーで値を変更してください。 移動平均/分周比で演算した結果の表示タイミング(秒)
 No.7 : 瞬時測定単位時間	 sec / min / hour	Unit s sec(毎秒)	キーで瞬時測定単位時間を変更してください。 s(毎秒)、m(毎分)、h(毎時)
 No.8 : 移動平均回数	 1 ~ 50	AvE 01 1 回	キーで桁移動、 キーで移動平均回数を変更してください。 0 回: 設定不可、1 回: 移動平均無し
 No.9 : 分周比	 1 ~ 255	bnSy 001 1	キーで桁移動、 キーで分周比を変更してください。 設定された数値分のパルスをも 1 塊のパルスとして扱います
 No.10 : オートゼロ時間	 0 ~ 999	AUt0 010 10 秒	キーで桁移動、 キーで時間を変更してください。 設定時間内にパルス入力がない場合は瞬時表示を 0 にする (0 設定: 当機能無効)
 No.11 : 瞬時/積算出力レンジ	 4-20/1-5/0-5/0-10	A.rnG 1-5 1-5 V	キーでアナログ出力レンジを変更してください。 1-5 V / 0-5 V / 0-10 V / 4-20 mA

前頁続き			
設定No. : 設定名称	設定範囲(下段)	初期設定値	説明
 No.12 : 瞬時最大出力時の表示	 1~9999	SPdM 1000 1000 (瞬時)	  キーで決定  キーで桁移動、  キーで値を変更してください。 設定値と瞬時値が同値になった時アナログ出力の最大値とする
 No.13 : 積算最大出力時の表示	 1~99999	cotM 99999 99999 (積算)	  キーで決定  キーで桁移動、  キーで値を変更してください。 設定値と積算値が同値になった時アナログ出力の最大値とする(10桁時は上位桁)
 No.14 : 積算出力タイプ	 d.cot / cycle	co.cy d.cot d.cot (保持)	  キーで決定  キーで積算出力タイプを変更してください。 d.cot (積算最大値 99999 で保持) cycle (No.13 設定値→0 から繰り返す)
 No.15 : 積算用比較値	 0~99999	c1_v 99999 99999 (積算)	  キーで決定  キーで桁移動、  キーで比較値を変更してください。 比較値と積算値の上限比較により判定出力(警報)を行う(10桁時は上位桁)
 No.16 : 瞬時用比較値	 0~9999	c2_v 0500 500 (瞬時)	  キーで決定  キーで桁移動、  キーで比較値を変更してください。 比較値と瞬時値の上限または下限比較により判定出力(警報)を行う
 No.17 : 積算比較出力モード	 0~2000	c1_o 0000 0 ms (積算レベル出力)	  キーで決定  キーで桁移動、  キーで時間幅を変更してください。 ワンショット時間幅の設定 1msec~2sec 0 ms 設定はレベル出力(一定出力)
 No.18 : 瞬時比較出力モード	 0~2000	c2_o 0000 0 ms (瞬時レベル出力)	  キーで決定  キーで桁移動、  キーで時間幅を変更してください。 ワンショット時間幅の設定 1msec~2sec 0 ms 設定はレベル出力(一定出力)

6 設定

前頁続き			
設定No. : 設定名称	設定範囲(下段)	初期設定値	説明
 No.19 : 瞬時比較状態	 2_h / 2_L	2_h.L 2_h 2_h(上限)	キーで瞬時比較状態を変更してください。 2_h : 上限 / 2_L : 下限として瞬時比較値を扱う
 No.20 : 瞬時比較出力禁止時間	 0~60	2iGn 00 0 秒	> key icon"/> キーで桁移動、 キーで時間を変更してください。 電源投入後 0~60 秒の瞬時比較出力禁止時間を設定できます
 No.21 : 計測カウントタイマ	 000.1~999.9	tim.t 001.0 1 分	> key icon"/> キーで桁移動、 キーで時間を変更してください。 単位:分 時間/連続カウントモードで使用するタイマ
 No.22 : 計測カウント数	 1~99999	coUt 1000 1000	> key icon"/> キーで桁移動、 キーで値を変更してください。 パルスカウントモードで使用するカウント数
 No.23 : 計測モード	 Mn1/tiM/cntr/PLS/End	c.M End End(通常測定モード)	キーで計測モードを変更してください。 計測モードの設定 (P.28 参照)
 No.24 : パルス入力プルアップ	 on / oFF	PULL oFF OFF(無効)	キーで内蔵プルアップの設定を切り替えてください。 センサパルス入力端子の内蔵プルアップ ON/OFF (P.18、P.33 参照)
 No.36 : 通信方向	 no/doUbL/SinGL	Sio no no(無効)	キーで通信方向を変更してください。 no(無効)/doUbL(双方向)/SinGL(単方向) (P.34 参照)

前頁続き			
設定No. : 設定名称	設定範囲(下段)	初期設定値	説明
 No.37 : 通信ボーレート	 1200/2400/4800/9600	Sio.b 9600 9600	キーでボーレートを変更してください。 ボーレート(通信速度)
 No.38 : 通信流量単位	 m3 / L / mL / _	Sio.U m3 m <sup>3</sup>	キーで通信流量単位を変更してください。 通信データを m <sup>3</sup> / L / mL / _(m <sup>3</sup> -s) に変更
 No.39 : 通信間隔	 00~99	Sio.t 00 0.5 秒	キーで桁移動、 キーで通信間隔を変更してください。 単位: 秒 単方向通信時の送信間隔(00=0.5 秒)
			キーで決定

キー+ キーを両押しすることで、設定モードから抜け、通常測定画面に戻ります。

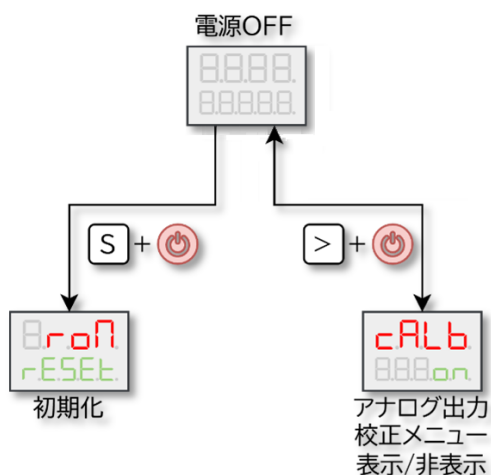
## 6.5 初期化

キーを押しながら電源を投入することにより、全ての設定が初期設定値になります。

※初期化を行うと、全ての設定値が初期設定値となるため、初期化を行う場合は予め現在の設定値の記録を残してから実行してください。

※初期化を行うと、設定No.25~34 アナログ出力校正メニューが表示されます。 キーを押しながら電源を投入することで、非表示としてください。(校正された測定器により設定されたアナログ出力校正値となっています。表示していても問題ございませんが、誤設定防止のため、非表示としていただくことを推奨します。)

※ノイズなどで製品が予期しない動作をした場合は初期化を行い、希望の設定値に再設定してください。



## 7. 詳細仕様

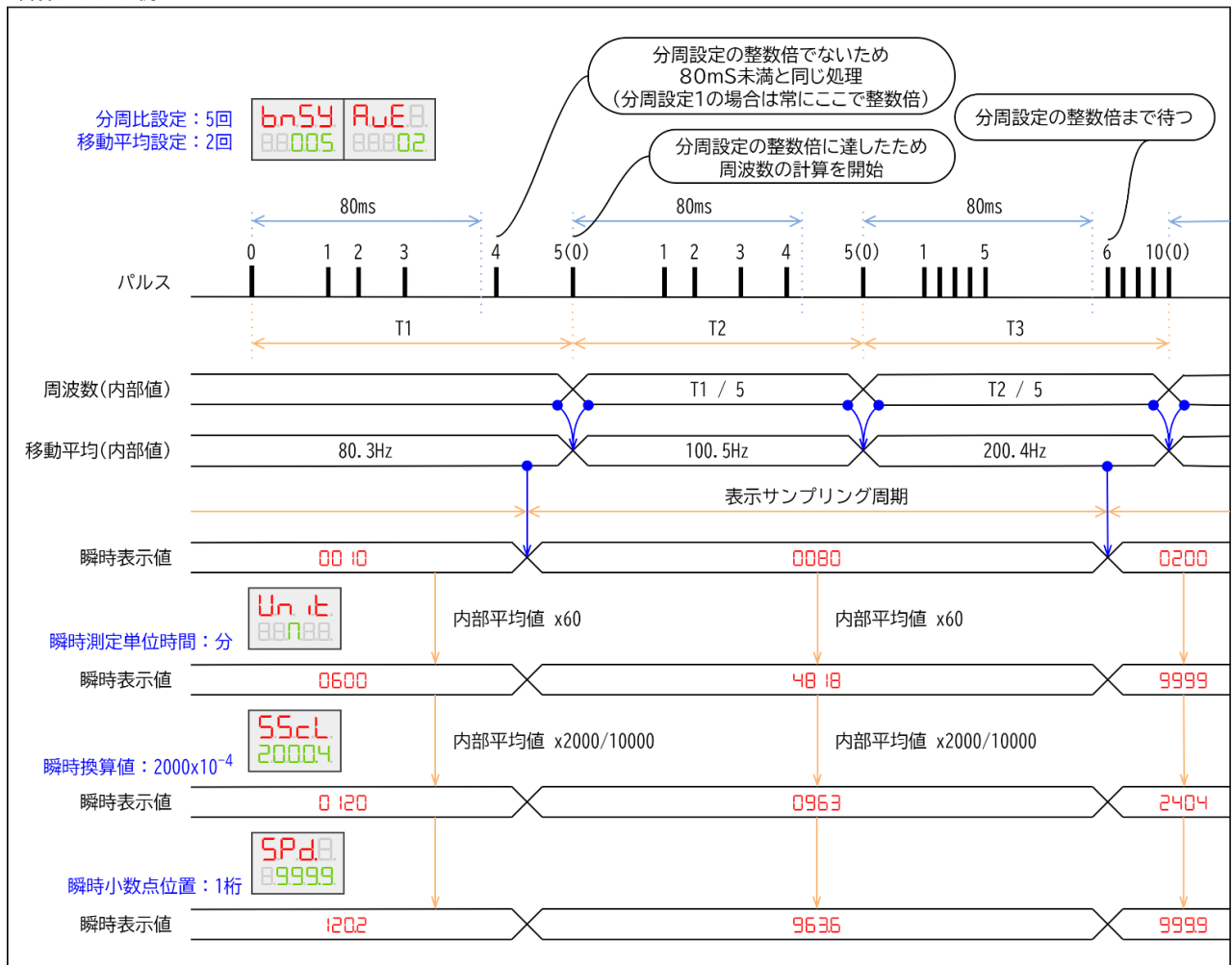
### 7.1. 測定(瞬時値)

#### 7.1.1. 計算タイミング

瞬時表示値は、前回の計算からゲート時間 80 msec 経過した後、分周値の整数倍を満足するまでパルスを待ち、そのパルス数と計測時間から計算を行います。

移動平均の計算タイミングは、周波数の算出ごとに行います。

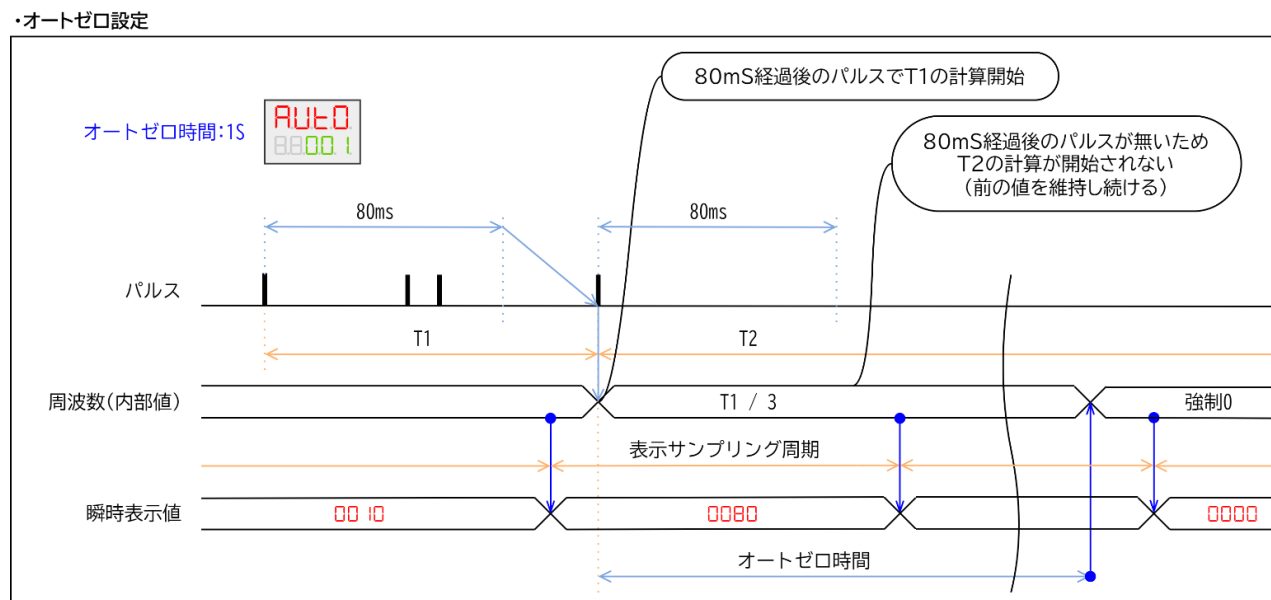
・計算タイミング例



### 7.1.2 オートゼロ時間設定

瞬時表示値には設定された時間内にセンサパルス入力がない場合は、周波数を0として扱う、オートゼロ時間の設定([AUtO]設定)が可能です。

(ただし、表示器への反映タイミングは表示サンプリング周期とします。)



## 7.2 測定(積算値)

総積算値/専用積算値ともに1パルスごとにカウントする値で、カウントしたタイミングで表示値/通信値の更新を行います。

(計測カウントモード中も総積算値/専用積算値は加算されます。)

### 7.2.1 積算値の電断

総積算値は、電源遮断によりリセットされ、0からカウントします。

専用積算値は、電源再投入時に電断前の値から再カウントを行いますが、電断と記憶のタイミングによっては復旧後のデータが一つ以上前のカウント値となるため、通信ホスト側(PC)でもデータを記憶している場合は不整合を起こす可能性がございます。

### 7.2.2 積算値のオーバーフロー

積算値の内部カウンタは設定No.5[cdiG]設定により、5桁または10桁カウンタに切り替えが可能です。

オーバーフロー時の動作は設定No.14[co.cy]設定によりホールドモードとサイクルモードを選択可能です。

- ・ホールドモード：“99999”（10桁の場合は“9999999999”）でホールドし、その後は同表示状態で全桁点滅
- ・サイクルモード：“設定No.13[cotM]設定値”（10桁の場合は上位5桁：“設定No.13[cotM]設定値”  
下位5桁：“00000”）を表示後、0から再カウント

なお、10桁モード設定時は積算値表示が5桁をオーバーフローすると、積算表示（下段）の右端の小数点が点滅して5桁をオーバーしていることを通知します。

### 7.3 計測カウントモード

各種モードの計測結果を積算値用の表示器（下段5桁）に表示します。

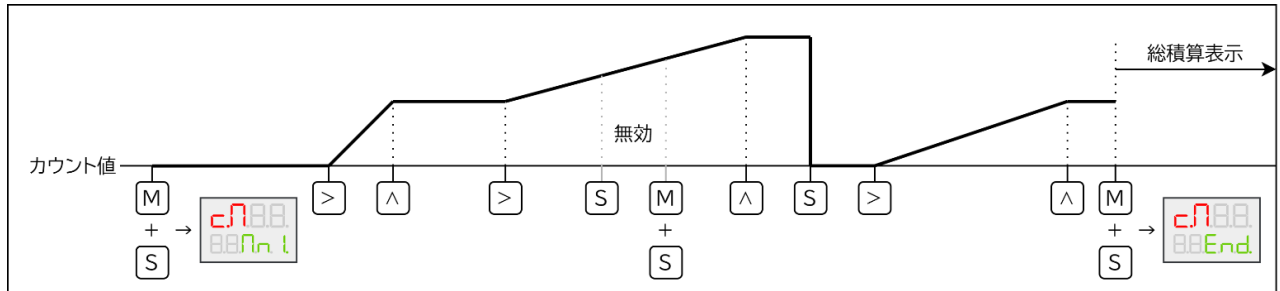
瞬時値用の表示器（上段4桁）は通常通り周波数が表示されます。

#### 7.3.1 手動カウントモード

設定No.23 [c.M] 設定を [Mn1] にすることで手動カウントモードに移行します。

[>] キー (START) を押下後、[^] キー (STOP) を押下するまでの間のパルス数をカウントします。

カウント停止中に [S] キー (RESET) を押下すると、カウント値はリセットされます。



#### 7.3.2 時間カウントモード

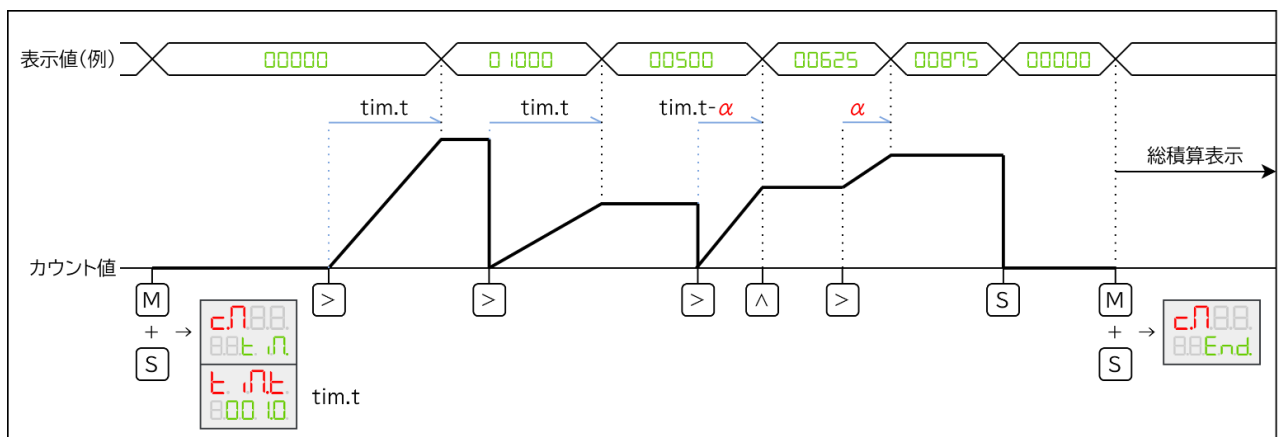
設定No.23 [c.M] 設定を [tim] にすることで時間カウントモードに移行します。

[>] キー (START) を押下後、計測カウントタイマ (設定No.21 [tim.t] 設定) にて設定された時間に達するまでのパルス数をカウントします。

設定された時間に達した後、再度 [>] キー (START) が押下されるまでカウント再開はしません。

[^] キー (STOP) を押下するとカウントは一時停止します。

カウント停止中または一時停止中に [S] キー (RESET) を押下すると、カウント値および内部タイマがリセットされます。





## 7.3.5. 各モード時の外部出力

各モード時のアナログ出力、比較出力、単方向／双方向シリアルの挙動を以下の表に記載します。

## ・ 瞬時値

モード		アナログ出力	比較出力	単方向シリアル	双方向シリアル
通常測定モード	88End	SPdM 設定や表示値等に従い出力	c2_v 設定等に従い出力	表示値	表示値
手動カットモード	88AnI	SPdM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	表示値
時間カットモード	88t.n	SPdM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	表示値
連続カットモード	8cntn	SPdM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	表示値
パルスカットモード	88PLS	SPdM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	表示値
設定モード	M + S	アナログ出力校正中を除きゼロ出力	モードに入った時の値を維持	停止	停止

(SPdM 設定：設定No.12:瞬時最大出力時の表示) (c2\_v 設定：設定No.16:瞬時用比較値)

## ・ 積算値

モード		アナログ出力	比較出力	単方向シリアル	双方向シリアル
通常測定モード	88End	cotM 設定や表示値等に従い出力	c1_v 設定等に従い出力	表示値	専用積算値
手動カットモード	88AnI	cotM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	専用積算値
時間カットモード	88t.n	cotM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	専用積算値
連続カットモード	8cntn	cotM 設定や表示値等に従い出力	モードに入った時の値を維持	表示値	専用積算値
パルスカットモード	88PLS	モードに入った時の値を維持	モードに入った時の値を維持	表示値	専用積算値
設定モード	M + S	アナログ出力校正中を除きゼロ出力	モードに入った時の値を維持	停止	停止

(cotM 設定：設定No.13:積算最大出力時の表示) (c1\_v 設定：設定No.15:積算用比較値)

## 7.4 比較出力(警報)

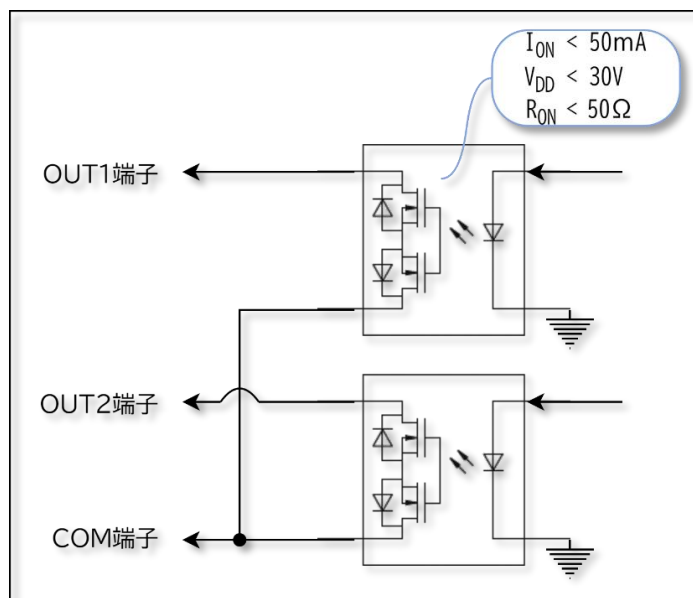
比較出力は表示値と設定された比較値により OUT1/2 端子から出力されます。

回路構成として内部 GND とは分離された OUT1/2 端子共通のコモン端子を用意しております。

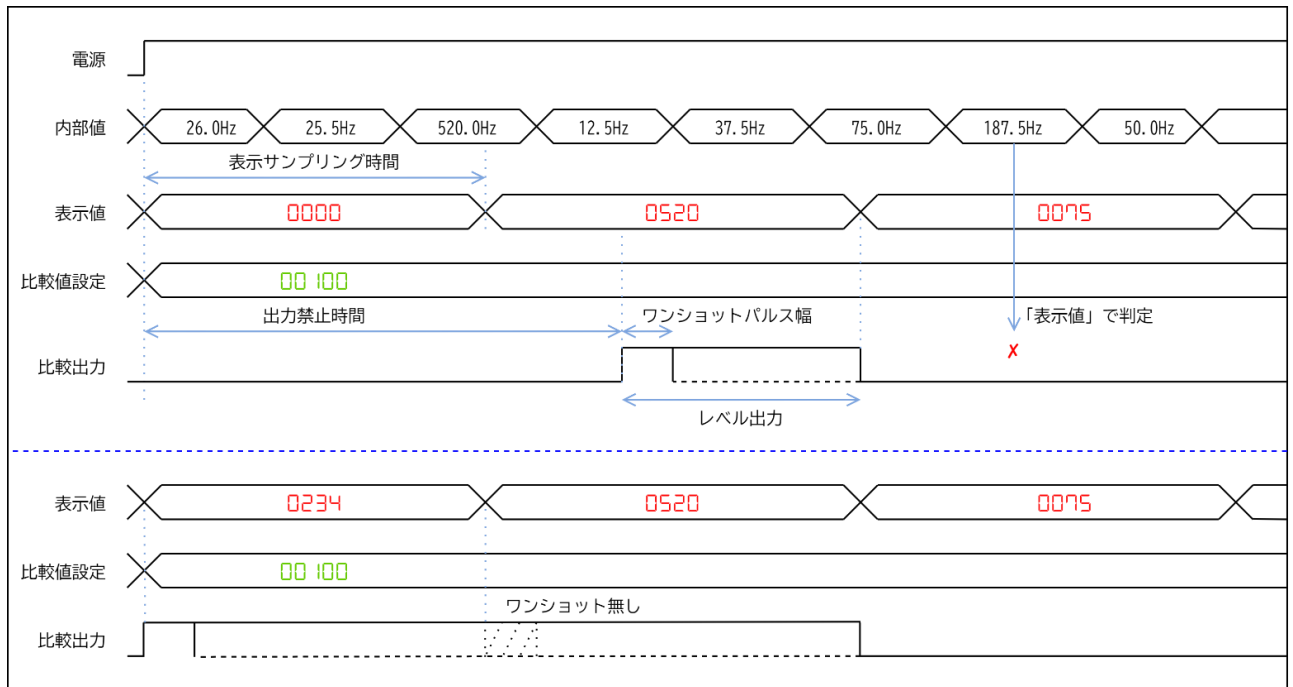
### 7.4.1. 仕様

項 目	瞬 時 値	総 積 算 値
出力端子	OUT2	OUT1
出力方式	半導体リレー出力 最大定格：DC30V 50mA	半導体リレー出力 最大定格：DC30V 50mA
出力論理	条件を満足した場合 Close	条件を満足した場合 Close
比較対象	表示値（上段 4桁）	表示値（下段 5桁） (10桁時は上位の表示値)
比 較 値	c2_u 0~9999	c1_u 0~99999
	c2_o ワンショット幅 1mS~2S (1m ステップ) 0mS 設定をレベル出力とする	c1_o ワンショット幅 1mS~2S (1m ステップ) 0mS 設定をレベル出力とする
比較状態	2_hL	無し
	882_h 上限として扱う	比較値を常に上限として扱う
	882_L 下限として扱う	
出力禁止時間	2_oN 電源投入後 0~60S	無し
		—

### 7.4.2 出力回路



7.4.3. 比較出力タイミング例



7.5. 同期パルス出力

フォトカプラを通して、入力されたセンサパルスオープンコレクタで出力します。  
リアルタイム性を重視してハードウェア処理のみとし、ソフトウェアは介在しません。

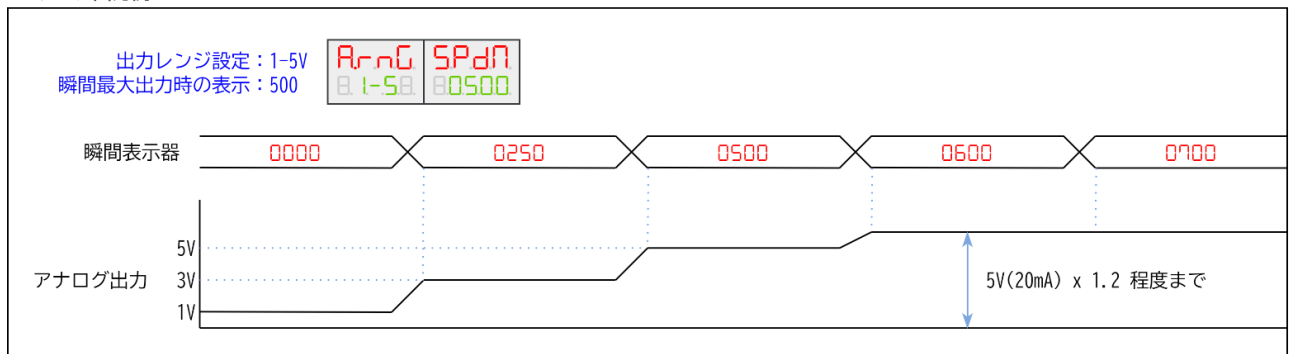
7.6. アナログ出力

表示されている値を、最大出力時の表示(瞬時[SPdM]設定(設定No.12)/積算[cotM]設定(設定No.13))にて設定された値でスケーリングし、瞬時/積算各々の端子に出力します。(積算値が10桁モードの時は、上位桁(6~10桁)が比較対象となり、下位5桁は切り捨てます。)

出力方式は、出力レンジ設定([A.rnG]設定(設定No.11))にて、1-5V、0-5V、4-20mA、0-10V が選択可能です。

同設定にて電圧と電流に対応する回路の切り替えも自動で行われます。

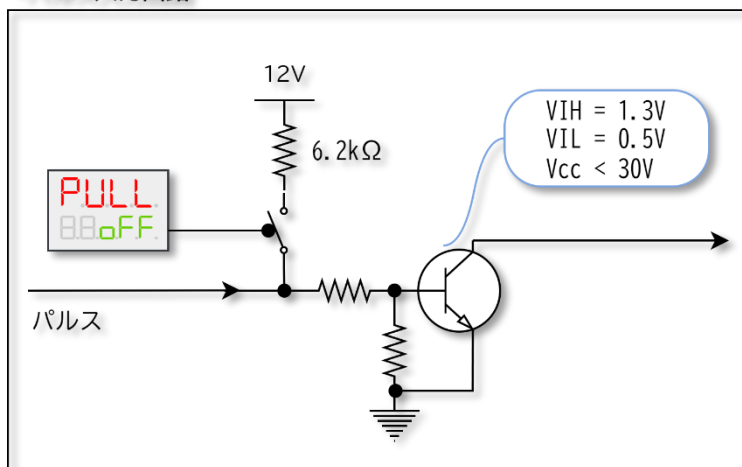
・アナログ出力例



## 7.7. センサパルス入力

0.001Hz~1kHz (duty50%) のパルス入力端子で、設定 No.24 [PULL] 設定にて内蔵プルアップの有効または無効を切り替え可能です。

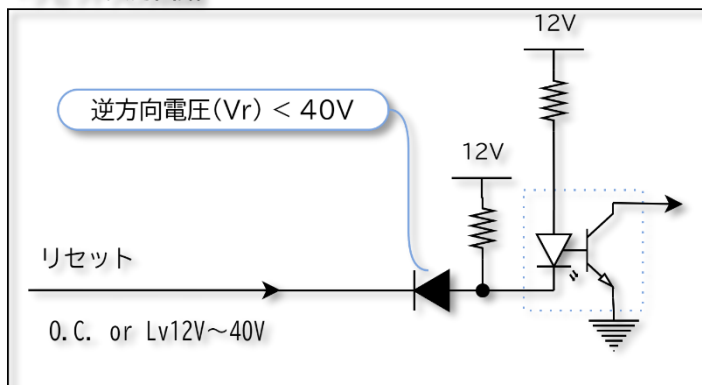
### ・パルス入力回路



## 7.8. 総積算リセット端子

総積算をリセットするためのアクティブLow 端子で回路構成は下図のとおりです。

### ・リセット入力回路



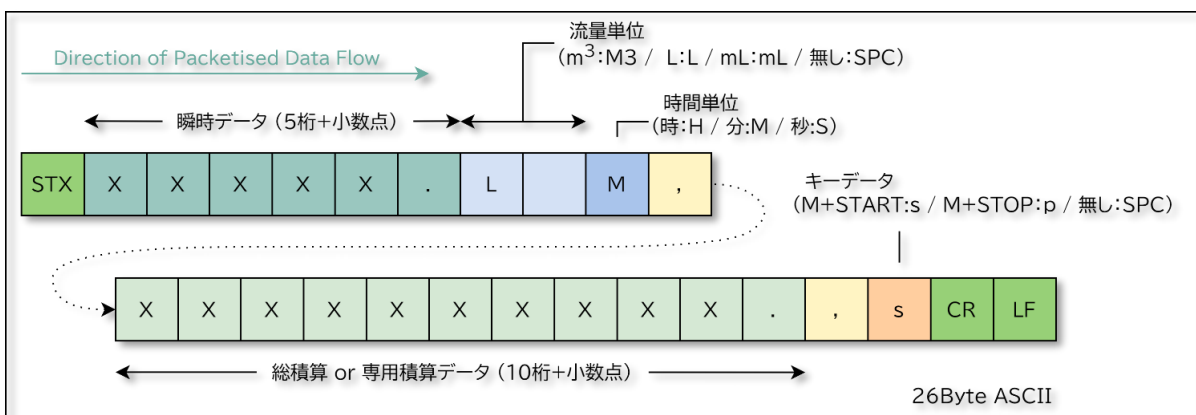
## 7.9. 通信仕様

製品背面のUSB Type-C(デバイス側のみ対応)にてホストと Communication Data Class にて接続します。

### 7.9.1. 接続設定

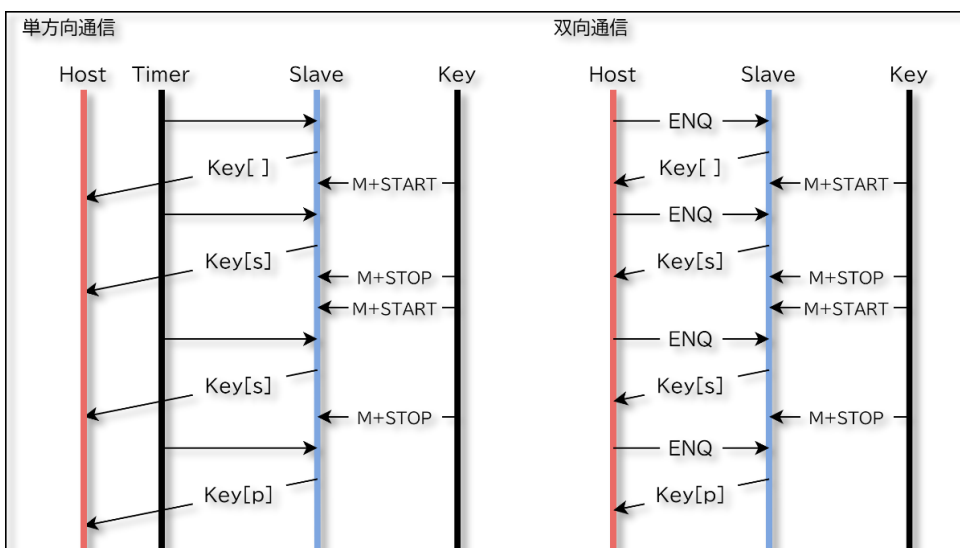
項目	仕様
ボーレート	1200/2400/4800/9600 bps
スタートビット	1 bit
ストップビット	1 bit
データビット	8 bit
パリティビット	無し
フロー制御	無し

### 7.9.2. 伝送フォーマット



※キーデータは送信そのものを目的とし、製品自体が何かしらの動作をする機能ではありません

### 7.9.3. 伝送タイミング



## 7.9.4. 単方向通信

設定された通信間隔と伝送フォーマットに従い、総積算データを一方向に送信します。

指令(ホスト側)	—
レスポンス	伝送フォーマットに従い、総積算データを返す
通信間隔	5.10t (Sio.t) 設定による

## 7.9.5. 双方向通信

ホストからのコマンドに従い、下記のレスポンスを返します。

## ●データリクエスト

指令(ホスト側)	ENQ (0×05)
レスポンス	伝送フォーマットに従い、専用積算値を返す

## ●積算リセット

指令(ホスト側)	FF (0×0C)
レスポンス	0 CR LF

## ●積算スタート

指令(ホスト側)	BS (0×08)
レスポンス	S CR LF

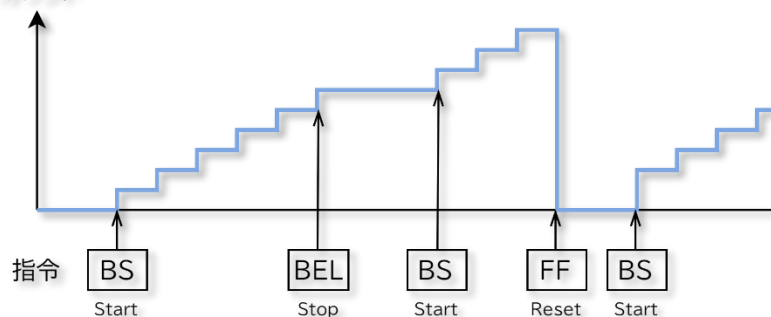
## ●積算ストップ

指令(ホスト側)	BEL (0×07)
レスポンス	P CR LF

## 7.9.6. 専用積算値

総積算値とは独立した別のカウンタ(10桁)で、スケーリングおよび小数点位置は総積算の設定値と同一です。

カウンタ



## 8. 保証

- 本製品の保証期間は、納入日より1年間です。この間に発生した故障で明らかに弊社に原因があると判断される場合は、無償で修理いたします。
  
- 修理は、弊社での作業・対応とさせていただきます。
  
- できるだけ詳しい故障内容のメモなどを添付していただくと、修理が早くなります。
  
- 次のような場合は、保証の対象外とさせていただきますので、ご了承ください。
  1. 使用者側の不適当な取り扱いや使用による故障または破損。
  2. 原因が弊社以外の事由による故障または破損。
  3. 弊社以外での改造または修理による故障。
  4. 火災、地震、水害などの災害による故障または破損。
  5. 本製品の故障により誘発された損害。

## 9. トラブルシューティング

ご使用中に異常が発生した場合は、下記項目をチェックしてください。それでも解決しないときは、弊社または購入先までご相談ください。

症 状	想定される原因	対 策	関連ページ
表示器が点灯しない	AC アダプターがコンセントに差し込まれていない	AC アダプターをコンセントに最後まで差し込んでください	17 ページ
	DC プラグがカウンタ背面 DC ジャックに十分差し込まれていない	DC プラグを本体背面 DC ジャックに最後まで差し込んでください	
ガスを流しても瞬時・積算ともにカウントしない	ガスメータにコネクタが接続されていない	ガスメータにコネクタを接続してください	14 ページ 17 ページ
	カウンタにセンサケーブルが接続されていない、もしくは奥まで差し込まれていない	センサケーブルを接続してください センサケーブルを奥までしっかりと差し込んでください	
	パルス入力信号の形態が合っていない	Da 型はプルアップ無効、A 型はプルアップ有効とした設定をしてください	18 ページ 33 ページ
瞬時値のバラツキが大きい	ガス発生源の流量が安定していない	移動平均回数の設定を大きくしてください (平滑化された表示となります)	22 ページ
	ガスメータ計量室の切り替わるタイミングによる変動	分周比の設定を計量室容量に合わせてください (分周比=計量室容量/パルスレート)	
瞬時値が変わらない	移動平均回数、分周比の設定が大きい	移動平均回数、分周比の設定を小さくしてください (変動の激しい流量を細かく測定したい場合)	22 ページ
アナログ出力されない	カウンタのアナログ出力端子にケーブルが接続されていない	アナログ出力端子にケーブルを接続してください	17 ページ
アナログ出力値が合わない	瞬時と積算のアナログ出力端子を間違っって接続している	瞬時は 7(-)・8(+)、積算は 13(-)・14(+) 端子にケーブルを接続してください	17 ページ
Logger ソフトで計測できない	Logger ソフトの COM ポートの設定をしていない	PC→デバイスマネージャーより COM ポートを確認し、Logger ソフトのデバイスの設定より、COM ポートを設定してください	8 ページ

## 10. お問い合わせ

株式会社 シナガワ

〒206-0811 東京都稲城市押立 863

TEL : 042-378-2210 FAX : 042-378-2216

Mail : shinagawa@shinagawa-net.co.jp