

MODEL 461A
積算機能付パネルメータ
アナログ入力

取扱説明書

鶴賀電機株式会社

目 次

頁

1. はじめに	1
2. 安全にご使用いただくために	1
3. 出荷時の設定	1
4. 標準仕様	2
4.1 形名	2
4.2 一般仕様	3
4.3 外形図	4
5. 取付け方法	4
6. 各機能の設定方法	5
6.1 各部の名称	5
6.2 設定用FUNCTIONスイッチの機能	5
6.3 機能説明及び切替方法	6
6.3.1 ポーズ（一時停止入力）／ラッチ機能の切替	6
6.3.2 積算表示のオーバフラッシングの有無の切替	6
6.3.3 リセット積算機能の切替	6
6.4 プリセット出力（AL1～AL4、ALCOM）・・・オプション仕様	8
6.5 LEDの状態表示	10
6.6 積算定数の設定	10
6.7 積算初期値の設定	11
6.8 瞬時フルスケールの設定	11
6.9 瞬時オフセットの設定	12
6.10 瞬時サンプリング周期の設定	12
6.11 瞬時・積算小数点の設定	13
6.12 カットオフの設定	14
6.13 積算同期パルス（P、O）の設定	15
6.14 アナログ出力定数の設定・・・オプション仕様	16
6.15 積算警報・バッチ出力モード切替の設定・・・オプション仕様	17
6.16 AL1 瞬時警報下限値の設定・・・オプション仕様	18
6.17 AL2 瞬時警報上限値の設定・・・オプション仕様	18
6.18 AL3 積算警報上限値又は、バッチ予報出力の設定・・・オプション仕様	19
6.19 AL4 積算警報上上限値又は、バッチ停止出力の設定・・・オプション仕様	19
7. 端子配列図	20
8. 下段端子説明	20
9. 上段端子説明	21
10. エラーメッセージ	22
11. 保守	22
12. 校正方法	23


1. はじめに

この度は461Aシリーズをお買上げいただきありがとうございます。
本製品を正しくお使いいただくためにご使用前に、この取扱説明書をよくお読みください。
また、この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

2. 安全にご使用いただくために

- 点検
 - ・461Aがお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。
 - ・本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。
 - ・次のものがそろっていることを確認してください。
 - (1) 461A本体 (2) 単位シール (3) 取扱説明書
- 使用上の注意

安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

 注 意
<ul style="list-style-type: none"> ・461Aには、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。 ・但し、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。 ・461Aをシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。 <ul style="list-style-type: none"> ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。 ・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。 ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。 ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

3. 出荷時の設定

ご指定がない場合、FUNCTIONスイッチの各機能は下表の設定値で出荷しています。

番号	機 能	設 定	表 示	お客様の設定値
0	積算定数	20	00020	
1	積算初期値	0	000000	
2	瞬時フルスケール	20000	20000	
3	瞬時オフセット	0	00000	
4	瞬時サンプリング周期	3.3回/秒	SP.1	
5	瞬時、積算小数点	DPなし	0	
6	_____	_____	_____	
7	カットオフ	なし	CU70	
8	積算同期パルス	50ms、1/1	POIE-1	
9	RS-232C 注)	9600bps、パリティなし、8ビット	9600n8	
A	アナログ出力定数	200	000200	
B	警報・バッチ出力モード	警報出力	-AL---	
C	AL1値	0	000000	
D	AL2値	999999	999999	
E	AL3値	999999	999999	
F	AL4値	999999	999999	

その他の機能

機 能	設 定	表 示	お客様の設定値
ポーズ/ラッチ機能の切替	ポーズ機能	PAUSE	
積算表示オーバーフラッシングの有無	なし	OFF	
リセット積算機能の切替	OFF	INOFF	

注) FUNCTIONスイッチ9は、RS-232C出力付の場合を示します。

4. 標準仕様

4.1 形名

461A-□-□-□-□-□-□-□
1 2 3 4 5 6 7

1 測定入力

形名	測定範囲	入力抵抗	過負荷
461A-01	DC0～10mV	1MΩ以上	DC±250V
461A-02	DC0～100mV	1MΩ以上	DC±250V
461A-03	DC0～1V	1MΩ以上	DC±250V
461A-04	DC0～5V	1MΩ以上	DC±250V
461A-05	DC0～10V	1MΩ以上	DC±250V
461A-09	DC1～5V	約1MΩ	DC±250V
461A-23	DC0～1mA	100Ω	DC±50mA
461A-29	DC4～20mA	約12.4Ω	DC±150mA

2 供給電源

記号	電源電圧
A	AC90～264V、50/60Hz
9	DC24V±10%

3 センサ電源

番号	電源電圧	出力電流	リップル
ブランク	なし		
3	1.2V±5%	150mA	5%以下
5	2.4V±5%	50mA	5%以下

4 アナログ出力・・・オプション仕様

番号	アナログ出力	出力インピーダンス	許容負荷抵抗
ブランク	なし		
03	瞬時 DC0～1V	約0.1Ω	200Ω以上
04	時値 DC0～5V		1kΩ以上
05	値 DC0～10V		2kΩ以上
09	出力 DC1～5V		1kΩ以上
29	力 DC4～20mA	5MΩ以上	0～600Ω
03T	積算 DC0～1V	約0.1Ω	200Ω以上
04T	値 DC0～5V		1kΩ以上
05T	出力 DC0～10V		2kΩ以上
09T	力 DC1～5V		1kΩ以上
29T	力 DC4～20mA	5MΩ以上	0～600Ω

5 BCD出力、RS-232C出力、RS-485出力・・・オプション仕様 BCD出力、RS-232C出力、RS-485出力用各取扱説明書をご参照ください。

6 プリセット出力・・・オプション仕様

記号	内容
ブランク	プリセット出力なし
R	瞬時：H・L 積算：H・HH又はバッチ2段設定の切替付

7 表示色

記号	内容
ブランク	赤色LED
G	緑色LED

4. 2 一般仕様

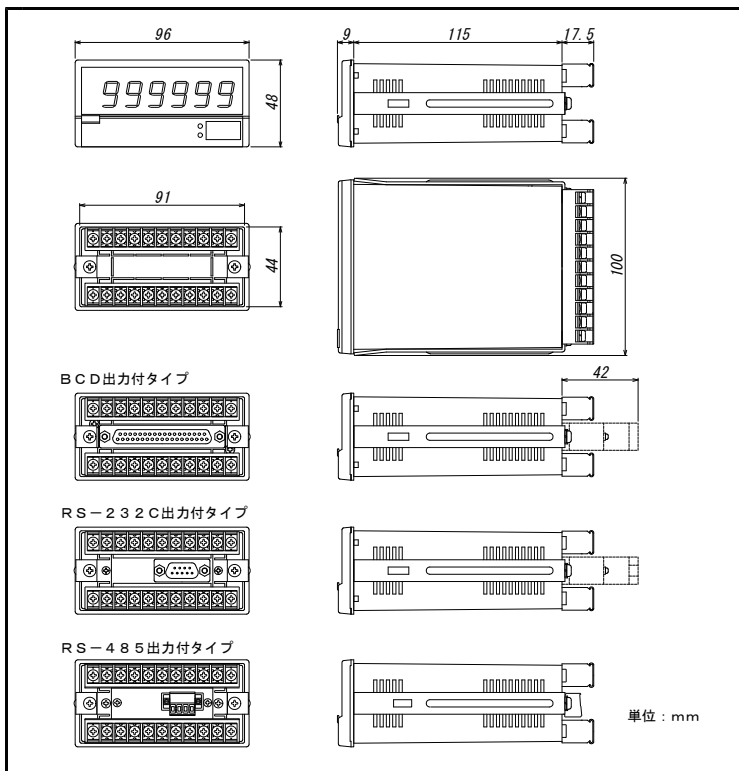
瞬時値計測	瞬時値表示	0～20000 赤又は緑色LED 文字高さ15mm ゼロサプレス機能付 小数点表示：前面スイッチ設定
	スケーリング	スケーリング表示：20～20000 前面スイッチ設定 オフセット表示：0～19999 前面スイッチ設定 オーバ表示：000000でフラッシング
	分解能	1/20000
	ワブリク周期	3.3回/秒、1回/秒、0.2回/秒 前面スイッチで選択
	確度	±0.2% of SPAN at 23°C±5°C 45～75%RH
	温度係数	±200ppm/°C
	入力形式	シングルエンデッド、フローティング入力
	A/D変換部	V-F変換方式
積算値計測	積算値表示	0～999999 赤又は緑色LED 文字高さ15mm ゼロサプレス機能付 小数点表示：前面スイッチ設定 オーバ表示：999999を越えるとフラッシングしながら0からカウント フラッシングの有無選択機能付
	積算定数	100%入力時での1時間の積算値 前面スイッチ設定 20～999999 (180s/1p～36ms/1p)
	積算初期値	0～999999 前面スイッチ設定
	確度	定格値の±(0.2%+1digit) 定格値：100%入力を連続続けた場合の積算される理論値
表示周期	瞬時サンプリング周期と同じ	
カットオフ	0～10% 前面スイッチ設定	
ポーズ/ラッチ (切替付)	ポーズ…瞬時値、積算値の表示及びデータ出力保持、 積算カウントは一時停止 ラッチ…瞬時値、積算値の表示及びデータ出力保持、 積算カウンタの積算カウントは継続 無電圧接点又はオープンコレクタ (NPN)、出力容量：DC5V 10mA 最小パルス幅：10ms	
積算同期パルス出力 (P.O)	入力とアイソレーション出力 出力信号：オープンコレクタ (NPN)、出力容量：DC30V 200mA	
プリセット出力 AL1～AL4 (オプション仕様)	出力接点容量：AC250V 0.3A 抵抗負荷	
リセット	前面パネル内のRESETスイッチ又は、裏面端子台のRESET端子から積算カウントをリセット (0に) 又は積算初期値にします。P.O出力の分周段もクリアします。 無電圧接点又はオープンコレクタ (NPN) DC5V 10mA 最小パルス：10ms	
停電対策	積算値をEEPROMより記憶、保持します。停電中 (電源OFF) は、カウントを行いません。データ保持期間は、約10年	
ノイズ除去率	ノーマルモード (NMR) 50dB コモンモード (CMR) 110dB 電源ライン混入ノイズ 1000V	
耐電圧	電源端子/外箱間 DC2100V 1分間 端子一括/外箱間 AC1500V 1分間 端子一括/電源間 AC1500V 1分間 (ただし、DC電源のときAC500V) 入力/データ出力間 AC500V 1分間	
絶縁抵抗	DC500V、100MΩ以上	
供給電源	AC90～264V (50/60Hz) 又はDC24V±10%	
消費電力	AC電源…約16VA、DC電源…約300mA	
動作周囲温度	0～50°C	
保存温度	-20～70°C	
質量	約500g	
実装方法	専用取付金具でパネル裏面より締付け	

単位シール (付属)

m^3/s 、 m^3/min 、 m^3/h 、 Nm^3/s 、 Nm^3/min 、 Nm^3/h 、 l/s 、 l/min 、 l/h 、
 kl/min 、 Nl/min 、 Nl/h 、 W/h 、 kW/h 、 kg/s 、 kg/min 、 kg/h 、 t/s 、
 t/min 、 t/h 、 g/h 、 m/s 、 A 、 m^3 、 Nm^3 、 l 、 kl 、 Nl 、 Nkl 、 W 、 kW 、 $W \cdot s$ 、 $W \cdot h$ 、
 $kW \cdot h$ 、 J 、 kJ 、 MJ 、 GJ 、 T 、 t 、 kg 、 g 、 m 、 km 、 $A \cdot h$ 、 Pa 、 kPa 、 MPa 、 $kA \cdot h$ 、
 N/m^2 、 bar

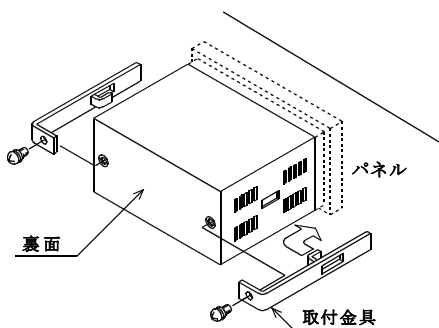
注) 印刷の関係で、字体は単位シールとは異なることがあります。

4. 3 外形図



5. 取付け方法

本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取り付けてください。



パネルカット寸法：

$92^{+0.8}_{-0} \times 45^{+0.6}_{-0}$ mm

パネル板厚：

0.6～6mmただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

取付金具ねじの適正締め付けトルク：

0.25～0.39 N・m

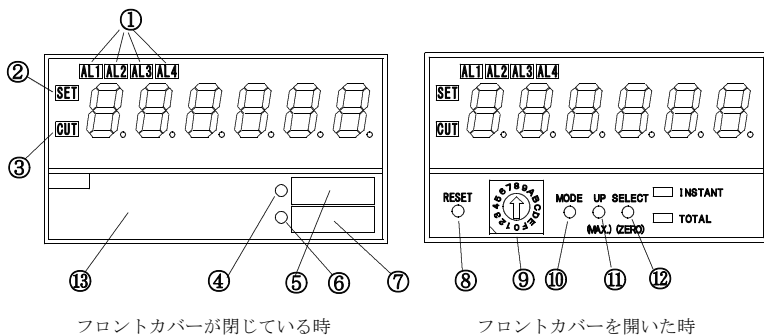


注 意

・ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。

6. 各機能の設定方法

6. 1 各部の名称



名 称	機 能
①警報ch表示	警報出力モニターです。
②SET表示	設定モード時に点灯します。
③CUT表示	カットオフを設定している時に点灯します。
④瞬時表示	瞬時値を表示している時に点灯します。
⑤瞬時値単位	瞬時単位ラベルの張り付場所です。
⑥積算表示	積算値を表示している時に点灯します。
⑦積算値単位	積算単位ラベルの張り付場所です。
⑧RESETスイッチ	積算値をリセット(0)するスイッチです。
⑨FUNCTIONスイッチ	各設定モードの選択スイッチです。
⑩MODEスイッチ	測定モードと設定モードの切替スイッチです。
⑪UPスイッチ	設定モード時の数値調節スイッチです。
⑫SELECTスイッチ	瞬時値表示と積算表示の切替スイッチです。 設定モード時の設定変更スイッチです。
⑬フロントカバー	開閉式フロントカバー

6. 2 設定用FUNCTIONスイッチの機能

番号	機 能	項目番号
0	積算定数の設定	6. 6
1	積算初期値の設定	6. 7
2	*ポーズ/ラッチ機能の切替	6. 3. 1
	瞬時フルスケールの設定	6. 8
3	*積算表示のオーバフラッシングの有無の切替	6. 3. 2
	瞬時オフセットの設定	6. 9
4	*リセット積算機能の切替	6. 3. 3
	瞬時サンプリング周期(3. 3、1、0. 2回/秒)の設定	6. 1 0
5	瞬時・積算小数点の設定	6. 1 1
6	-----	
7	カットオフの設定	6. 1 2
8	積算同期パルスの設定	6. 1 3
9	RS-232C出力、RS-485出力の設定	注) 2
A	アナログ出力定数の設定(積算値出力タイプの場合)	注) 3
B	積算警報・バッチ出力モード切替の設定	注) 4
C	AL1瞬時警報下限値の設定	注) 4
D	AL2瞬時警報上限値の設定	注) 4
E	AL3積算警報上限値又は、バッチ予報出力の設定	注) 4
F	AL4積算警報上限値又は、バッチ停止出力の設定	注) 4

* **MODE** スイッチを押しながら電源をONした時機能が割り付けられます。

注) 1 設定モード中FUNCTIONスイッチを切り替えても無効となります。

注) 2 FUNCTIONスイッチ9は、RS-232C出力、RS-485出力無しの際は機能が割り付けられていせんのでモードスイッチを押しても無視します。

注) 3 FUNCTIONスイッチAは、アナログ出力無し、及び瞬時値出力タイプの際は機能が割り付けられていせんのでモードスイッチを押しても無視します。

注) 4 FUNCTIONスイッチB、C、D、E、Fは、警報出力無しの際は機能が割り付けられていせんのでモードスイッチを押しても無視します。

注) 5 設定モード中に、5分以上スイッチを押さない状態が続くと測定モードに戻ります。

6. 3 機能説明及び切替方法

6. 3. 1 ポーズ（一時停止入力）／ラッチ機能の切替
無電圧接点又はオープンコレクタ（NPN）
接点容量：5V 10mA（ON電圧1.5V以下）
入力パルス幅：10ms以上

ポーズ機能：裏面のPA/LA端子をD.COM端子に短絡すると瞬時値、積算値の表示及びBCDデータを保持し、積算カウントを一時停止します。アナログ出力も保持します。

ラッチ機能：裏面のPA/LA端子をD.COM端子に短絡すると瞬時値、積算値の表示及びBCDデータを保持し、積算カウントは継続してカウントします。アナログ出力は保持します。

・切替方法

- ①FUNCTIONスイッチを1にして、MODEスイッチを押しながら電源をONします。
SET表示は、点滅状態になります。

- ②UPスイッチで切替えます。

PAUSE : PAUSE機能。

(注意) 積算同期パルス(P.O)は、ポーズ機能中は保持し、ラッチ機能中は保持しません。

LATCH : LATCH機能。

- ③電源をOFFにします。

6. 3. 2 積算表示のオーバフラッシングの有無の切替

積算表示が99999を越えた場合に、0からフラッシングしながらカウントするか、フラッシングせずにカウントするかを選択できます。

・切替方法

- ①FUNCTIONスイッチを2にして、MODEスイッチを押しながら電源をONします。
SET表示は、点滅状態になります。

- ②UPスイッチで切替えます。

OFF : 積算値が99999を越えると、フラッシングせずに0からカウントします。

OFF : 積算値が99999を越えると、フラッシングしながら0からカウントします。

- ③電源をOFFにします。

6. 3. 3 リセット積算機能の切替

リセット積算機能がONの場合、積算値のリセット値が積算初期値になります。

OFFの場合、積算値のリセット値は0になります。

・切替方法

- ①FUNCTIONスイッチを3にして、MODEスイッチを押しながら電源をONします。
SET表示は、点滅状態になります。

- ②UPスイッチで切替えます。

ON : リセット積算機能 ON。

OFF : リセット積算機能 OFF。

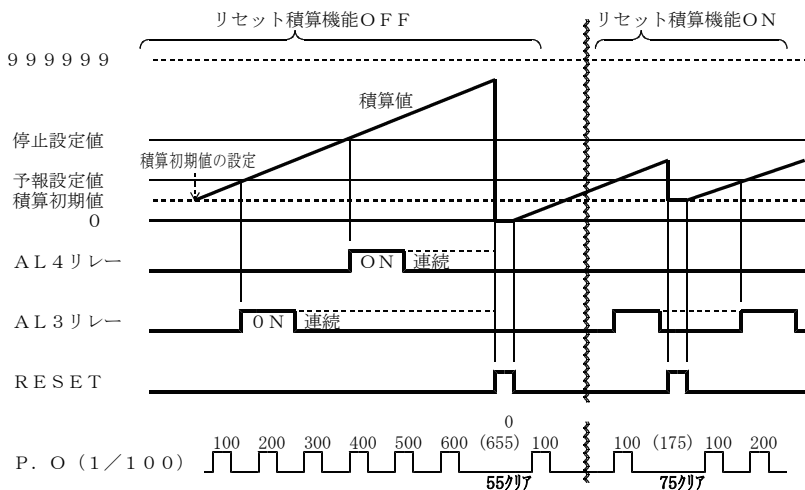
- ③電源をOFFにします。

・積算オーバ時の動作

積算値が99999を越えた場合、リセット積算機能がON/OFFどちらでも0からカウントします。

・積算値バッチ出力時の動作

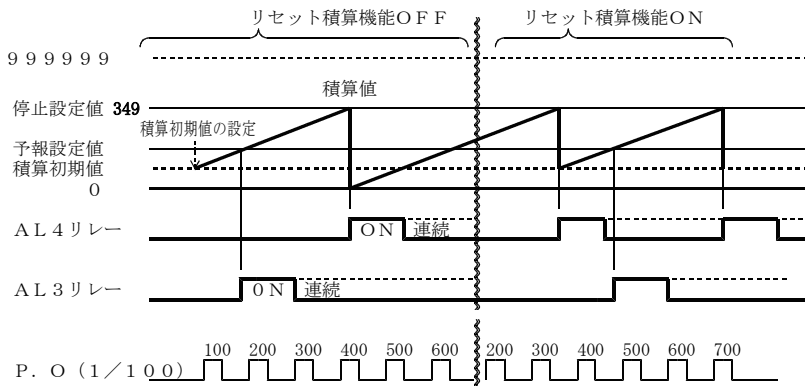
オートリセットOFF (なし) の時



注1) リセット積算機能がOFFの場合、リセット入力で積算値は0になり、P.O出力の分周段もクリアされます。

注2) リセット積算機能がONの場合、リセット入力で積算値は積算初期値になります。P.O出力の分周段はクリアされます。

オートリセットON (有り) の時



注3) リセット積算機能がOFFの場合、オートリセットON時に積算値は0になります。

注4) リセット積算機能がONの場合、オートリセットON時に積算値は積算初期値になります。

注5) 停止設定値の設定範囲: 積算初期値 < AL4
(設定範囲外を設定するとErr 2表示になります。)

6. 4 プリセット出力 (AL1~4OUT、ALCOM)・・・オプション仕様

プリセット出力は、AL1~AL4の4点で瞬時値警報出力 (AL1下限出力、AL2上限出力) 及び積算値警報出力 (上限・上上限警報出力又は2段バッチ出力) を出力します。

出力リレー接点容量: AC250V 0.3A 抵抗負荷 (ホトモスリレー a 接点出力 コモン共通)
リレー出力遅れ: 最大20ms

1) 瞬時値警報出力

瞬時値の上限及び下限警報出力 (前面パネル警報出力モニター付き)

比較設定値の範囲は、上限・下限とも0~999999です。

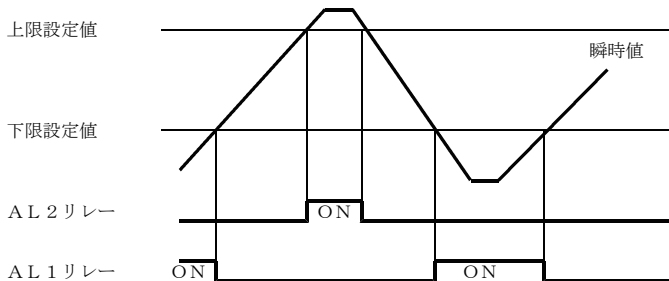
表示周期に同期して出力します。

○上限値、下限値の設定方法は、<6.16>、<6.17>項を参照してください。

・比較条件

瞬時値>上限設定値・・・・・・AL2OUT ON (前面パネルモニタAL2点灯)

瞬時値<下限設定値・・・・・・AL1OUT ON (前面パネルモニタAL1点灯)



出力判定	AL1OUT-AL.COM	AL2OUT-AL.COM
上限警報	OFF	ON
下限警報	ON	OFF

注) RESETで警報出力は復帰しません。

2) 積算値警報出力

積算値警報出力は、上限・上上限警報出力又は積算値バッチ出力の切替ができます。

表示とは関係なく逐次カウンターデータと比較します。リレー出力の遅れはMAX20msです。

○切替方法は、<6.15>項を参照してください。

a) 上限・上上限警報出力 (前面パネル警報出力モニター付き)

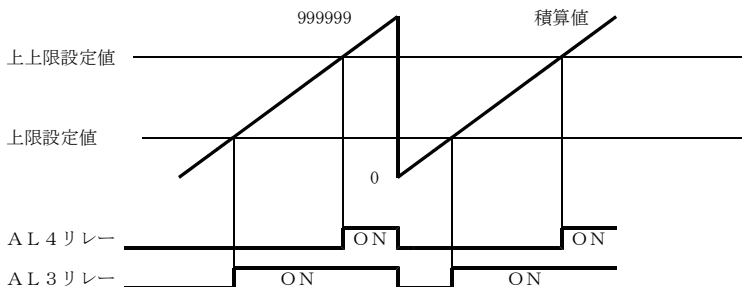
比較設定値の範囲は、上限・上上限とも0~999999です。

○設定方法は、<6.18>、<6.19>項を参照してください。

・比較条件

積算値>上限設定値・・・・・・AL3OUT ON (前面パネルモニタAL3点灯)

積算値>上上限設定値・・・・・・AL4OUT ON (前面パネルモニタAL4点灯)



出力判定	AL 3 OUT-AL. COM	AL 4 OUT-AL. COM
上限警報	ON	OFF
上上限警報	OFF	ON

b) 積算値バッチ出力

予報 (AL 3 OUT) と停止 (AL 4 OUT) の 2 段設定で積算値が設定値とイコールとなるとリレーを ON パルスで出力します。

パルス幅は、予報 (T3) 及び停止 (T4) それぞれ任意に選択できます。

また、停止出力は、積算値のオートリセット ON/OFF 機能付きです。

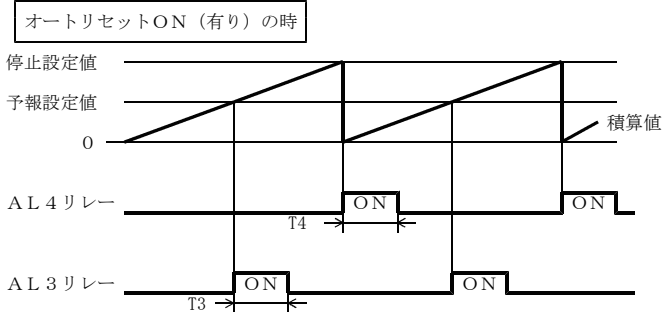
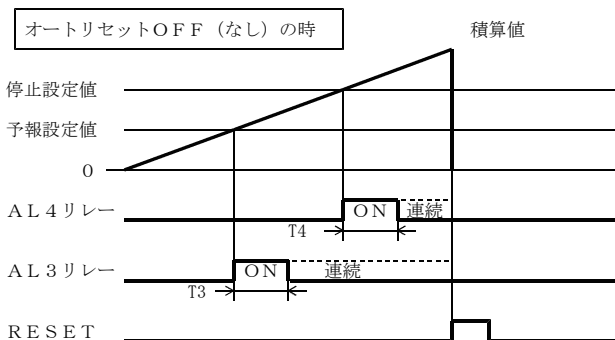
パルス幅：0.1 秒、0.2 秒、0.5 秒、1 秒、連続出力

注) 連続出力は RESET 入力で OFF します。

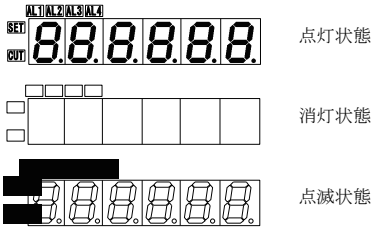
○ 選択方法は、< 6.15 > 項を参照してください。また数値の設定は、< 6.18 >、< 6.19 > 項を参照してください。

注) 積算値警報出力から積算バッチ出力に切替た場合は、リセットしてください。

積算値が、予報値、停止値より小さい場合はリセットの必要はありません。

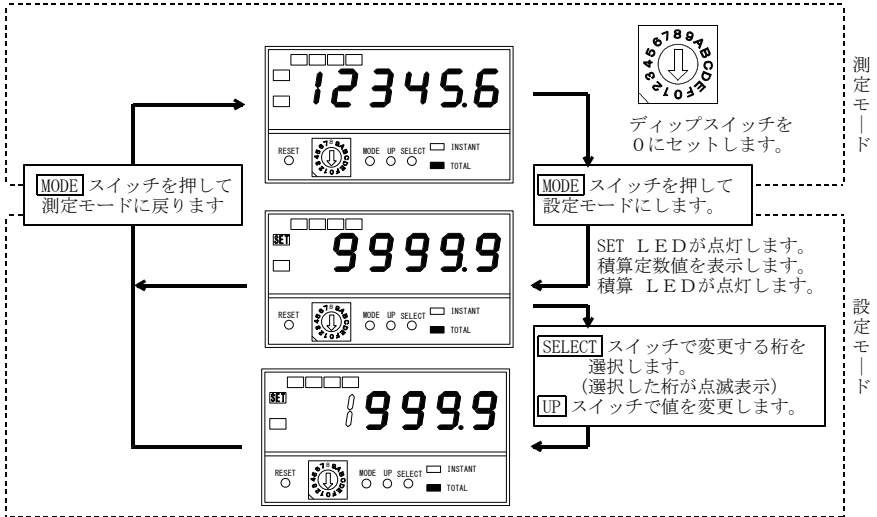


6. 5 LEDの状態表示



6. 6 積算定数の設定・・・スイッチ“0”

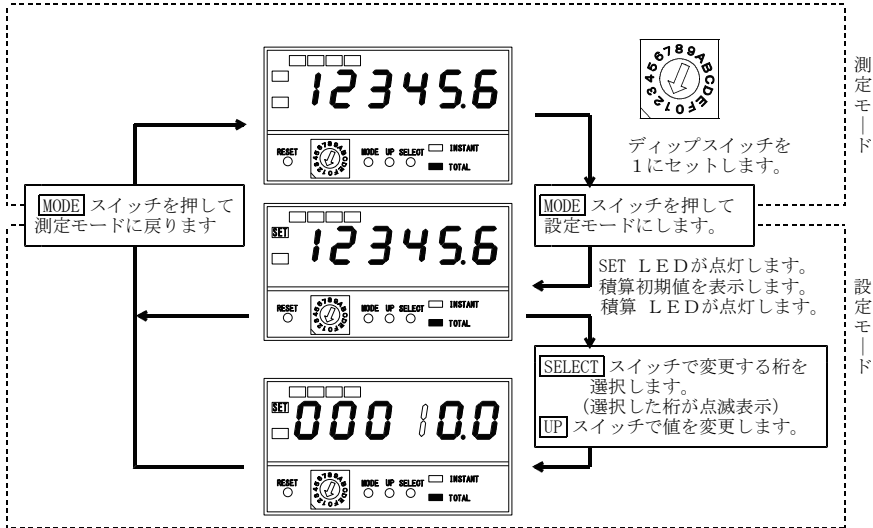
積算定数は、100%入力での1時間の積算値を20～99999カウントに設定できます。



6. 7 積算初期値の設定・・・スイッチ“1”

積算初期値は、積算を途中からカウントする場合に設定します。

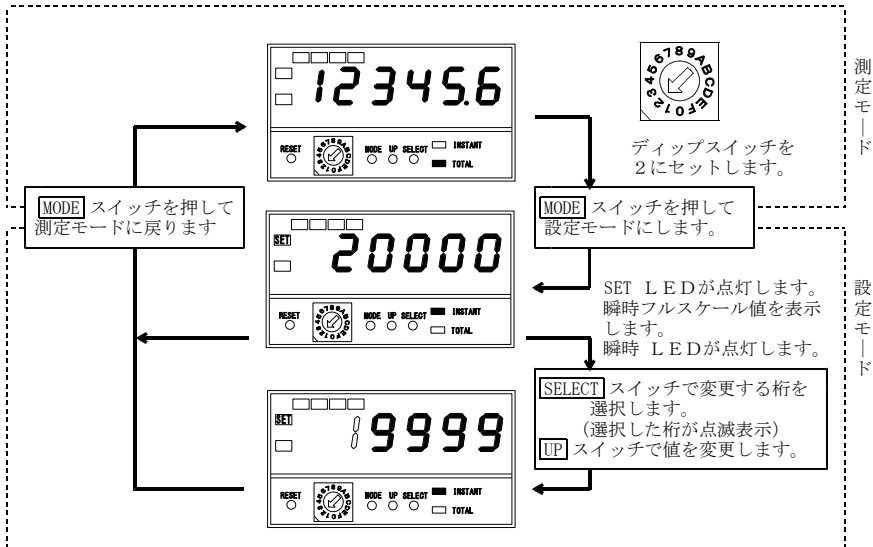
設定範囲：0～999999



6. 8 瞬時フルスケール値の設定・・・スイッチ“2”

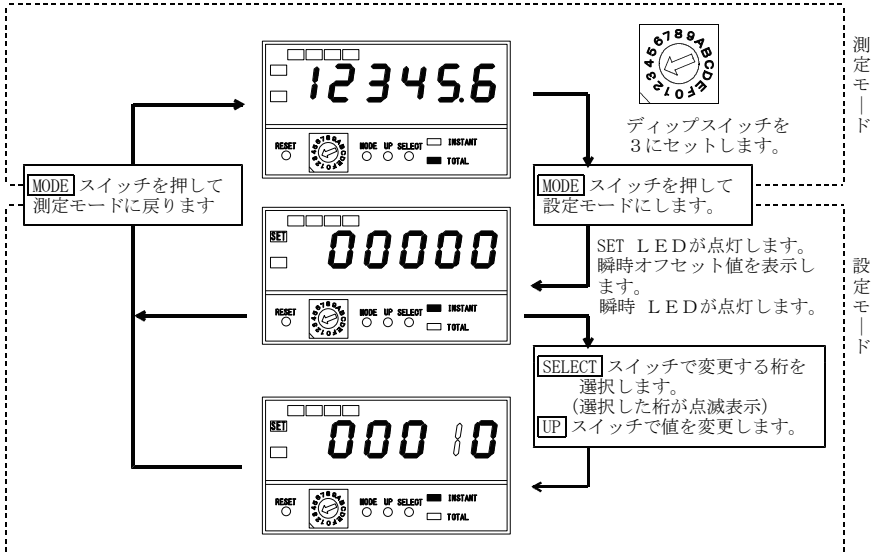
瞬時フルスケール値を任意に設定できます。

設定範囲（入力の100%値）：20～20000



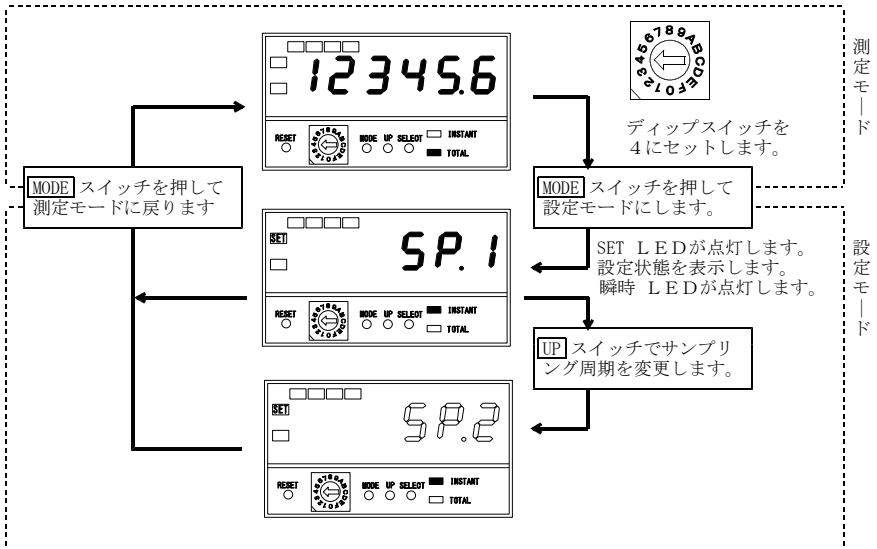
6. 9 瞬時オフセットの設定・・・スイッチ“3”

瞬時オフセット値を任意に設定できます。
 設定範囲 (入力の0%値) : 0~19999



6. 10 瞬時サンプリング周期の設定・・・スイッチ“4”

1秒当たりのサンプリング周期を3、3回、1回、0、2回より選定して設定



UP スイッチ : SP1→SP2→SP3→SP1 の順で設定変更。

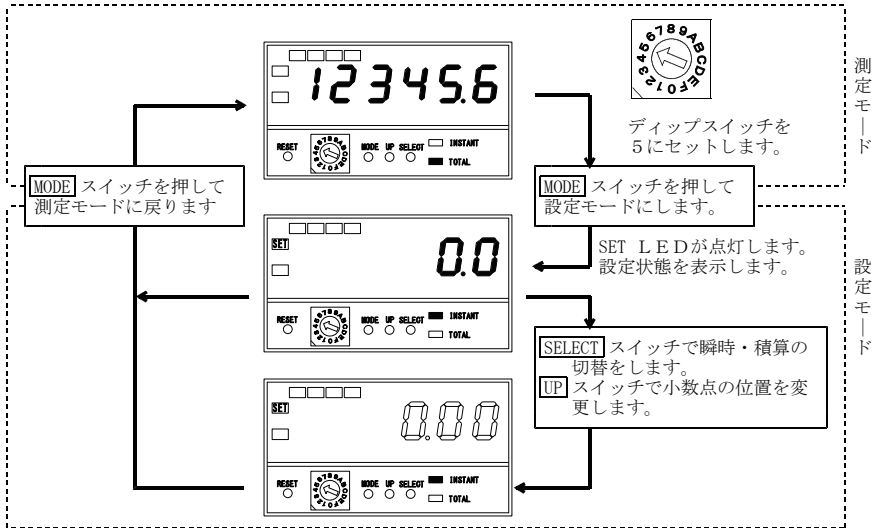
SP. 1 : 3. 3回/秒 (300ms)

SP. 2 : 1回/秒 (1 s)

SP. 3 : 0. 2回/秒 (5 s)

6. 1. 1 瞬時・積算小数点の設定・・・スイッチ“5”

瞬時値及び積算値表示の小数点位置をそれぞれ任意の位置に点灯できます。

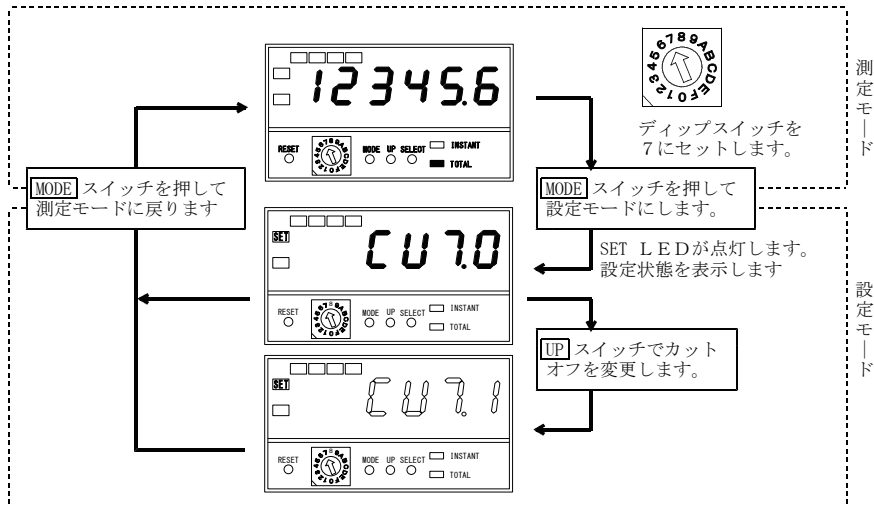


- UP** スイッチ：なし→DP1→DP2→DP3→DP4→DP5→なし の順で設定変更。
- | | | |
|------------|--------------|----------------|
| 0 : DPなし | 0. 00 : DP2 | 0. 0000 : DP4 |
| 0. 0 : DP1 | 0. 000 : DP3 | 0. 00000 : DP5 |

6. 12 カットオフの設定・・・スイッチ“7”

低レベル信号の不安定領域入力信号をカットオフできます。カットオフ領域では瞬時値表示は0表示、積算カウントは行いません。機能中は前面パネルのCUT文字が点灯します。

設定範囲：0～10%（0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10から選択）



UP スイッチ：

CUT.0 → CUT.1 → CUT.2 → CUT.3 → CUT.4 → CUT.5 → CUT.6 → CUT.7 → CUT.8 → CUT.9 → CUT.10 → CUT.0の順で設定変更

設定表示	入力に対する比率
CUT. 0	0%(なし) CUT 消灯
CUT. 1	1%
CUT. 2	2%
CUT. 3	3%
CUT. 4	4%
CUT. 5	5%
CUT. 6	6%
CUT. 7	7%
CUT. 8	8%
CUT. 9	9%
CUT. 10	10%

6.13 積算同期パルス (P, O) の設定・・・スイッチ “8”

積算カウントに同期したパルス信号に出力します。

出力容量：オープンコレクタ出力 (NPN) DC30V、200mA

パルス係数：分周比を変更することにより、同期パルス出力を積算値の1/1、1/10、1/100倍に設定することができます。

出力パルス幅：出力周波数に応じてパルス幅を選択してください。

50ms (出力周波数が 0 Hz～10 Hz の時)

1ms (出力周波数が 10 Hz～500 Hz の時)

50μs (出力周波数が 500 Hz～1 kHz の時)

注1) 出力パルス幅は、出力周期：1/出力周波数より広くならないように選択してください。

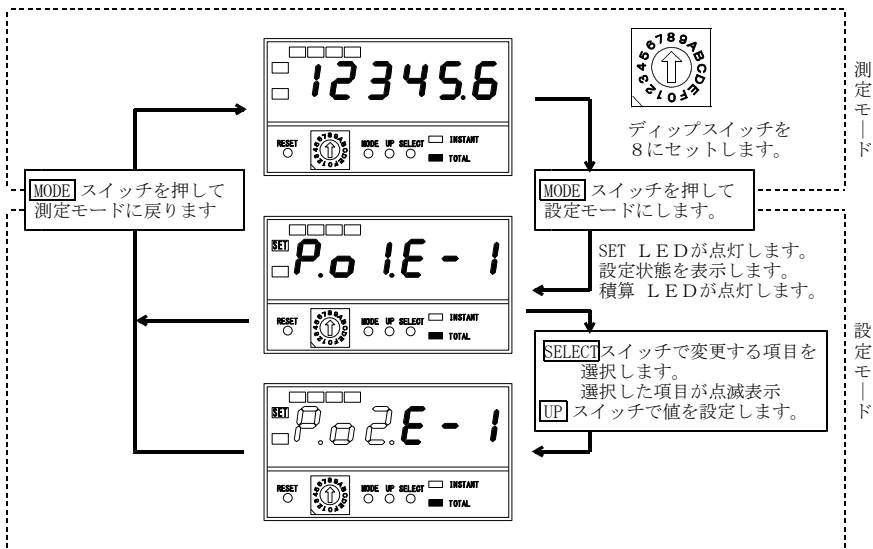
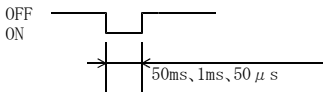
(出力周波数：積算定数÷3600秒×パルス係数)

出力周期が出力パルス幅より狭い場合は、出力は連続ON (パルス出力にはなりません) となります。

注2) 積算定数が最大の99999でパルス係数(分周比)が1/1の場合の出力周波数は、

$$\frac{99999}{3600} \times 1 = 27.78 \text{ Hz}$$

となり、27.78 Hz となります。



P. o 1 E-1

・項目1. パルス係数

表示	パルス係数
E-1	1/1
E-2	1/10
E-3	1/100

UP スイッチ：E-1→E-2→E-3→E-1の順で設定変更。

・項目2. パルス幅

表示	出力パルス幅
P. o 1	50ms
P. o 2	1ms
P. o 3	50μs

UP スイッチ：P. o 1→P. o 2→P. o 3→P. o 1の順で設定変更。

6. 14 アナログ出力定数の設定・・・スイッチ“A”(オプション仕様)

アナログ出力は入力及び入出力信号とアイソレーションしています。

瞬時値出力タイプは瞬時入力に、積算値出力タイプは積算値にそれぞれ比例したアナログデータをリニアに出力します。

アナログ出力定数：200～999999 (積算値出力タイプのみ)

積算値がアナログ出力定数値になると、アナログ出力はMAX値を出力します。

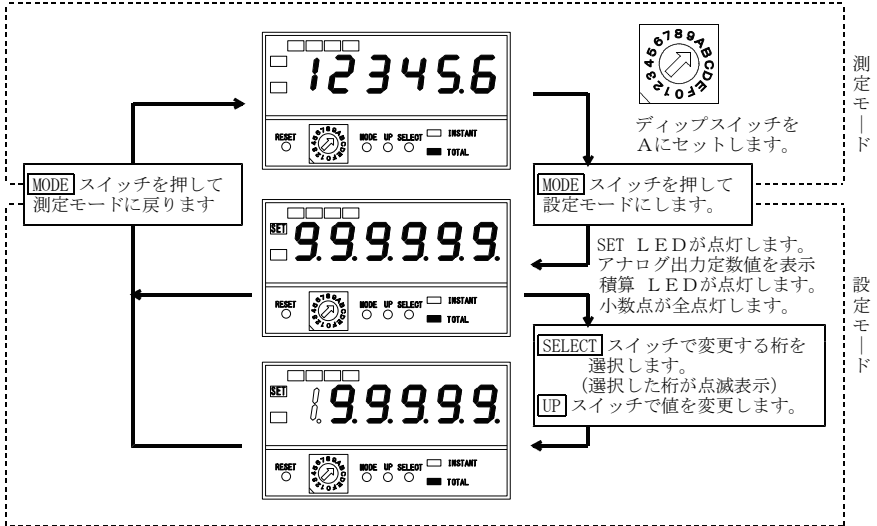
確 度：瞬時値アナログ出力タイプ ±0.1% of SPAN (23℃±5℃)

(表示値に対して) 積算値アナログ出力タイプ ±0.5% of SPAN (23℃±5℃)

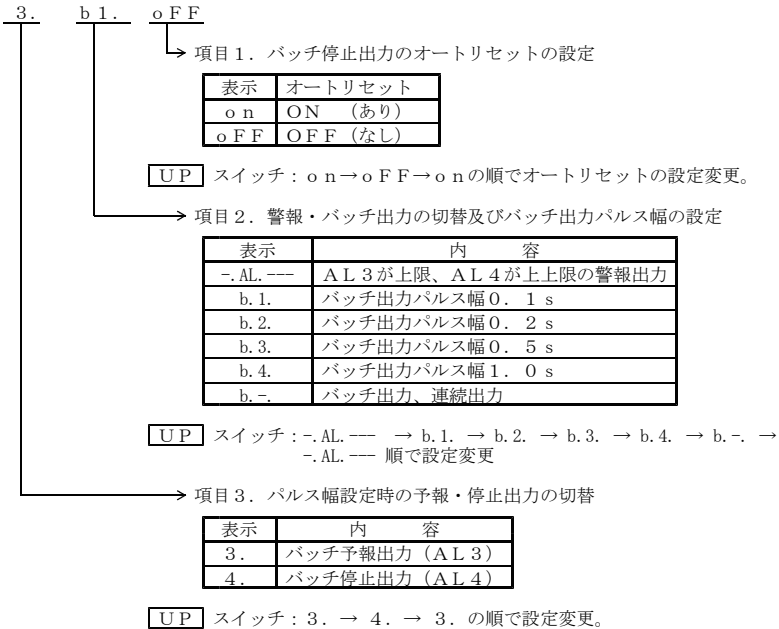
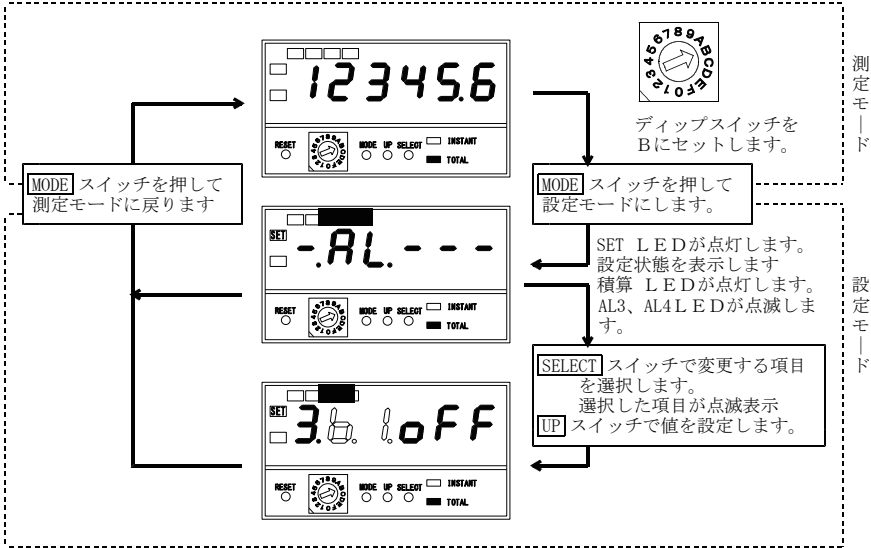
分 解 能：1/2000

出 力 応 答：瞬時値表示又は積算値表示に対して30ms

注) PAUSE入力、LATCH入力中は、出力を保持します。



6. 15 積算警報・バッチ出力モード切替の設定・・・スイッチ“B”（オプション仕様）
 積算警報出力・バッチ出力の切替、バッチ出力のオートリセットのON/OFF及びパルス幅を設定します。

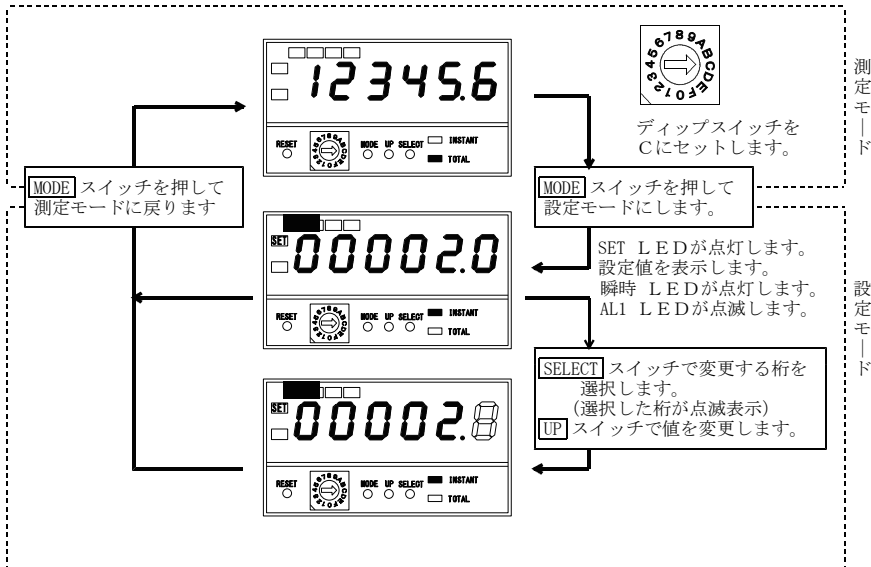


※バッチ停止出力のオートリセットのON/OFF設定は、バッチ予報・停止どちらのモードでも可能です

6. 16 AL1 瞬時警報下限値の設定・・・スイッチ“C”（オプション仕様）

瞬時警報の下限値を任意に設定できます。

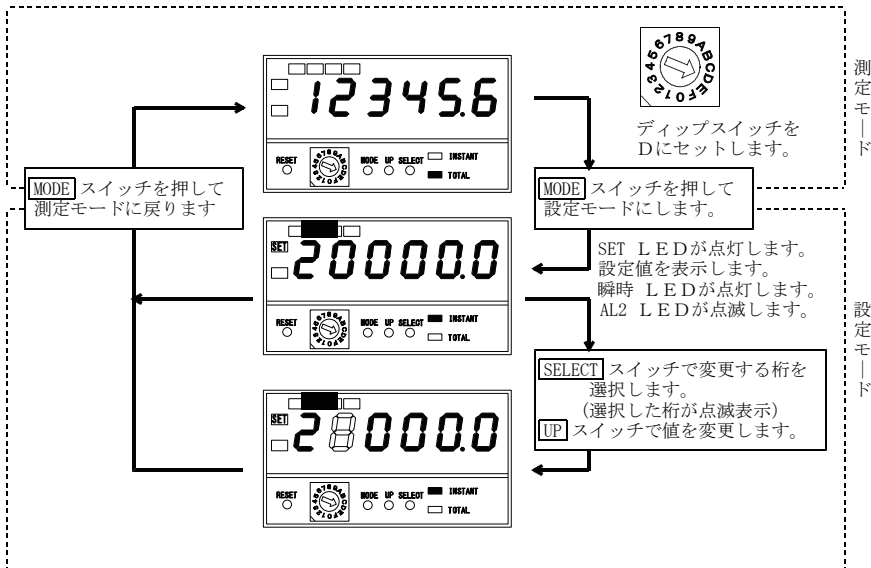
設定範囲：0～999999



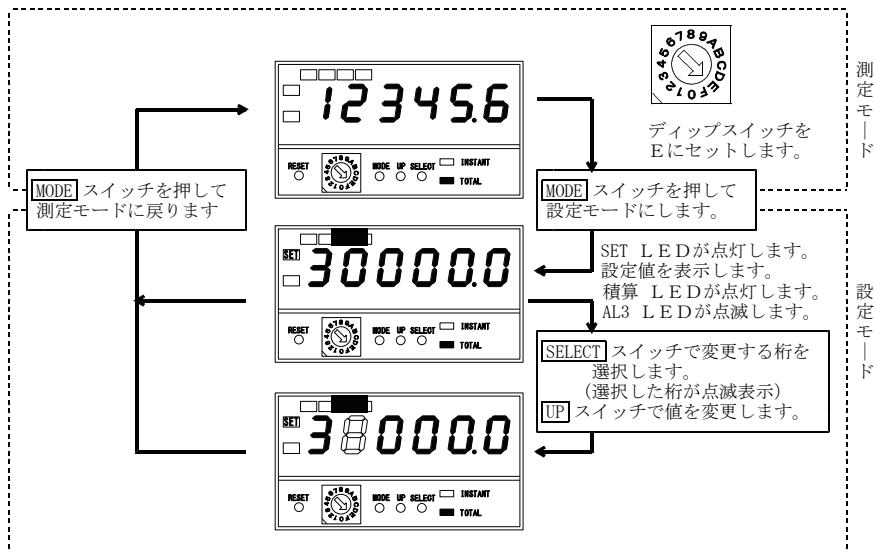
6. 17 AL2 瞬時警報上限値の設定・・・スイッチ“D”（オプション仕様）

瞬時警報の上限値を任意に設定できます。

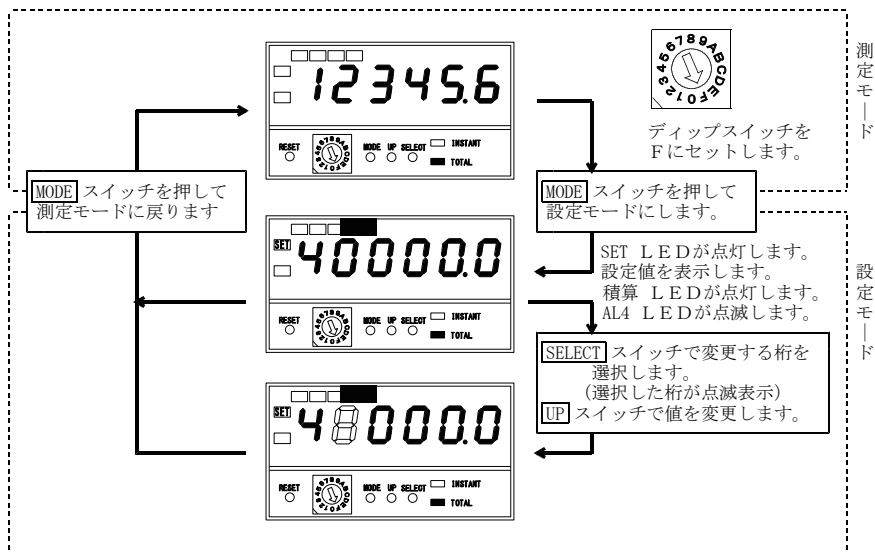
設定範囲：0～999999



6.18 AL3 積算警報上限値又は、バッチ予報出力の設定・・・スイッチ“E”（オプション仕様）
 積算警報の上限値又は、積算バッチ出力の予報値を任意に設定できます。
 設定範囲：0～999999



6.19 AL4 積算警報上上限値又は、バッチ停止出力の設定・・・スイッチ“F”（オプション仕様）
 積算警報の上上限値又は、積算バッチ出力の停止値を任意に設定できます。
 設定範囲：0～999999



7. 端子配列図

●上段

(プリセット出力なし)

端子名	NC	NC	NC	NC	NC	P. O	RESET	PA/LA	D.COM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	NC					パルス出力	リセット	ポーズ/ラッチ	コモン

(プリセット出力付)

端子名	AL1OUT	AL2OUT	AL3OUT	AL4OUT	AL.COM	P. O	RESET	PA/LA	D.COM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	プリセット出力					パルス出力	リセット	ポーズ/ラッチ	コモン

●下段

注) グラウンド及び電源端子の () はDC電源仕様

(センサ電源、アナログ出力なし)

端子名	Hi	Lo	COM	NC	NC	NC	GND(NC)	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	入力		コモン	-----			グラウンド	電源	

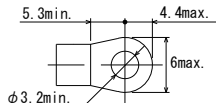
(センサ電源、アナログ出力付)

端子名	Hi	Lo	COM	SENSOR	A. OUT+	A. OUT-	GND(NC)	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	入力		コモン	センサ電源	アナログ出力		グラウンド	電源	

端子ねじ: M3

締付トルク: 0.46~0.62 N・m

圧着端子: 右図参照



警告

- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。
- ・感電の危険があります。
- ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。
- ・感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。
- ・DC電源の場合は、極性を間違えないよう注意してください。
- ・機器トラブルの原因になります。

8. 下段端子説明

●入力 (Hi、Lo)

極性を間違えないように測定入力を接続してください。

測定入力の電位の高い方をHiに接続してください。

なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。

入力ラインと電源ラインが平行に配線されると指示不安定の原因になります。

●コモン (COM)

センサ電源のコモンです。

センサ電源なしの時は、この端子には接続しないでください。

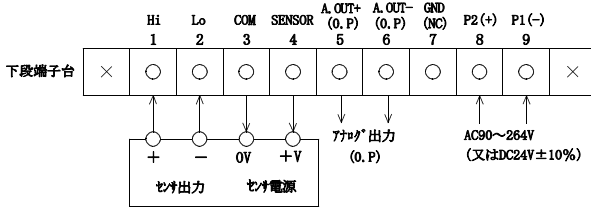
●センサ電源 (SENSOR)

極性を間違えないよう、また短絡しないように接続してください。COM端子が0V側です。

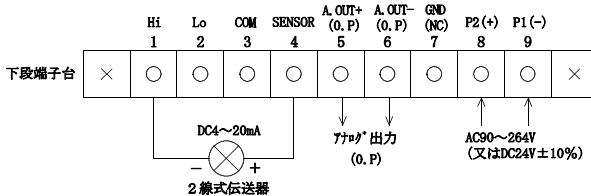
DC12V内蔵の場合: 12V±5% 150mA リップル5%以下

DC24V内蔵の場合: 24V±5% 50mA リップル5%以下

○+センサ電源 (+V、0V) の接続例



○2線式伝送器の接続例



●アナログ出力 (A. OUT+, A. OUT-)

アナログ出力定数をフルスケールとする瞬時値 (瞬時値出力タイプ) 又は積算値 (積算値出力タイプ□T) に比例したアナログ信号を出力します。

注意

・アナログ出力端子には外部より電圧を印加しないでください。
機器破損の恐れがあります。

●N C

NC端子は空端子ですが、中継用に使用しないでください。

●グラウンド (GND)

電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。尚、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

●供給電源 (P1 (-)、P2 (+))

供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。

○交流電源・・・AC90～264Vの範囲でご使用ください。

○DC24V・・・DC24V±10%でご使用ください。

DC電源の+24VをP2 (+)に、0V側をP1 (-)に接続してください。

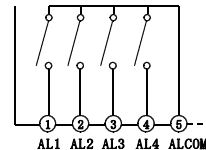
9. 上段端子説明

●プリセット出力 (AL1OUT、AL2OUT、AL3OUT、AL4OUT、AL.COM)

出力リレー接点容量：AC250V 0.3A 抵抗負荷

(ホトモスリレー a接点出力 コモン共通)

リレー出力遅れ MAX20ms



●パルス出力 (P.O)

積算同期パルスをオープンコレクタ (NPN) で出力します。

●リセット入力 (RESET)

RESET端子をD.COM端子に短絡すると積算値をリセットします。

●ポーズ/ラッチ入力 (PA/LA)

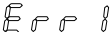
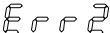
PA/LA端子をD.COM端子に短絡すると一時停止又はラッチ動作をします。

●データコモン (D.COM)

P.O、RESET、PA/LAのCOMです。

10. エラーメッセージ

設定時などに異常があったときは以下のエラー表示をします。
それぞれの処理方法で復帰させてください。

表 示	内 容	処 理
	積算定数、瞬時フルスケールの設定が仕様範囲外の時	MODE スイッチを押して、再度設定してください。
	瞬時フルスケール、オフセットがフルスケール \leq オフセットの関係の時 リセット積算機能ONの場合 パッチ出力時、オートリセットON 積算初期値 \geq AL4の関係の時	MODE スイッチを押して、再度設定してください。

11. 保 守

規定の保存温度（ $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ）範囲内で保存してください。
前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。
汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。
シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

12. 校正方法

長期的確度保持のため、約1年毎の校正をお勧めします。

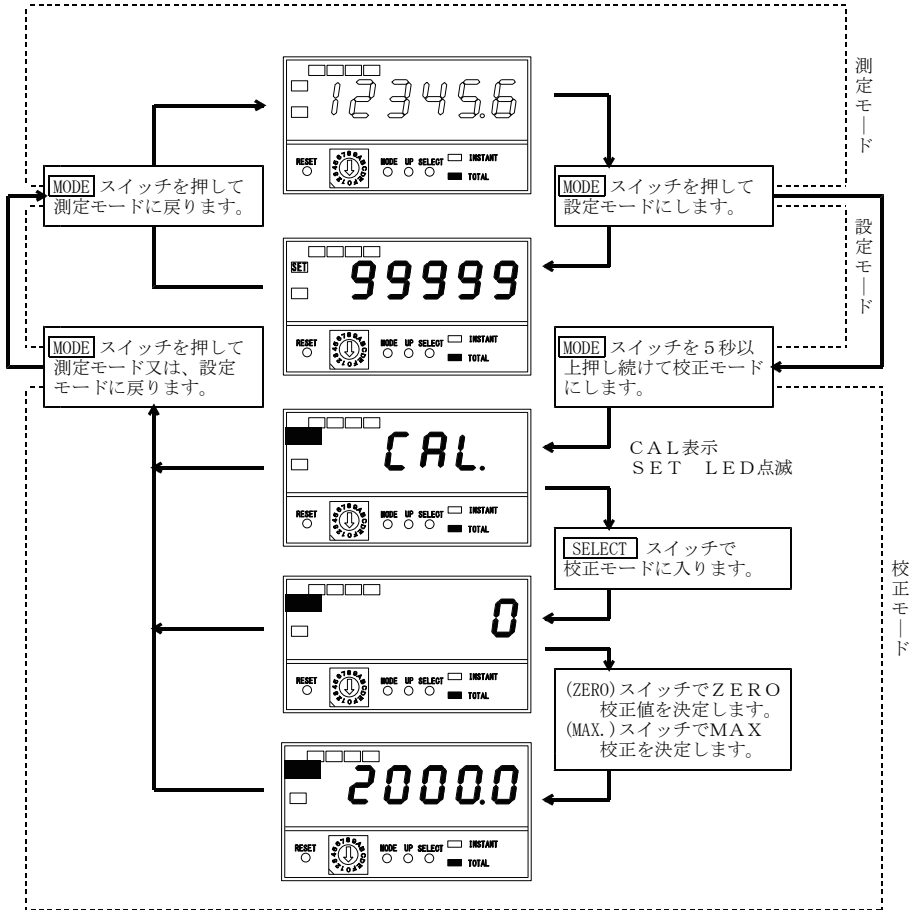
測定入力 の最小値及び最大値の各瞬時値を校正することができます。

(1) ZERO側は、最小値を入力して行い表示を0に校正します。

(校正範囲：±10%以内)

(2) MAX側は、最大値を入力して行い、表示を20000に校正します。

(校正範囲：±10%以内)



保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

- ①カタログ、取扱説明書、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用による場合
- ②故障の原因が当社製品以外による場合
- ③当社以外による改造・修理による場合
- ④製品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

- この取扱説明書の仕様は、2020年7月現在のものです。

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター

0120-784646

受付時間：土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部

〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号
TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115

横浜営業部

〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号
TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557

東京営業所

〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号
TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920

名古屋営業所

〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号
サンパーク東別院ビル2F
TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

www.tsuruga.co.jp