

## 積算機能付デジタルパネルメータ MODEL: 419A クイックマニュアル

この度は419Aシリーズをお買い上げいただきありがとうございます。  
419A流量計等の各種センサからのアナログ信号を受信し、その瞬時値及び積算値を表示するデジタルパネルメータです。

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。

更に詳細な使用方は「419A取扱説明書」を参照してください。

### 1. ご使用前の準備

#### 1.1 点検

・419A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) 419A本体 (2) 取扱説明書

#### 1.2 保管・保守

本器を長時間にわたって保管する場合は、温度が低く直射日光の当たらない場所に保管してください。

#### ▲ 注意

- ・規定の保存温度(-20~70)範囲内で保存してください。
- ・フロントパネルやケースを洗浄されるときは、柔らかい布を中性洗剤を含ませた水に浸し、よく絞ってからふいてください。ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、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。

#### 1.3 使用上の注意

#### ▲ 注意

- ・419A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。ただし、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。
- ・419A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。
  - ・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

### 2. 形名構成

419A		表示	端子	
測定範囲	DC0~99.99 mV	02	75pin	
	DC0~999.9 mV	03		
	DC0~5 V	04		
	DC0~9.999 V	05		
	DC1~5 V	09		
	DC0~999.9μA	23		
供給電源	AC100~240V	A	9	
	DC12V	8		
	DC24V	9		
センサ電源	なし		5	
	12V±5%	3		
	24V±5%			
データ出力	出力なし		75pin	
	アナログ出力	DC0~1V		03
		DC0~5V		04
		DC0~10V		05
		DC1~5V		09
		DC4~20mA		29
RS-485出力		E1		

### 3. 仕様

#### 3.1 瞬時値計測

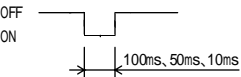
瞬時値表示	0~9999 : 赤色LED 文字高さ8mm ゼロサプレス機能付 小数点表示: 前面キー設定 オーバ表示: フルスケール値の110%を越えると110%のスクーリング値で点滅。9999を越えると0000で点滅 消灯表示: 瞬時計測表示の消灯/点灯切替あり 注意) LEDが消灯しても、警報出力やポーズ/ラッチ等は動作
瞬時表示周期	100ms、400ms、1s、2s、5s 前面キーで選択
移動平均	1、2、3、4、8、16回 前面キーで選択切替
確 度	±0.2% of SPAN at 23 ±5 45~75%RH
温度係数	±200ppm/°C
入力形式	シングルエンデッド、フローティング入力
合わせ込み機能	面倒な計算をしないで計測値を任意に変更できる機能

#### 瞬時平均回数と移動平均回数との関係

瞬時表示周期	瞬時平均回数	移動平均回数設定
100ms	—	1/2/3/4/8/16回
400ms	100ms毎の4回平均	
1s	100ms毎の10回平均	設定できません
2s	100ms毎の20回平均	
5s	100ms毎の50回平均	

#### 3.2 積算値計測

積算値表示	0~99999 : 緑色LED 文字高さ8mm ゼロサプレス機能付 5桁/10桁カウンタ前面キー設定 10桁カウンタの時、上位5桁表示切替あり 小数点表示: 前面キー設定 オーバ表示: 5桁カウンタ時、5桁を越えると点滅しながら0からカウント 10桁カウンタ時、10桁を越えると点滅しながら0からカウント オーバ時の点滅の有無選択機能付 消灯表示: 積算計測表示の消灯/点灯切替あり 注意) LEDが消灯しても、警報出力やリセット、ラッチ/ポーズ、積算、同期パルス出力等は動作
積算定数	100%入力時での1時間の積算値 前面キー設定
積算初期値	0~99999 前面キー設定
表示周期	約0.1s
確 度	定格値の±(0.2%+1digit) 定格値: 100%入力時を連続し続けた場合の積算される理論値
積算同期パルス出力(P.0)	積算カウントに同期したパルス信号を出力します。 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倍に設定可能 出力パルス幅: 出力周波数に応じてパルス幅を選択 100ms (出力周波数が 0 Hz~ 5Hzのとき) 50ms (出力周波数が 0 Hz~ 10Hzのとき) 10ms (出力周波数が 0 Hz~ 30Hzのとき)
リセット入力	前面パネルのリセットキー又は裏面端子台のリセット端子から積算カウントを(0)又は積算初期値にします。P.0出力の分周段もクリアします。 端子入力: 無電圧接点又はオープンコレクタ(NPN) DC5V 10mA Active "L", "L"=0~1V, "H"=3.5~5V、最小パルス幅: 10ms リセットキー1秒以上ONするとリセットします。リセットキーを無効にすることもできます。



#### 3.3 共通仕様

カットオフ	0~10% 前面キー設定 ラッチ/ポーズ入力 (切替付) ポーズ時: 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 無電圧接点又はオープンコレクタ入力(NPN) 出力容量: DC5V 10mA Active "L", "L"=0~1V, "H"=3.5~5V、最小パルス幅: 10ms オプション時: アナログ出力/RS-485出力のデータも保持
センサ電源	形名 電源電圧 出力電流 リップル 3 12V±5% 60mA 5%以下 5 24V±5% 30mA 5%以下
停電対策	積算値をEEPROMにより記憶、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
警報出力	ホトモスリレー 接点容量 AC/DC150V 80mA
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 AC1500V 1分間 入力端子/外箱間 AC1500V 1分間 電源端子/入出力端子間 AC1500V 1分間 入力/アナログ出力: RS-485出力間 AC 500V 1分間
絶縁抵抗	DC500V、100MΩ以上
供給電源	AC100~240V (50/60Hz)、DC12V±10%、24V±10%
電源電圧許容範囲	AC 90~250V (50/60Hz)、DC10.8~13.2V、DC21.6~26.4V
消費電力	AC100V電源...約7.5VA AC200V電源...約10VA DC 12V電源...約300mA DC 24V電源...約250mA
動作周囲温度	0~50
保存温度	-20~70
質量	約160g
実装方法	専用取付ブラケットでパネル裏面より締付け

#### 3.4 リセット積算機能

##### 3.4.1 上限・上上限警報出力時のリセット積算機能

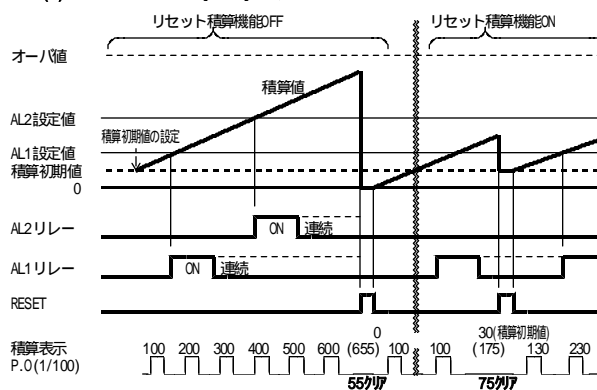
リセット積算機能がONの場合、積算値のリセット値が積算初期値になります。リセット積算機能がOFFの場合、積算値のリセット値は0になります。

積算オーバ時の動作

積算値がオーバ値を越えた場合、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。

##### 3.4.2 積算値バッチ出力時のリセット積算機能

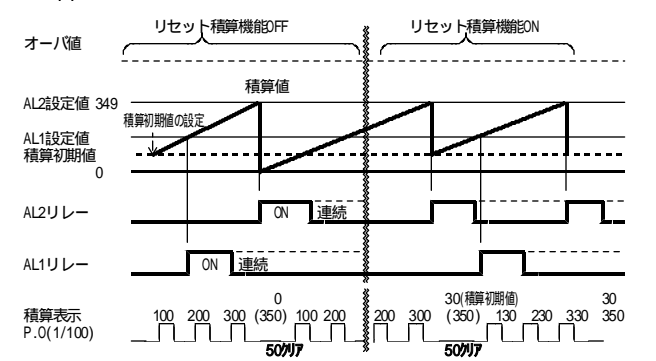
###### (a)オートリセットOFF(なし)の場合



注1)リセット積算機能がOFFでは、リセット入力で積算値は0になり、P.0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では、リセット入力でP.0出力の分周段はクリアされ、積算値は積算初期値になります。

###### (b)オートリセットON(あり)の場合



注3)リセット積算機能がOFFでは、オートリセットON時に積算値は0になり、P.0出力の分周段はクリアされます。

注4)リセット積算機能がONでは、オートリセットON時にP.0出力の分周段はクリアされ、積算値は積算初期値になります。

注5)AL2設定値の設定範囲: 積算初期値 < AL2 (設定範囲外を設定するとErr2表示になります。)

#### 3.5 警報出力

警報出力は、AL1、2の2点で瞬時値警報出力(AL1下限出力、AL2上限出力)又は積算値警報出力(上限・上上限警報出力又は2段バッチ出力)のどちらかを切替えて出力します。

##### 3.5.1 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)比較設定値の範囲は、上限・下限とも0~9999です。瞬時表示周期に同期して出力します。

・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)

判定	出力	AL1 OUT-COM	AL2 OUT-COM
上限警報	OFF	OFF	ON
下限警報	ON	ON	OFF

注)リセットは積算値データに対して有効であり、瞬時値警報出力は復帰しません。

##### 3.5.2 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。上限・上上限警報出力は表示に対して比較します。

積算値バッチ出力は積算値に対して比較します。(注1)

リレー出力の遅れ・・・上上限警報出力のときは表示に対して最大20msです。また、積算値バッチ出力のときは積算値に対して最大120msです。

(注1)表示周期(約0.1s)より速い積算カウントをしている時に表示周期が間に合わないため、警報出力が先に出力する場合があります。

###### (a)上限・上上限警報出力(前面パネル警報出力モニター付)

比較設定値の範囲は、上限・上上限とも0~9999です。

・比較条件

積算値 > 上限設定値・・・AL1OUT ON (前面パネルモニタAL1点灯)  
積算値 > 上上限設定値・・・AL2OUT ON (前面パネルモニタAL2点灯)

判定	出力	AL1 OUT-COM	AL2 OUT-COM
上限警報	ON	ON	OFF
上上限警報	OFF	OFF	ON

###### (b)積算値バッチ出力(前面パネル警報出力モニター付)

AL1設定値(AL1OUT)とAL2設定値(AL2OUT)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/リレスで出力します。

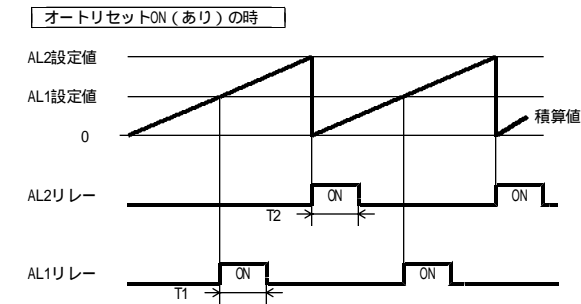
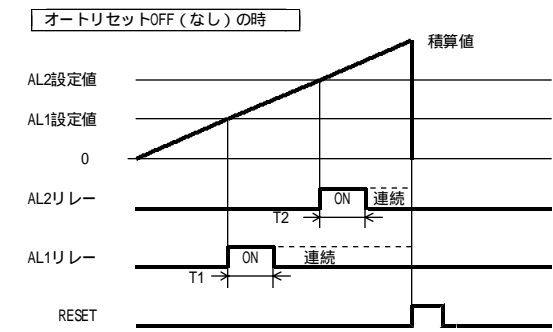
パルス幅は、AL1(T1)及びAL2(T2)共通で100ms、200ms、500ms、1s、連続出力から選択できます。

また、AL2OUTは、積算値のオートリセットON/OFF機能付きです。

注)連続出力はリセット入力でOFFします。

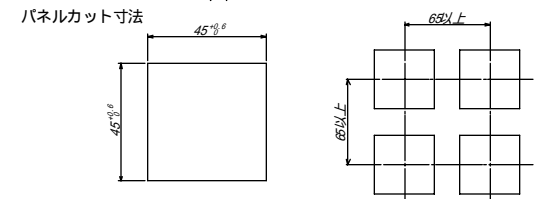
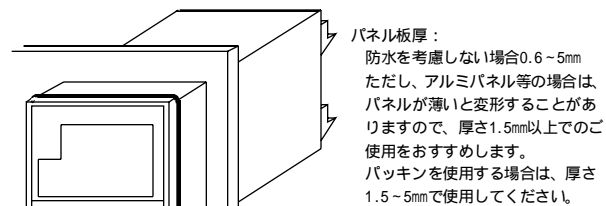
注)積算値警報出力から積算バッチ出力に切り替えた場合は、リセットしてください。

積算値が、AL1値、AL2値より小さい場合はリセットの必要はありません。

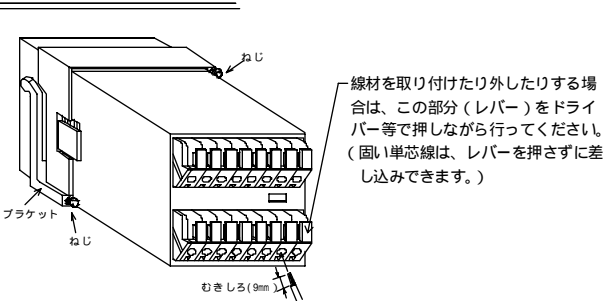


4. パネルへの取付け

本体にある専用取付けブラケットをはずし、パネル前面より挿入し、取付けてください。

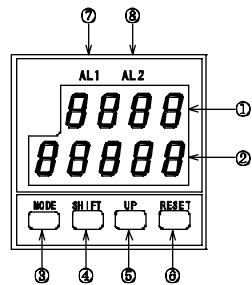


はずしたブラケットを後面より挿入し、ブラケット付属のねじでパネルに固定してください。



- 線材
  - 単線 0.4(AWG26) ~ 1.2mm(AWG16)
  - 燃線 0.3mm<sup>2</sup>(AWG22) ~ 0.75mm<sup>2</sup>(AWG20)
  - 素線径 0.18以上

5. 各部の名称  
5.1 前面パネル



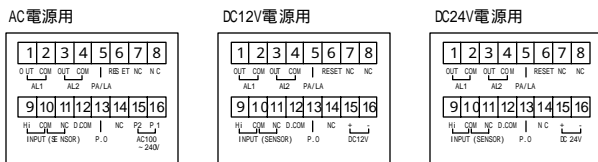
- 瞬時表示 測定時: 瞬時値を表示します。  
設定時: 各機能の項目を表示します。(本書ではメニューと表現します。)
- 積算表示 測定時: 積算値を表示します。  
設定時: 機能グループ又は設定値を表示します。  
MODEキー 設定時: 各項目の切替を行います。  
SHIFTキー 設定時: 桁の移動を行います。  
UPキー 設定時: 各機能の設定値の設定変更及び切替をします。  
測定時: 10桁積算表示の場合、[UP]キーを押している間、の積算表示は上位5桁の積算表示に切替わります。
- RESETキー 測定時: 1秒以上ONすると積算値をリセットします。  
設定により[RESET]キーからの操作を禁止することが可能です。

- AL1 警報出力表示(AL1)
- AL2 警報出力表示(AL2)

▲キー操作は、前パネルを傷つけない先端が丸いもので押してください  
例えば、ボールペン等の柄などで押してください。

5.2 後面パネル

5.2.1 端子配列



**警告**

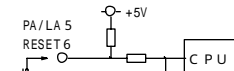
- 間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- 配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- 配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- 通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。
- D C 電源の場合は、極性を間違えないよう注意してください。機器トラブルの原因になります。

5.2.2 上段端子説明 (端子No.1~8)

**プリセット出力(AL1OUT, AL2OUT, AL1COM, AL2COM) : 端子No.1~4**  
出力リレー接点容量 AC/DC150V 80mA 抵抗負荷 (ホトモスリレー a接点出力)

**ポーズ/ラッチ入力(PA/LA) : 端子No.5**

PA/LA端子をD.COM端子に短絡するとポーズ又はラッチ動作をします。



**リセット入力(RESET) : 端子No.6**

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。  
注) プリセット出力は復帰しません。ただし、積算バッチ出力の連続出力のみを復帰します。

5.2.3 下段端子説明 (端子No.9~16)

**入力(HI) : 端子No.9**

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 (No.9) に接続してください。  
低い方をCOM (No.10) 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ますと指示不安定の原因になります。

**コモン(COM) : 端子No.10**

入力、センサ電源のコモンです。

**センサ電源(SENSOR)又はNC : 端子No.11**

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(端子No.10)が0V側です。  
注意: センサ電源なしの場合、空き端子となります。中継用に使用しないでください。

**データコモン(D.COM) : 端子No.12**

P.O. RESET、PA/LAのCOMです。

**パルス出力(P.O.) : 端子No.13**

積算同期パルスをオープンコレクタ(NPN)で出力します。

**NC : 端子No.14**

NC端子は空端子ですが、中継用に使用しないでください。

**供給電源(P2, P1) 交流電源時 : 端子No.15, 16**

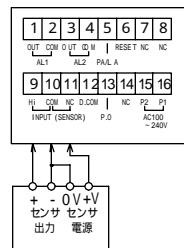
交流電源.....AC90 ~ 250Vの範囲でご使用ください。

**供給電源(+, -) 直流電源時 : 端子No.15, 16**

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。  
DC12V.....DC10.8 ~ 13.2Vでご使用ください。  
DC24V.....DC21.6 ~ 26.4Vでご使用ください。  
DC電源の+V(+)に、0V側(-)に接続してください。

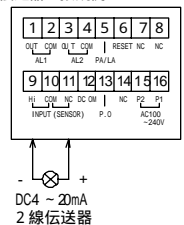
6. 各種センサとの接続例

(1) センサ電源(+V, 0V) の接続例



センサ電源なしで、ご使用のとき端子は接続不要です。

(2) 2線伝送器の接続例



7. 設定例

7.1 設定例 積算値をm<sup>3</sup>表示、瞬時値をm<sup>3</sup>/hで表示するには  
条件: 流量センサの出力 DC4 ~ 20mA  
DC4 ~ 20mAに対する流量 0 ~ 100 m<sup>3</sup>/h

〔設定例1〕

設定メニュー	機能	設定値
F 1-1 (000 10)	積算定数	100
F 1-2 (00000)	積算初期値	0
F 1-3 (000 10)	瞬時オフセット	0
F 1-4 ( 0 100)	瞬時フルスケール	100
F 2-1 (00000)	瞬時表示周期	100ms
F 2-1 (00000)	積算小数点	DPなし
F 2-1 (00000)	瞬時小数点	DPなし
F 2-2 (C U F 1)	カットオフ	1%

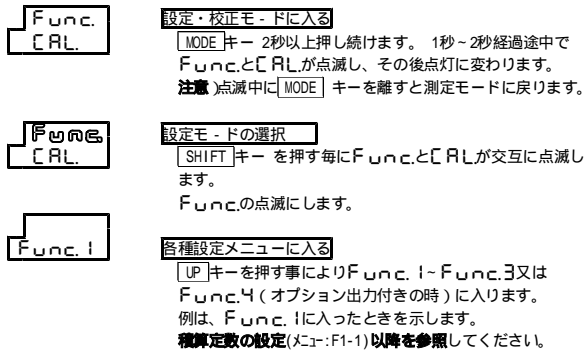
注) 白抜き文字は、設定メニューの中の該当桁をあらわします。

8. 出荷時の設定

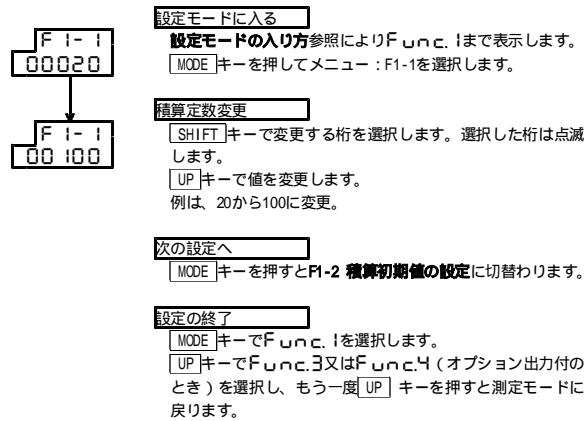
機能	初期設定値	設定メニュー	表示例
積算定数	20	F 1-1	00020
積算初期値	0	F 1-2	00000
瞬時オフセット	0	F 1-3	0000
瞬時フルスケール	9999	F 1-4	9999
瞬時表示周期	100ms		
移動平均	1回		
表示消灯 (積算 / 瞬時)	(積算・瞬時)表示	F 2-1	00000
DP (積算)	なし		
DP (瞬時)	なし		
カットオフ	0%	F 2-2	C U F 0
P.O (パルス幅)	100ms		
P.O (分周比)	1 / 1		
リセットキーの有効 / 無効	有効	F 2-3	0001
ラッチ / ポーズ機能の切替	ラッチ機能		
積算オバ	点減		
リセット積算機能	OFF	F 2-4	000
積算5 / 10桁	5桁		
警報モード (なし / 瞬時 / 積算 / バッチ)	なし	F 3-1	
10桁積算の桁設定・オートリセット	非表示		
警報出力パルス幅	非表示		
AL1	非表示	F 3-2	----
AL2	非表示	F 3-3	----
アナログ出力モード (瞬時 / 積算)	瞬時	F 4-1	0
RS-485出力 機器番号	0	F 4-1	00
アナログ出力定数	非表示	F 4-2	----

注) 設定メニューF 4-1、F 4-2は、オプション出力付のときは表示しますが、標準の出力なしのときは、表示しません。

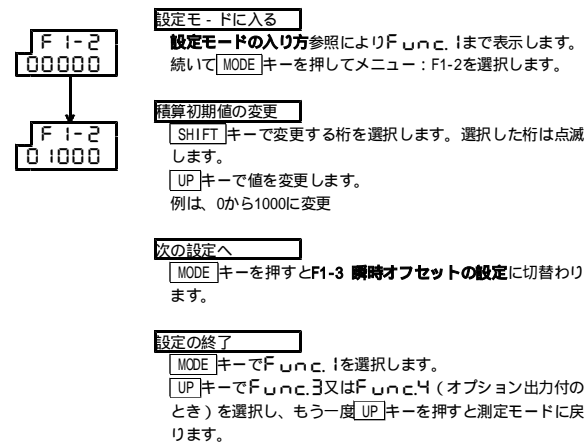
< 設定モードの入り方 >



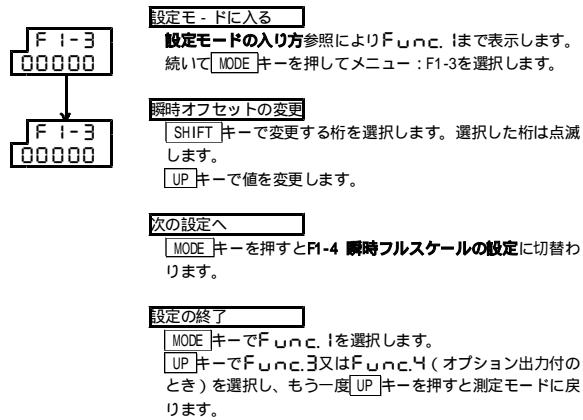
F1-1 積算定数の設定  
 積算定数を設定します。  
 積算定数は、100%入力での1時間の積算値を設定します。  
 設定範囲：20～99999



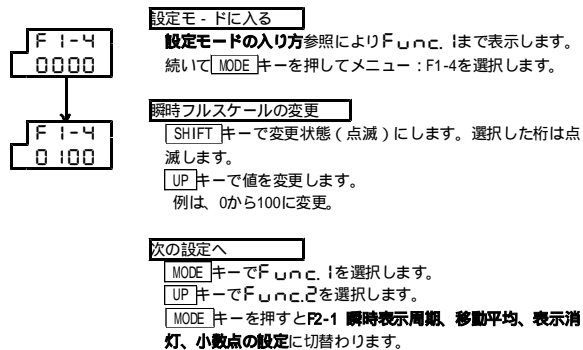
F1-2 積算初期値の設定  
 積算初期値を設定します。  
 設定範囲：0～99999 (10桁積算は下位5桁までの範囲となります。)



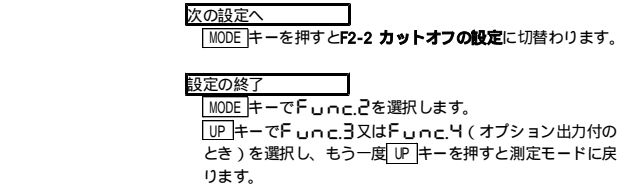
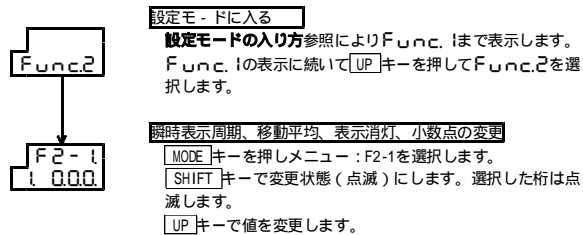
F1-3 瞬時オフセットの設定  
 瞬時オフセットを設定します。  
 瞬時オフセットとは、入力信号0%のときの瞬時表示値を示します。



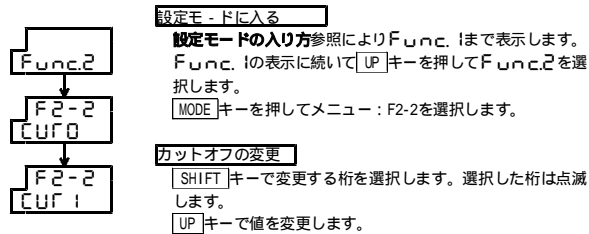
F1-4 瞬時フルスケールの設定  
 瞬時フルスケールを設定します。  
 瞬時フルスケールとは、入力信号100%のときの瞬時表示値を示します。  
 設定範囲：0～9999



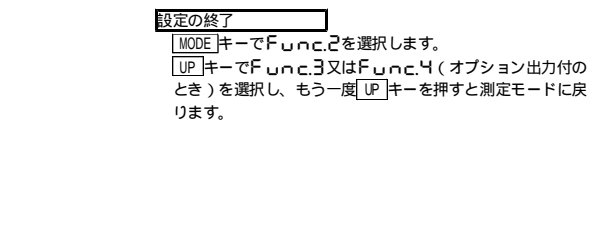
F2-1 瞬時表示周期、移動平均、表示消灯、小数点の設定  
 瞬時表示周期を100ms, 400ms, 1s, 2s, 5sに設定します。  
 瞬時表示周期を100msにした場合、瞬時表示を移動平均回数1, 2, 3, 4, 8, 16回分の表示に設定します。  
 瞬時表示及び積算表示の点灯、消灯を下記表のように選択できます。  
**瞬時表示なしで積算だけを表示したい場合など任意の設定ができます。**  
 瞬時表示及び積算表示の小数点を設定します。



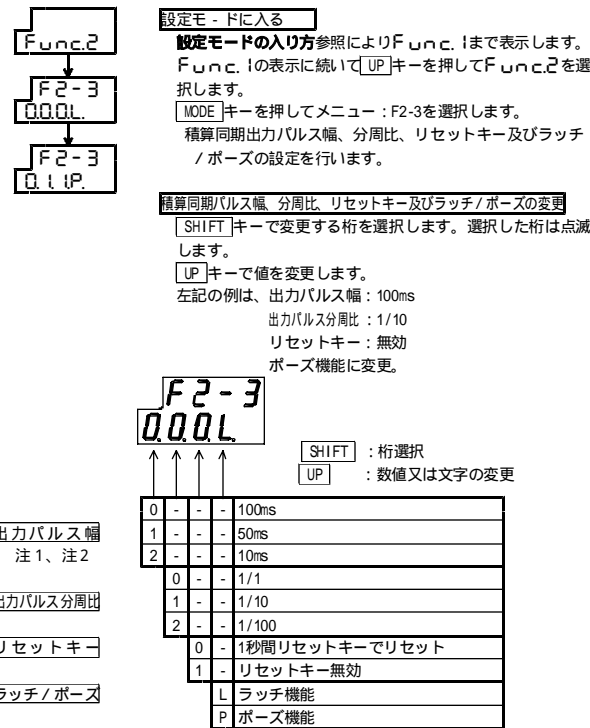
F2-2 カットオフの設定  
 カットオフを設定します。  
 カットオフとは、低レベル信号の不安定領域入力信号をカットオフする機能です。  
 例：センサ信号DC4～20mAに対し、0～100 m<sup>3</sup>/hのとき、カットオフの設定値を1%とすると、4.16mA以下は0 m<sup>3</sup>/hになります。また積算カウントもアップしません。  
 設定範囲：0～10%



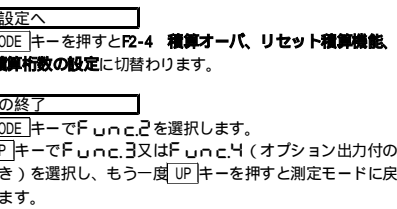
F2-3 積算同期出力のバース幅、分周比、リセットキー及びラッチ/ポーズの設定  
 積算同期出力バース幅の時間設定をします。  
 積算同期出力バースの分周比を設定します。  
 リセットキーの有効又は無効を設定します。  
 入力端子(PA/LA)の副付機能をラッチ又はポーズに設定します。



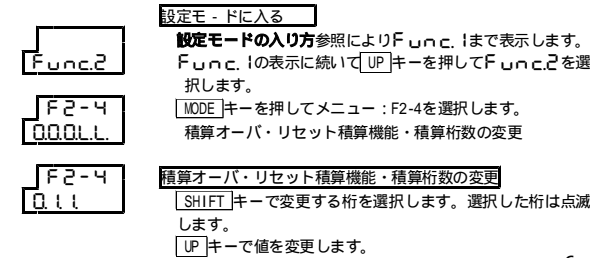
F2-3 積算同期出力のバース幅、分周比、リセットキー及びラッチ/ポーズの設定  
 積算同期出力バース幅の時間設定をします。  
 積算同期出力バースの分周比を設定します。  
 リセットキーの有効又は無効を設定します。  
 入力端子(PA/LA)の副付機能をラッチ又はポーズに設定します。

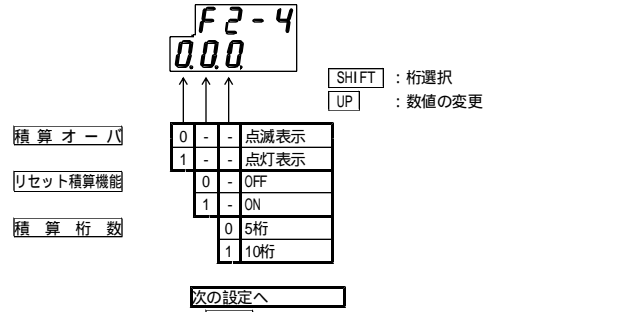


注1) 出力バース幅は、 $\frac{1}{\text{積算定数} \times 3600 \text{秒}} \times \text{出力バース分周比}$ より  
 広くならないように選択してください。  
 出力周期が出力バース幅より狭い場合は、出力は連続ONとなります。(パルス出力になりません)  
 注2) 積算定数が最大の99999でバース計数(分周比)が1/1の場合の出力周波数は、 $\frac{99999}{3600 \text{秒}} \times 1 = 27.778 \text{Hz}$ となります



F2-4 積算オーバ、リセット積算機能、積算桁数の設定  
 積算オーバ(時の積算表示を点滅又は点灯)に設定します。  
 リセット積算機能のON/OFFを設定します。  
 最大積算桁数を5桁又は10桁に設定します。

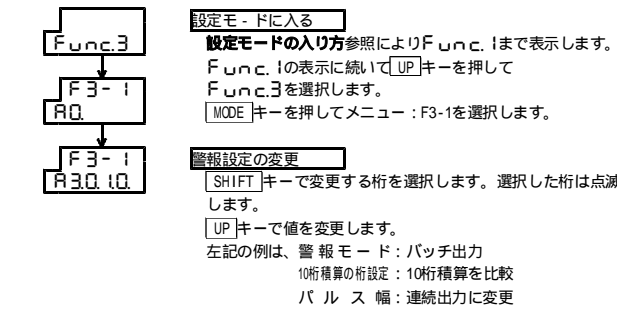




次の設定へ  
MODE | キーでFunc.2を選択します。  
UP | キーでFunc.3を選択します。  
MODE | キーを押すとF3-1 情報の設定に切り替わります。

設定の終了  
MODE | キーでFunc.2を選択します。  
UP | キーでFunc.3又はFunc.4 (オプション出力付のとき) を選択し、もう一度UP | キーを押すと測定モードに戻ります。

F3-1 情報の設定  
警報出力AL10UT、AL20UTの比較対象を瞬時又は積算に設定します。  
10桁積算時の情報の比較又はパッチ出力のとき比較する桁数を設定します。  
オートリセットのON/OFFを選択します。  
警報出力AL10UT、AL20UTの出力時間幅を設定します。



機能	設定	説明	
警報モード	A0	出力なし	1, 2, 3は消灯し設定できません。
	A1	瞬時	
	A2	積算	2, 3は消灯し設定できません。
	A3	パッチ出力	
10桁積算の桁設定	0	1~10桁を比較	5桁積算 (F2-4参照) のとき
	1	1~5桁を比較	1は消灯し設定できません。
	2	6~10桁を比較	
オートリセット	0	OFF	
	1	ON	
警報出力パルス幅	0	連続出力	警報モードA0, A1, A2のとき消灯し設定できません。
	1	0.1s	
	2	0.2s	
	3	0.5s	
	4	1s	

警報モードがパッチ出力のときの有効範囲です。  
警報モードが積算のときの有効範囲です。

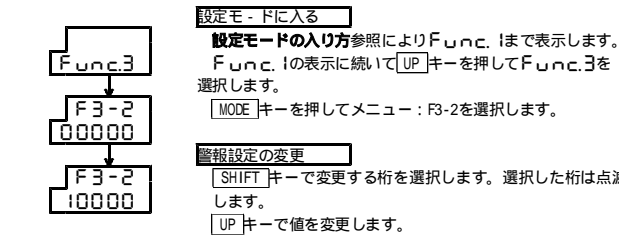
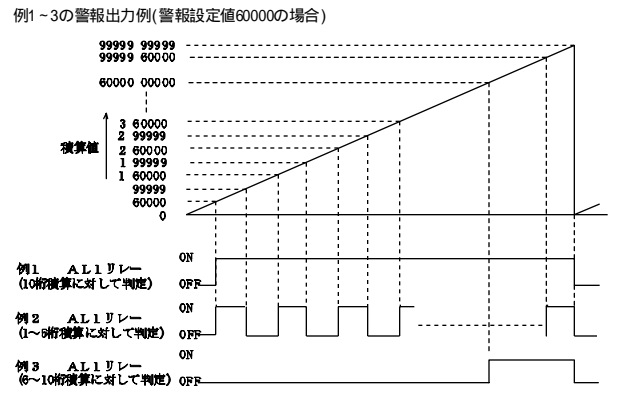
次の設定へ  
MODE | キーを押すとF3-2 AL1警報値の設定に切り替わります。

設定の終了  
MODE | キーでFunc.3又はFunc.4 (オプション出力付のとき) を選択します。  
UP | キーを押すと測定モードに戻ります。

F3-2 AL1警報値の設定  
AL1出力の数値を設定します。  
設定範囲: F3-1 情報の設定により警報値の比較が異なります

F3-1の設定	比較方式	設定範囲	比較する数値
警報出力なし	—	—	—
瞬時警報出力	下限設定	0000 ~ 9999	瞬時表示値と比較
5桁積算時	上限設定	00000 ~ 99999	5桁積算値と比較
1~10桁設定時 (10桁積算)	上限設定	00000 ~ 99999	積算値*****00000 ~ *****99999と比較 例1
1~5桁設定時 (10桁積算)	上限設定	00000 ~ 99999	積算値00000 ~ 99999と比較 例2
6~10桁設定時 (10桁積算)	上限設定	00000 ~ 99999	積算値00000***** ~ 99999*****と比較 例3

\*印は、0~9の数値



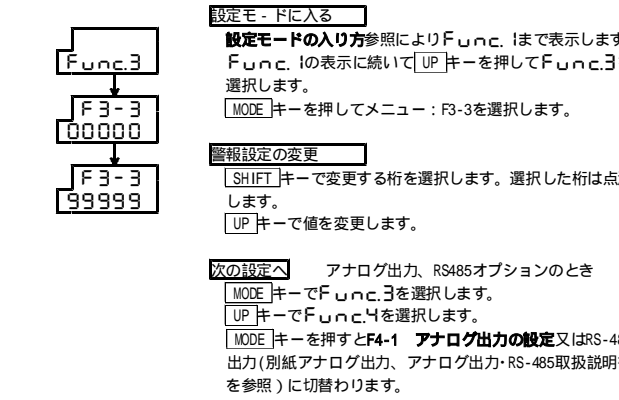
次の設定へ  
MODE | キーを押すとF3-3 AL2警報値の設定に切り替わります。

設定の終了  
MODE | キーでFunc.3又はFunc.4 (オプション出力付のとき) を選択します。  
UP | キーを押すと測定モードに戻ります。

F3-3 AL2警報値の設定  
AL2出力の数値を設定します。  
設定範囲: F3-1 情報の設定により警報値の比較が異なります

F3-1の設定	比較方式	設定範囲	比較する数値
警報出力なし	—	—	—
瞬時警報出力	上限設定	0000 ~ 9999	瞬時表示値と比較
5桁積算時	上限設定	00000 ~ 99999	5桁積算値と比較
1~10桁設定時 (10桁積算)	上限設定	00000 ~ 99999	積算値*****00000 ~ *****99999と比較 F3-2 AL1警報値の設定 例1参照
1~5桁設定時 (10桁積算)	上限設定	00000 ~ 99999	積算値00000 ~ 99999と比較 F3-2 AL1警報値の設定 例2参照
6~10桁設定時 (10桁積算)	上限設定	00000 ~ 99999	積算値00000***** ~ 99999*****と比較 F3-2 AL1警報値の設定 例3参照

\*印は、0~9の数値



10. アナログ入力校正方法

長期的確度保持のため、約1年ごとの校正をお勧めします。  
アナログ入力の校正により、測定入力の最小値 (ZERO側) 及び最大値 (MAX側) を校正することができます。  
校正するには、表示が確認できる発生器 (基準電源) やアナログ出力を模擬的に出力できる変換器などが必要です。

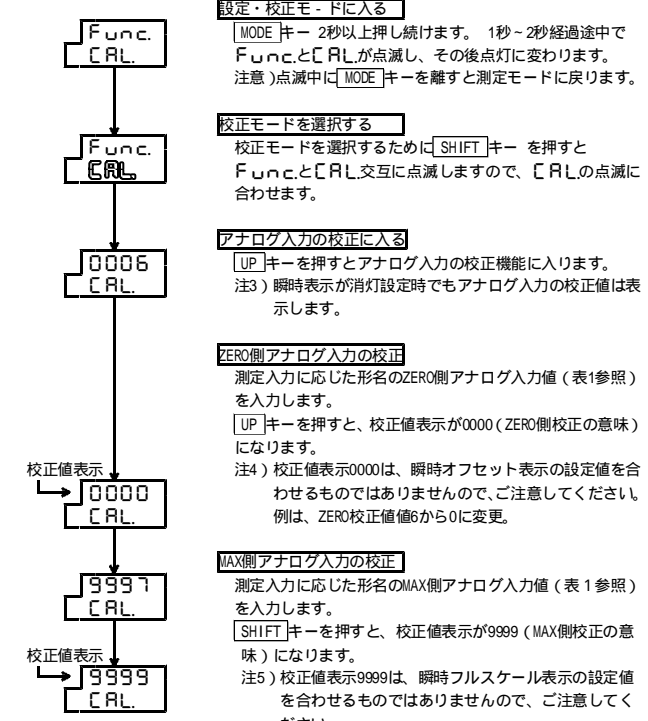
校正範囲

校正点	校正範囲	例 (DC4~20mAのとき)
ZERO側	ZERO側基準値 ± (最大値 (MAX側) × 10%)	4mA ± 1.6mA = 2.4 ~ 5.6mA
MAX側	MAX側基準値 ± (最大値 (MAX側) × 10%)	20mA ± 1.6mA = 18.4 ~ 21.6mA

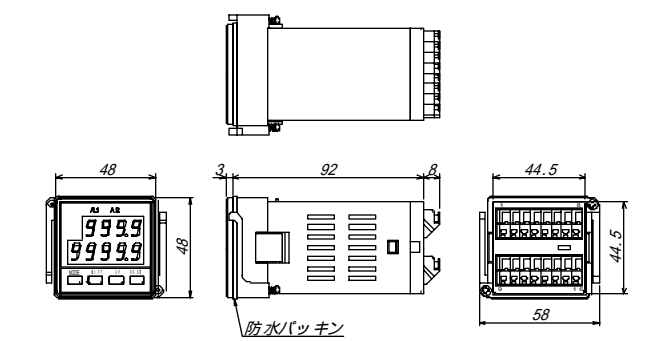
注1) 校正範囲は上記のように10%の許容範囲がありますが、それより更に許容範囲外のアナログ入力値で校正すると、Err表示します。  
±10%より少しの余裕がありますが、必ず校正範囲内で行ってください。  
注2) 校正手順は必ずZERO側校正後 MAX側校正の順で行ってください。  
逆にMAX側校正後 ZERO側の順序で行くと、正しく校正されませんのでご注意ください。  
又はZERO側、MAX側のどちらか一点だけの校正も、正しく校正されませんのでご注意ください。

表1. 校正に必要なアナログ入力

測定入力形名	測定入力定格	校正に必要なアナログ入力	
		ZERO側	MAX側
419A-02	DC0 ~ 99.99mV	DC0mV	DC99.99mV又はDC100mV
419A-03	DC0 ~ 999.9mV	DC0mV	DC999.9mV又はDC1V
419A-04	DC0 ~ 5V	DC0V	DC5V
419A-05	DC0 ~ 9.999V	DC0V	DC9.999V又はDC10V
419A-09	DC1 ~ 5V	DC1V	DC5V
419A-23	DC0 ~ 999.9μA	DC0μA	DC999.9μA又はDC1mA
419A-29	DC4 ~ 20mA	DC4mA	DC20mA
419A-29R	DC4 ~ 20mA	DC4mA	DC20mA



11. 外形図



パネルカット寸法: 45° ± 0.6 × 45° ± 0.6

この取扱説明書の仕様は、2002年6月現在のものです。

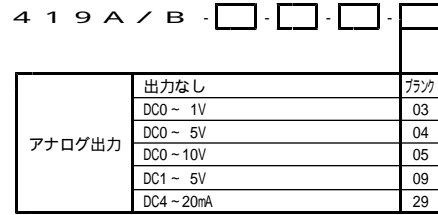
**TSURUGA 鶴賀電機株式会社**

本社営業部 〒558-0041 大阪市淀川区南船場1丁目3番23号 TEL. 06(992)6700 (FAX) 06(992)8115  
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目24番15号 TEL. 045(673)1581 (FAX) 045(673)1537  
 東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東品川7丁目10番10号 TEL. 03(580)8910 (FAX) 03(578)8820  
 名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大須南町4丁目1番10号 TEL. 052(232)5456 (FAX) 052(233)6477

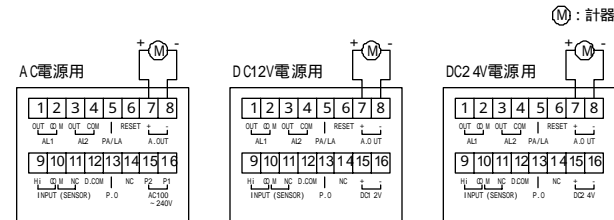
本製品の技術的なご質問、ご要望は下記までお問い合わせください。  
 技術サポートセンター ☎ 0120-784848 H15.3.13  
 受付時間: 土日祝日除く 9:00~18:00/18:00~17:00 I-01345

積算機能付デジタルパネルメータ  
MODEL : 419A / B アナログ出力用  
クイックマニュアル

1. 形名構成



2. 端子配列

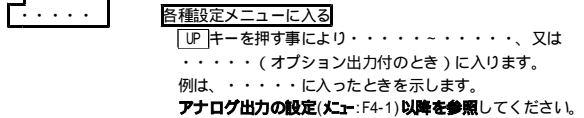
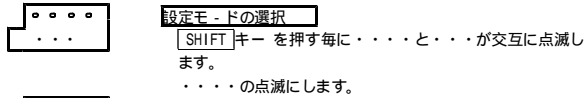
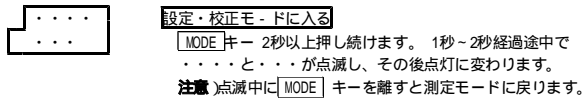


端子No. 7(+), No. 8(-)に瞬時値又は積算値に比例したアナログ信号を出力します。

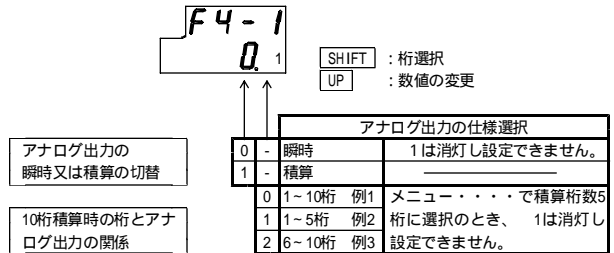
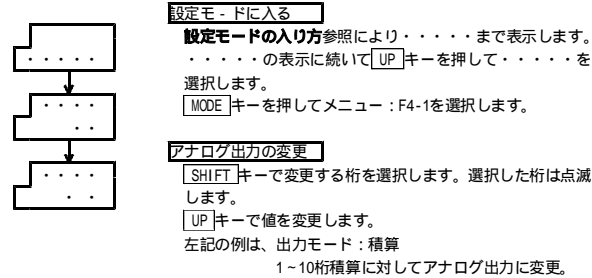
**・ 注 意**  
・ アナログ出力端子には外部より電圧を印加しないでください。  
機器破損の恐れがあります。

3. 設定方法

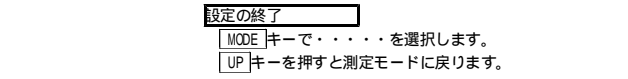
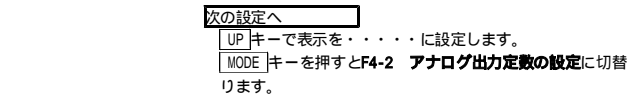
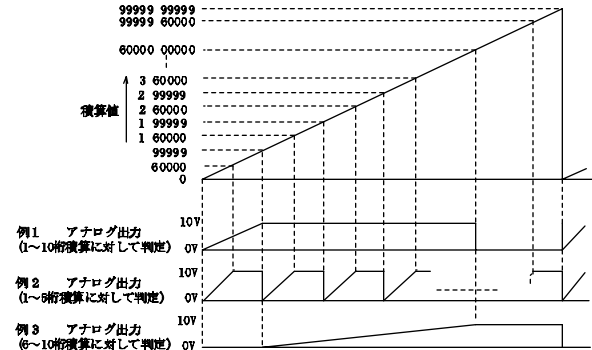
<設定モードの入り方>



F4-1 アナログ出力の設定  
アナログ出力の瞬時又は積算の切替と10桁積算時の桁とアナログ出力の関係を設定します。

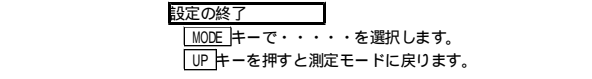
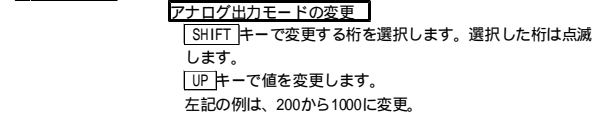
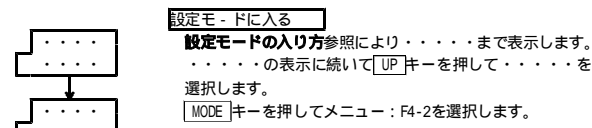


例1~3のアナログ出力例(アナログ出力定数60000、アナログ出力DC0~10Vの場合)



F4-2 アナログ出力定数の設定  
アナログ出力モードが瞬時のときは瞬時入力に、積算のとき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。  
アナログ出力モードが積算のとき、積算値がアナログ出力定数になるとアナログ出力はMAXの出力をします。

設定範囲	アナログ出力モード:メニューF4-1	
設定できません。瞬時入力に比例のため設定の必要ありません。	419Aの場合	0:瞬時
0200~9999	419Bの場合	
00200~99999 10桁の時、メニューF4-1の設定で、積算値1~10桁/1~5桁/6~10桁に対するアナログ出力となります。		1:積算



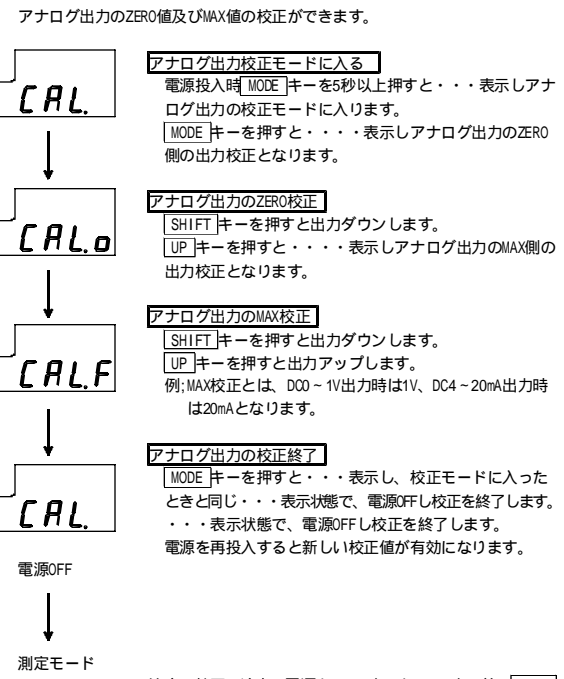
4. 仕様

アナログ出力は、瞬時設定時は瞬時入力に、積算設定時は積算値に比例したアナログデータを出力します。  
測定値がアナログ出力定数以上のときアナログ出力の最大定格を出力します。  
例えば、アナログ出力DC1~5Vのとき、5Vで飽和します。  
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。  
アナログ出力定数 : 200~99999 (積算) 又は200~9999 (瞬時)

確 度 : 瞬時設定時 ±0.1% of SPAN (23 ±5 )  
積算設定時 ±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1) PAUSE入力、LATCH入力中は、出力を保持します。

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	DC0 ~ 1V	約0.1	200 以上
04	DC0 ~ 5V		1k 以上
05	DC0 ~ 10V		2k 以上
09	DC1 ~ 5V		1k 以上
29	DC4 ~ 20mA	5M 以上	0~500

5. アナログ出力の校正方法



注意) 校正の途中で電源をOFFにすると、OFFする前のMODE キーを押したところまでは記憶しています。しかし、このような場合は、電源再投入してZERO校正からやり直してください。

この取扱説明書の仕様は、2001年10月現在のものです。

**TSURUGA 鶴賀電機株式会社**

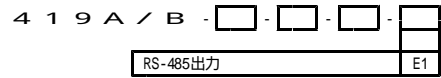
本社 営業部 〒558-0041 大阪府住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL. 06(992)6700 (代) FAX 06(992)8157  
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市中区北新町1丁目20番15号 TEL. 045(673)1881 (代) FAX 045(673)8537  
 東京営業部 〒141-0022 東京都中央区東日本橋1丁目1番1号 TEL. 03(5782)8910 (代) FAX 03(5782)4820  
 名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大須南町1丁目1番1号 TEL. 052(232)5456 (代) FAX 052(231)6977

当製品の政府検定書、ご質問は下記までお問い合わせください。  
 故障サポートセンター ☎ 0120-784646  
 受付時間: 土日祝日除く 9:00~18:00/18:00~17:00

H13.10.15  
I-01347

積算機能付デジタルパネルメータ  
MODEL : 419A/B  
RS-485出力インタフェース用  
クイックマニュアル

1. 形名構成



2. 仕様

表2.1

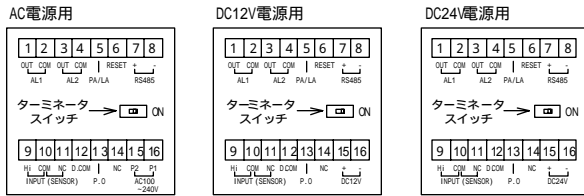
同期方式	調歩同期
通信方式	2線式半二重
伝送速度	9600bps
データビット長	7ビット
ストップビット	1ビット
誤り検出	垂直パリティ : 偶数パリティ BCC
データ	JIS8単位符号に準拠
制御文字	STX(02H) Start of Text ETX(03H) End of Text
伝送手順	無手順
接続台数	上位コンピュータを含め 最大32台
機器番号	00~99 各機器に設定 (重複しないこと) 前面キー操作にて設定
ターミネータ	200Ωターミネート 裏面スイッチでON/OFF切替
線路長	最大500m 使用ケーブル(シールド付きツイストペア推奨) 燃線 0.3mm <sup>2</sup> (AWG22)~0.75mm <sup>2</sup> (AWG20) 素線径 0.18以上

3. 接続

3.1 接続端子

端子番号	7	8
信号名	+	-

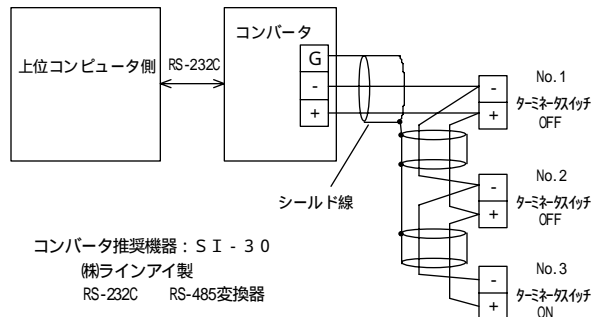
図3.1



3.2 接続例

上側端子No.7(+),8(-)

信号線を接続します。+が非反転出力、-が反転出力です。  
RS-485は、上位コンピュータを含めると32台まで接続できます。



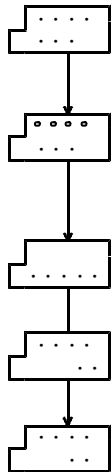
なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。エンド局の指定は、後面のターミネータスイッチをON側(右側)にスライドしてください。回線に終端抵抗200Ωが並列に接続されます。

3.3 ターミネータ

裏面中央にあるターミネータスイッチをON側にすると終端抵抗200Ωが並列に接続されます。図3.1参照

3.4 機器番号設定

前面キー操作で機器番号を設定します。  
設定範囲: 00~99 (接続台数: 上位コンピュータを含め最大32台まで)



**設定・校正モードに入る**  
[MODE]キー 2秒以上押し続けます。1秒~2秒経過途中で・・・と・・・が点滅し、その後点灯に変わります。  
**注意** 点滅中に[MODE] キーを離すと測定モードに戻ります。

**設定モードの選択**  
[SHIF]キー を押す毎に・・・と・・・が交互に点滅します。  
・・・の点滅にします。

**RS-485機器番号設定メニューに入る**  
[UP]キーを押すことにより・・・に入り  
・・・の表示に続いて[UP]キーを押して・・・を選択します。  
[MODE]キーを押してメニューF4-1を選択します。

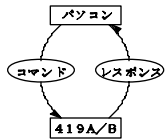
**機器番号の変更**  
[SHIF]キー で変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。  
[UP]キー で値を変更します。  
左記の例は、機器番号を0~30に変更。

**機器番号の変更**  
[MODE]キー で・・・を選択します。  
[UP]キーを押すと測定モードに戻ります。

4. 通信仕様 (フレーム構成とその要素)

4.1 ホストと419A/Bの伝送手順

ホスト(パソコン)から積算カウンタ(419A/B)に送出するコマンド及び積算カウンタからホストに返信するレスポンスのフレーム構成を示します。



コマンドフレーム: ホスト(パソコン)からのコマンドにより積算カウンタ(419A/B)のデータを要求します。

レスポンスフレーム: 有効な設定コマンドを受信した場合、受信内容を返信します。有効な出力コマンドを受信した場合、指定したデータを出力します。無効なコマンドを受信した場合、レスポンスフレームの終了コードがエラーを返します。4.3 レスポンスフレーム 参照してください。

**注意** 前面キーによる設定中や校正中(合わせ込み中)は、RS-485の通信のレスポンスは返しません。  
設定終了後に送信を行ってください。

4.2 コマンドフレーム (ホストから送信するコマンド 419A/B受信)

要素	STX	機器番号		コマンド	ETX	BCC
		x10 <sup>1</sup>	x10 <sup>2</sup>			
バイト数	1バイト	2バイト		最大16バイト	1バイト	1バイト

要素 STX (Start of Text)  
テキスト開始符号で、テキストに先行する伝送制御キャラクタです。

要素 機器番号  
積算カウンタ(419A/B)の機器番号です。  
設定範囲: 00~99 (10進数)

要素 コマンド  
ホスト(パソコン)からのデータ要求コマンドです。  
コマンドの詳細は、5. コマンドデータの説明を参照

要素 ETX (End of Text)  
テキスト終了符号でデータブロックの終結を示す伝送制御キャラクタです。

要素 BCC  
機器番号からETXまで(ETXを含む)の排他的論理和を演算した結果を送信します。

次の例は、ホスト(パソコン)から積算カウンタ(機器番号10)に積算データ要求を行っています。

例4.2b

STX	1	0	T	0	T	A	L	?	ETX	BCC
02H	31H	30H	54H	4FH	54H	41H	4CH	3FH	03H	7F

4.3 レスポンスフレーム (419A/B ホスト)

表4.3a

要素	STX	機器番号		終了コード	送信データ	ETX	BCC
		x10 <sup>1</sup>	x10 <sup>2</sup>				
バイト数	1バイト	2バイト		1バイト	0~24バイト	1バイト	1バイト

STX (Start of Text)  
テキスト開始符号で、テキストに先行する伝送制御キャラクタです。

機器番号  
積算カウンタ(419A/B)の機器番号です。  
設定範囲: 00~99 (10進数)

終了コード  
コマンドフレームの受信状態を返します。

表4.3b

終了コード	内容
00H	正常終了
0FH	コマンドエラー (受信したコマンドが解析できない)
10H	パリティエラー
11H	フレーミングエラー
12H	オーバランエラー
13H	BCCエラー
14H	受信バッファフルエラー

送信データ  
ホスト(パソコン)のデータ要求コマンドに対するデータを返します。  
**注意** 終了コマンドがエラーのとき、送信データはありません。

ETX (End of Text)  
テキスト終了符号でデータブロックの終結を示す伝送制御キャラクタです。

BCC (誤り検出コード)  
機器番号からETXまで(ETXを含む)の排他的論理和を演算した結果を返します。

4.4 コマンドフレーム (ホストから送信するコマンド 419A/B受信)

4.4.1 コマンドフレーム正常時のレスポンス

1) 瞬時値データ、5桁積算データのとき ( \_ はスペースを示します。)

例4.4.1a

STX	1	0	_	+	0	.	1	2	3	4	E	+	4	.	
02H	31H	30H	00H	20H	2BH	30H	2EH	31H	32H	33H	34H	45H	2BH	34H	2CH

I	A	L	1	S	P	S	P	ETX	BCC
49H	41H	40H	31H	20H	20H	20H	03H		

例4.4.1aは、次のようになります。

機器番号	10
終了コード	正常
データ	_ + 1 . 2 3 4 5 E + 4 , I A L 1
	瞬時値12345 瞬時警報AL1:ON AL2:OFF

2) 10桁積算データのとき ( \_ はスペースを示します。)

例4.4.1b

STX	1	0	_	+	0	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
02H	31H	30H	00H	20H	2BH	30H	2EH	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H	38H	39H

E	+	9	,	T	A	L	1	A	L	2	ETX	BCC
45H	2BH	39H	2CH	54H	41H	40H	31H	41H	40H	32H	03H	

例4.4.1bは、次のようになります。

機器番号	10
終了コード	正常
データ	_ + 1 . 2 3 4 5 6 7 8 9 0 E + 9 , T A L 1 A L 2
	積算値123457890 積算警報AL1:ON AL2:ON

3) レスポンスデータのフォーマット ( \_ はスペースを示します。)  
瞬時データ、5桁積算データのとき

表4.4.1a

*		*	オーバーしたとき	データ長
			: 測定表示範囲内のとき	1バイト
データ			仮数部5桁(小数点含む)と指数部	10バイト
TAL1AL2	積算	AL1	ON AL2 ON	7バイト
TAL1		AL1 OFF AL2 ON		
TAL1	AL1 ON AL2 OFF			
TAL1	AL1 OFF AL2 OFF			
I AL1AL2	瞬時	AL1	ON AL2 ON	
I AL1		AL1 OFF AL2 ON		
I AL1	AL1 ON AL2 OFF			
I AL1	AL1 OFF AL2 OFF			
OFF			警報モード出力なしに設定しています。	

10桁積算データのとき

表4.4.1b

*		*	オーバー 999999999を越えたとき	データ長
			: 999999999以下のとき	1バイト
データ			仮数部10桁(小数点含む)と指数部	15バイト
TAL1AL2	積算	AL1	ON AL2 ON	7バイト
TAL1		AL1 OFF AL2 ON		
TAL1	AL1 ON AL2 OFF			
TAL1	AL1 OFF AL2 OFF			
I AL1AL2	瞬時	AL1	ON AL2 ON	
I AL1		AL1 OFF AL2 ON		
I AL1	AL1 ON AL2 OFF			
I AL1	AL1 OFF AL2 OFF			
OFF			警報モード出力なしに設定しています。	

4.4.2 コマンドフレーム異常時のレスポンス

コマンドエラー時 機器番号 : コマンドエラーコード  
STX 1 0 ETX BCC  
02H 31H 30H 0FH 03H

パリティエラー時 機器番号 : パリティエラーコード  
STX 1 0 ETX BCC  
02H 31H 30H 10H 03H

フレーミングエラー時 機器番号 : フレーミングエラーコード  
STX 1 0 ETX BCC  
02H 31H 30H 11H 03H

オーバランエラー時 機器番号 : オーバランエラーコード  
STX 1 0 ETX BCC  
02H 31H 30H 12H 03H

BCCエラー時 機器番号 : BCCエラーコード  
STX 1 0 ETX BCC  
02H 31H 30H 13H 03H

受信バッファエラー時 機器番号 : 受信バッファエラーコード  
STX 1 0 ETX BCC  
02H 31H 30H 14H 03H

5. コマンドデータの説明

5.1 コマンドデータ

コマンドデータはJIS句点コードを使用します。

例

STX 0 1 TOTALSET=10000 ETX BCC

機器番号 コマンド

STX 開始コード

機器番号

コマンド 419A/419Bをコントロールするコマンドです。

? : 読み込みコマンド

= : 書き込みコマンド

ETX 終了コード

BCC 誤り検出コード

5.2 コマンド一覧

データ要求コマンド一覧

コメントのない は、数値になります。

データ要求	コマンド		適合 形名
	ストローム例	419A/Bレスポンスフレーム例	
瞬時データ	INSTANT?	+ . E+ ,	5桁積算
積算データ	TOTAL?	+ . E+ ,	10桁積算

設定要求コマンド一覧

設定要求	コマンド		適合 形名
	ストローム例	419A/Bレスポンスフレーム例	
積算定数	TOTALSET?	TOTALSET=	419A
積算パルス係数	TOTALSET?	TOTALSET= E-	419B
瞬時オフェット	OFFSET?	OFFSET=	419A
瞬時フルスケール	FULLSCAL?	FULLSCAL=	
カットオフ	CUTOFF?	CUTOFF= (0~10)	419B
瞬時パルス換算値	INSTRATIO?	INSTRATIO= E-	
瞬時時間単位	UNIT?	UNIT= HOUR,MINUTE,SECONDのいずれか	419B
オート時間	AUTO0?	AUTO0= (00.0~10.0)	
入力周波数切替	FILTER?	FILTER= LF又はHF	419A
積算初期値	INITIAL?	INITIAL=	
表示周期	SAMPLING?	SAMPLING= (0~4)	419B
移動平均回数	MOVEAVE?	MOVEAVE= (0~5)	
積算小数点	DPTOTAL?	DPTOTAL= (0~4)	419A
瞬時小数点	DPIINSTANT?	DPIINSTANT= (0~3)	
積算同期出力パルス幅	P.OWIDTH?	P.OWIDTH= (0~2)	419B
出力パルス分周比	P.ORATIO?	P.ORATIO= 1,10,100のいずれか	
警報モード	AL?	AL= INSTANT, TOTAL, BATCH, OFFのいずれか	419A 419B
オートリセット	AUTORESET?	AUTORESET= ON又はOFF	共用
バッチ出力	BATCH?	BATCH= (0~4)	419B
AL1設定値	AL1?	AL1= 積算5桁数値、瞬時4桁数値	
AL2設定値	AL2?	AL2= 積算5桁数値、瞬時4桁数値	419A
積算桁数	DIGIT?	DIGIT= 0又は1	
10桁積算比較	ALCOMP?	ALCOMP= (0~2)	419B
リセットの有効無効	RSTDIS?	RSTDIS= ON又はOFF	
表示消灯	DISPLAY?	DISPLAY= (0~3)	419A
積算パルスの点滅	TOTALOVER?	TOTALOVER= 0又は1	
リセット積算機能	TOTALRST?	TOTALRST= ON又はOFF	419B
パルスラッチ機能選択	PALA?	PALA= PAUSE又はLATCH	

制御要求コマンド一覧

制御要求	コマンド		適合 形名
	ストローム例	419A/Bレスポンスフレーム例	
リセット	RESET?	RESET=ON ON又はOFF	419A
ポーズ	PAUSE?	PAUSE=ON ON又はOFF	419B
ラッチ	LATCH?	LATCH=ON ON又はOFF	共用

設定コマンド一覧

設定内容	コマンド		適合 形名
	ストローム例	419A/Bレスポンスフレーム例	
積算定数	TOTALSET=99999	TOTALSET=99999	419A
積算パルス係数	TOTALSET=9999E-0	TOTALSET=9999E-0	419B
瞬時オフェット	OFFSET=0000	OFFSET=0000	419A
瞬時フルスケール	FULLSCAL=9999	FULLSCAL=9999	
カットオフ	CUTOFF=1	CUTOFF=1	419B
瞬時パルス換算値	INSTRATIO=0001E-0	INSTRATIO=0001E-0	
瞬時時間単位	UNIT=SECOND	UNIT=SECOND	419A
オート時間	AUTO0=10.0	AUTO0=10.0	
入力周波数切替	FILTER=LF	FILTER=LF	419B
積算初期値	INITIAL=000000	INITIAL=000000	
表示周期	SAMPLING=1	SAMPLING=1	419A
移動平均回数	MOVEAVE=1	MOVEAVE=1	
積算小数点	DPTOTAL=3	DPTOTAL=3	419B
瞬時小数点	DPIINSTANT=1	DPIINSTANT=1	
積算同期出力パルス幅	P.OWIDTH=0	P.OWIDTH=0	419A
出力パルス分周比	P.ORATIO=100	P.ORATIO=100	
警報モード	AL=INSTANT	AL=INSTANT	419B
オートリセット	AUTORESET=OFF	AUTORESET=OFF	共用
バッチ出力	BATCH=4	BATCH=4	419A
AL1設定値	AL1=1000	AL1=1000	
AL2設定値	AL2=9999	AL2=9999	419B
積算桁数	DIGIT=0	DIGIT=0	
10桁積算比較	ALCOMP=0	ALCOMP=0	419A
リセットの有効無効	RSTDIS=OFF	RSTDIS=OFF	
表示消灯	DISPLAY=3	DISPLAY=3	419B
積算パルスの点滅	TOTALOVER=ON	TOTALOVER=ON	
リセット積算機能	TOTALRST=1	TOTALRST=1	419A
パルスラッチ機能選択	PALA=LATCH	PALA=LATCH	

制御要求コマンド一覧

制御内容	コマンド		適合 形名
	ストローム例	419A/Bレスポンスフレーム例	
リセット	RESET=ON	RESET=ON	419A
ポーズ	PAUSE=ON	PAUSE=ON	419B
ラッチ	LATCH=ON	LATCH=ON	共用

この取扱説明書の仕様は、2001年10月現在のものです。

TSURUGA

積賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市淀川区南船場1丁目3番23号 TEL. 06(992)6700 (FAX) 06(992)8115  
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目24番15号 TEL. 045(673)1591 (FAX) 045(433)1557  
 東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東品川7丁目6番15号 TEL. 03(576)8910 (FAX) 03(576)8920  
 名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大須南番町4番1号 TEL. 052(332)5456 (FAX) 052(332)6477

最良品の教育神なご買得、ご情報以下形式で問い合わせください。  
 受付時間：平日9時～12時、13時～17時 0120-784646 H13.10.15  
 受付時間：土日祝日 9:00～12:00/13:00～17:00 I-01349