

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

この度は419Bシリーズをお買上げいただきありがとうございます。
 419Bは流量計等の各種センサからのパルス信号を受信し、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「419B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

- ・419B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) 419B本体 (2) クイックマニュアル

1. 2 ●保管・保守

本器を長時間にわたって保管する場合は、湿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

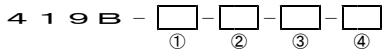
- ・規定の保存温度(-20~70℃)範囲内で保存してください。
- フロントパネルやケースを洗浄されるときは、柔らかな布を中性洗剤を含ませた水に浸し、よく絞ってからふいてください。ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますのでご使用にならないでください。

1. 3 ●使用上の注意

▲ 注意

- ・419B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。
- ・419B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。
 ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

2. 形名構成



	形名	仕 様	
① 入力信号 (センサ入力)	7777	無電圧接点又はオープンコレクタ	
	RE	電圧パルス 入力抵抗: 約5kΩ	
	MG	タコゼネ	
	SN	サイン波	
② 供給電源	A	AC100~240V	
	8	DC12V	
	9	DC24V	
③ センサ電源	7777	なし	
	3	12V±5%	
	5	24V±5%	
④ データ出力	7777	出力なし	許容負荷抵抗
	03	アナログ	DC0~1V 200Ω以上
	04	アナログ	DC0~5V 1kΩ以上
	05	アナログ	DC0~10V 2kΩ以上
	09	出力	DC1~5V 1kΩ以上
	29	出力	DC4~20mA 0~500Ω
	E1	出力	RS-485出力

3. 仕様

3. 1 ●瞬時値計測

瞬時計測とは、入力周波数を単位時間当たり(毎秒、毎分、毎時)の量に換算して表示します。

瞬時値表示=周波数×瞬時時間単位(×1、×60、×3600)×瞬時パルス換算値	
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: 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 移動平均 1、2、3、4、8、16回 前面キーで選択
瞬時パルス換算値	1×10 ⁻⁹ ~9999 前面キー設定
時間単位	秒、分、時 前面キー選択
確 度	± (0.05%+1digit)
オートゼロ時間	最後のパルス入力から瞬時表示が0になるまでの時間を設定 0.1~99.9秒
合わせ込み機能	面倒な計算をしなくて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	設定できません
1s	100ms毎の10回平均	
2s	100ms毎の20回平均	
5s	100ms毎の50回平均	

3. 2 ●積算値計測

積算値計測とは、入力パルス数に積算パルス係数を乗じた値をカウント表示します。積算は0からでもできますが、リセット積算機能を使用すると、積算を開始する値(積算初期値)を任意に設定できます。

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
	積算パルス係数
積算初期値	0~99999 前面キー設定
表示周期	約0.1s
S I G 表示	信号が入力した時に点灯表示
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 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 ~ 5 Hz のとき) 5ms (出力周波数が 0 Hz ~ 100 Hz のとき) 50μs (出力周波数が 0 Hz ~ 10kHz 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

形名	仕 様		入力周波数範囲	
入 力 信 号 (センサ入力)	ブリック	無電圧接点又はオープンコレクタ DC12V 10mA	0.01Hz~10kHz	
	RE	電圧パルス入力 "H" = 4.5~30V "L" = 0~2.0V 入力抵抗 約5kΩ		
	MG	タコゼネ入力 AC0.8~80Vp-p 100 Hzまで 0.8Vp-p以上 1kHzまで 6Vp-p以上 10kHzまで24V~80Vp-p		
	SN	サイン波入力 AC0.1~20Vp-p 100 Hzまで 0.1Vp-p以上 1kHzまで 1.5Vp-p以上 10kHzまで 6V~20Vp-p		
入力周波数範囲	HFレンジ: 0.01Hz~10kHz LFレンジ: 0.01Hz~100Hz	前面キー切替		
最小パルス幅	HFレンジ: 0.05ms, LFレンジ: 5ms			
ラッチ/ボーズ入力 (切替付)	ラッチ.....瞬時値、積算値の表示及びデータ出力保持(積算同期パルス出力P.0を除く)、積算カウンタは継続 ボーズ.....瞬時値、積算値の表示及びデータ出力保持、積算カウンタは一時停止 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
	ブリック			
	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	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400mA、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			

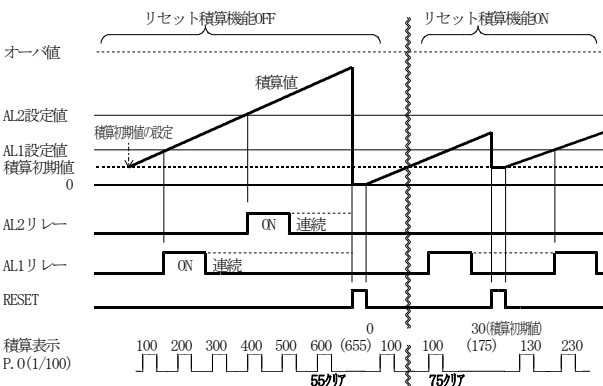
3. 4 ●リセット積算機能

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

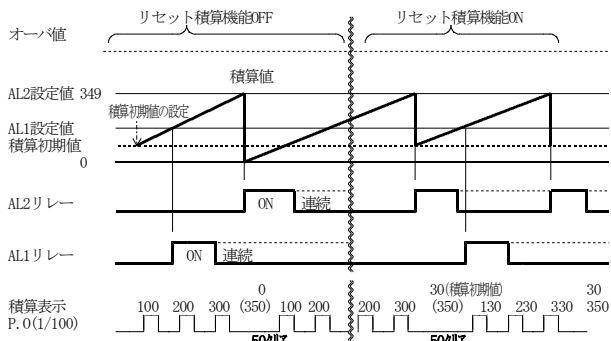
(a)オートリセットOFF(なし)の場合



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出力の分周段がクリアされます。

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) のどちらかを切替で出力します。

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	ON
下限警報		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0~99999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	OFF
上上限警報		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パルスで出力します。

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。

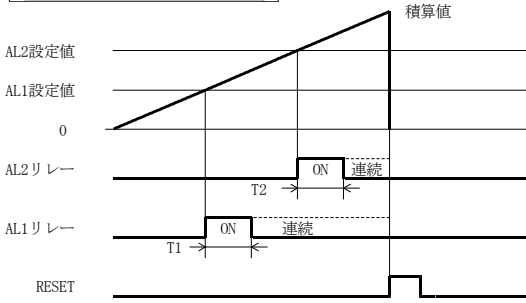
また、AL2OUTは、積算値のオートリセットON/OFF機能付きです。

注) 連続出力はリセット入力OFFします。

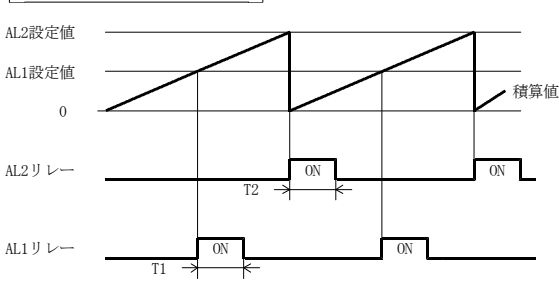
注) 積算値警報出力から積算バッチ出力に切り替えた場合は、リセットしてください。

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。

オートリセットOFF (なし) の時

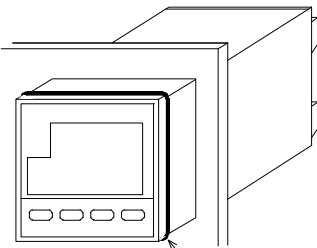


オートリセットON (あり) の時



4. パネルへの取付け

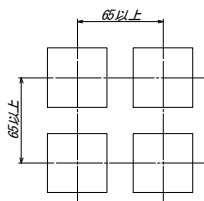
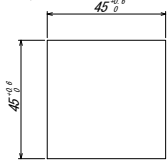
本体にある専用取付けブラケットをはずし、パネル前面より挿入し、取付けてください。



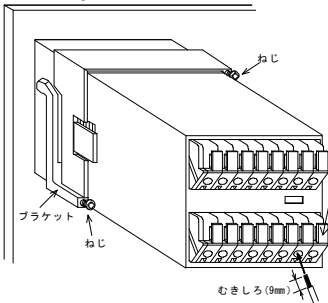
パネル板厚:

- 防水を考慮しない場合0.6~5mm
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以上のご使用をおすすめします。
- バックインを使用する場合は、厚さ1.5~5mmで使用してください。

パネルカット寸法



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。

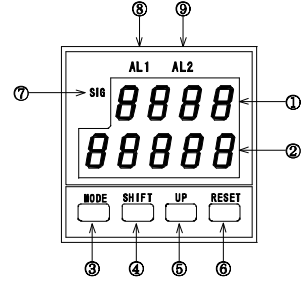


線材を取り付けたり外したりする場合は、この部分(レバー)をドライバー等で押しなが行ってください。(固い単芯線は、レバーを押さずに差し込みできます。)

- 線材
- 単線 φ0.4 (AWG26) ~ φ1.2mm (AWG16)
 - 撚線 0.3mm² (AWG22) ~ 0.75mm² (AWG20)
 - 素線径 φ0.18以上

5. 各部の名称

5. 1 ●前面パネル



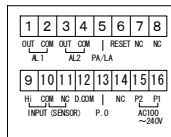
- ①瞬時表示 測定時: 瞬時値を表示します。
設定時: 各機能の項目を表示します。(本書ではメニューと表現します。)
- ②積算表示 測定時: 積算値を表示します。
設定時: 機能グループ又は設定値を表示します。
- ③ [MODE] キー 設定時: 各項目の切替を行います。
- ④ [SHIFT] キー 設定時: 桁の移動を行います。
- ⑤ [UP] キー 設定時: 各機能の設定値の設定変更及び切替をします。
測定時: 10桁積算表示の場合、[UP]キーを押している間、②の積算表示は上位5桁の積算表示に切替わります。
- ⑥ [RESET] キー 測定時: 1秒以上ONすると積算値をリセットします。
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。
- ⑦ SIG表示 測定時: 信号入力時に点灯します。
- ⑧ AL1 警報出力表示 (AL1)
- ⑨ 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。

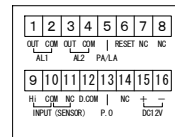
5. 2 ●後面パネル

5.2.1 端子配列

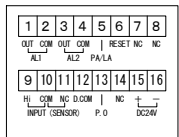
AC電源用



DC12V電源用



DC24V電源用



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。

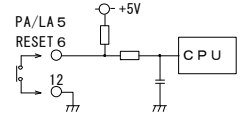
5.2.2 上段端子説明 (端子No. 1~8)

●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) 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

無電圧接点又はオープンコレクタ (NPN)、-RE (電圧パルス入力) -MG (タコゼネ入力) -SN (サイン波入力)
周波数レンジの設定は、接点で使用する場合LFレンジ (低速) のみとし、HFレンジ (高速) で使用する場合は、オープンコレクタを使用してください。

●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。中継用に使しないでください。

●データCOM (D.COM): 端子No. 12

P. 0、RESET、PA/LAのCOMです。

●パルス出力 (P. 0): 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。

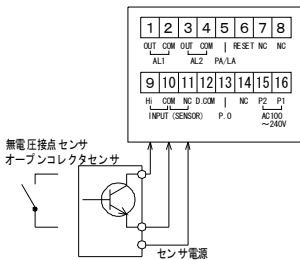
○DC12V……DC10.8~13.2Vでご使用ください。

○DC24V……DC21.6~26.4Vでご使用ください。

DC電源の+Vを (+) に、0V側を (-) に接続してください。

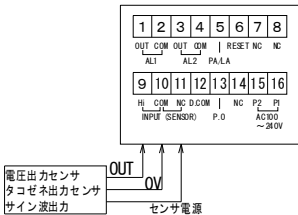
6. 各種センサとの接続例

(1) 無電圧接点又はオープンコレクタセンサ



センサ電源なしでご使用のとき
端子⑪は、接続不要です。

(2) 電圧出力又はタコゼネ、サイン波出力センサ

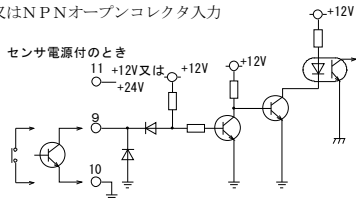


センサ電源なしでご使用のとき
端子⑪は、接続不要です。

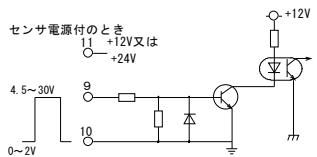
7. 入力回路構成

(1) パルスセンサ入力

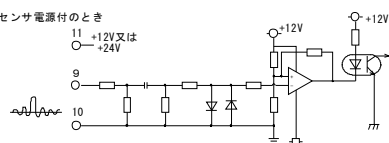
①無電圧接点又はNPNオープンコレクタ入力



②電圧パルス入力



(2) タコゼネ入力又はサイン波入力



8. 設定例

8. 1 設定例 積算値をI表示、瞬時値をI/hで表示するには

条件: 流量センサの出力 1パルス1l オープンコレクタ

瞬時値表示の最大値 36000 l/h = 36m³/h

上記条件での設定例及び瞬時時間単位を「時」にした場合の設定例

〔設定例1〕

瞬時値最小表示 1 l、瞬時時間単位 l/h、積算値最小表示 1 l

	設定メニュー	機能	設定値
注1	F 1-1 (000 10)	積算パルス係数	1 1パルスあたりの倍率
	F 1-2 (00000)	積算初期値	0
注2	F 1-3 (000 10)	瞬時パルス換算値	1 1パルス1 lなので1
注3	F 1-4 (u n t 2)	瞬時時間単位	時
注4	F 2-1 (0.0000)	瞬時表示周期	100ms
注4	F 2-1 (0.0000)	積算小数点	DPなし 小数点なし
注4	F 2-1 (0.0000)	瞬時小数点	DPなし 小数点なし
	F 2-2 (99.9)	オートゼロ時間	99.9秒
注4	F 2-3 (0.00P L)	入力切替	LFレンジ LFレンジ=0.01~100Hz

注1) 瞬時値最小表示1l、センサ出力1パルス=1lなので、パルス係数は1となります。
表示の0001.0とは $1 \times 10^0 = 1$

本来、数式上では0.1を指数で表すと“ $1E^{-1}$ ”となりますが、LED表示の関係上、E- (マイナス) 符号がありませんので、本器では次のような表示で表現します (例)

0.1 → 0001.1 (1×10^{-1}) 又は 0010.2 (10×10^{-2})、0100.3 (100×10^{-3})

同様に、0010.1 = $10 \times 10^{-1} = 1$ 、0100.2 = 100×10^{-2} も同じく “1” となります。

注2) 積算パルス係数と同様に1パルスあたりの倍率を入力します。

注3) $36000 l/h = 10 l/s$ (10Hz) のとき:

1時間あたりの瞬時表示は、36000となります。(時 UNIT. 2設定の時)

1分間あたりの瞬時表示は、600となります。(分 UNIT. 1設定の時)

1秒間あたりの瞬時表示は、10となります。(秒 UNIT. 0設定の時)

注4) 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。

9. 出荷時の設定

機能	初期設定値	設定メニュー	表示例
積算パルス係数	1	F 1-1	000 10
積算初期値	0	F 1-2	00000
瞬時パルス換算値	1	F 1-3	000 10
瞬時時間単位	秒	F 1-4	u n t 0
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	0.0000
DP (積算)	なし		
DP (瞬時)	なし		
オートゼロ時間	99.9秒	F 2-2	99.9
P. 0 (パルス幅)	100ms		
P. 0 (分周比)	1/1		
リセットキーの有効/無効	有効	F 2-3	000 L L
ラッチ/ボース機能の切替	ラッチ機能		
入力周波数: HF/LF	LF		
積算オーバ	点滅		
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	R 0
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	----
注) アナログ出力モード (瞬時/積算)	瞬時	F 4-1	0
注) RS-485出力 機器番号	0	F 4-1	00
注) アナログ出力定数	200	F 4-2	0200

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>

Func.
C.R.L.

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 **Func.** と **C.R.L.** 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。

Func.
C.R.L.

設定モードの選択

- **[SHIFT]** キー を押す毎に **Func.** と **C.R.L.** が交互に点滅します。
- Func.** の点滅にします。

Func. 1

各種設定メニューに入る

- **[UP]** キーを押す事により **Func. 1**～**Func. 3** 又は **Func. 4** (オプション出力付のとき) に入ります。
- 例は、**Func. 1**に入ったときを示します。
- **積算パルス係数の設定** (メニュー:F1-1) **以降を参照** してください。

F1-1 積算パルス係数の設定

積算パルス係数を設定します。

積算パルス係数は、1パルスあたりの積算値の倍率を仮数部最大4桁、指数部1桁で設定します。

なお**指数部は、マイナスを表示しません。**設定範囲：1×10⁰～9999F 1-1
000 10↑ ↑
仮数部 指数部

設定モードに入る

- **設定モードの入り方** 参照により **Func. 1** まで表示します。
- **[MODE]** キーを押してメニュー：F1-1を選択します。

積算パルス係数の変更

- **[SHIFT]** 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。

次の設定へ

- **[MODE]** キーを押すと**F1-2 積算初期値の設定**に切替わります。

設定の終了

- **[MODE]** キーで **Func. 1** 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。

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。)

F 1-2
00000

設定モードに入る

- **設定モードの入り方** 参照により **Func. 1** まで表示します。
- 続いて **[MODE]** キーを押してメニュー：F1-2を選択します。

積算初期値の変更

- **[SHIFT]** 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。

次の設定へ

- **[MODE]** キーを押すと**F1-3 瞬時パルス換算値の設定**に切替わります。

設定の終了

- **[MODE]** キーで **Func. 1** 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。

F1-3 瞬時パルス換算値の設定

瞬時パルス換算値を設定します。

瞬時パルス換算値とは、入力周波数を単位時間あたりの量に換算して表示します。関係式は、

瞬時値表示=入力周波数×瞬時時間単位×瞬時パルス換算値 となります。

瞬時パルス換算値は、1パルスあたりの倍率を仮数部4桁、指数部1桁で設定します。なお指数部は、マイナスを表示しません。

設定範囲：1×10⁰～9999

F 1-3
000 10F 1-3
00 100↑ ↑
仮数部 指数部

設定モードに入る

- **設定モードの入り方** 参照により **Func. 1** まで表示します。
- 続いて **[MODE]** キーを押してメニュー：F1-3を選択します。

瞬時パルス換算値の変更

- **[SHIFT]** 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。

次の設定へ

- **[MODE]** キーを押すと**F1-4 瞬時時間単位の設定**に切替わります。

設定の終了

- **[MODE]** キーで **Func. 1** 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。

F1-4 瞬時時間単位の設定

瞬時時間単位を設定します。

瞬時時間単位とは、瞬時速度が「毎秒、毎分、毎時」のどの時間あたりかをあらわします。

設定範囲：秒、分、時

F 1-4
uni t0F 1-4
uni t2

設定モードに入る

- **設定モードの入り方** 参照により **Func. 1** まで表示します。
- 続いて **[MODE]** キーを押してメニュー：F1-4を選択します。

積算初期値の変更

- **[SHIFT]** キーで変更状態 (点滅) にします。
 - **[UP]** キーで値を変更します。
- uni t0・・・秒単位
uni t1・・・分単位
uni t2・・・時単位

次の設定へ

- **[MODE]** キーで **Func. 1** 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**F2-1 瞬時表示周期、移動平均、表示消灯、小数点の設定**に切替わります。

設定の終了

- **[MODE]** キーで **Func. 1** 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。

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。

設定モードに入る

- **設定モードの入り方** 参照により **Func. 1** まで表示します。
- **Func. 1** の表示に続いて **[UP]** キーを押すと **Func. 2** を選択します。

Func. 2

F 2-1
1 0.00

瞬時表示周期、移動平均、表示消灯、小数点の変更

- **[MODE]** キーを押してメニュー：F2-1を選択します。
- **[SHIFT]** キーで変更状態 (点滅) にします。選択した桁は点滅します。
- **[UP]** キーで値を変更します。

F2-1
0.0000

SHIFT : 桁選択
UP : 数値の変更

瞬時表示周期	0	—	—	—	100ms	—
	1	—	—	—	400ms	—
	2	—	—	—	1s	移動平均の桁は消灯し移動平均設定はできません。
	3	—	—	—	2s	
	4	—	—	—	5s	
移動平均	0	—	—	—	1回	瞬時表示周期100msのとき有効となります。
	1	—	—	—	2回	
	2	—	—	—	3回	
	3	—	—	—	4回	
	4	—	—	—	8回	
	5	—	—	—	16回	
表示消灯	0	—	—	—	積算表示、瞬時表示	—
	1	—	—	—	積算表示、瞬時消灯	
	2	—	—	—	積算消灯、瞬時表示	
	3	—	—	—	積算消灯、瞬時消灯	
積算小数点	0	—	—	—	0	10桁積算(ニュー:F2-4参照)のとき1~5桁までの小数点設定となります。
	1	—	—	—	0.0	
	2	—	—	—	0.00	
	3	—	—	—	0.000	
	4	—	—	—	0.0000	
瞬時小数点	0	—	—	—	0	—
	1	—	—	—	0.0	
	2	—	—	—	0.00	
	3	—	—	—	0.000	

瞬時表示周期が100msのときの移動平均設定の有効範囲です。

次の設定へ

- [MODE] キーを押すとF2-2 オートゼロ時間の設定に切替わります。

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。

F2-2 オートゼロ時間の設定

オートゼロ時間を設定します。

オートゼロ時間とは、最後のパルス入力から瞬時表示が0になるまでの設定時間です。

例：オートゼロ時間の設定値を1.0秒とすると、1Hz以下の遅いパルス入力の際瞬時表示値は0となります。ただし、積算値はカウントアップします。

設定範囲：0.1 ~ 99.9秒

Func.2

F2-2
00.1

F2-2
050

設定モードに入る

- 設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。Func.1の表示に続いて[UP]キーを押してFunc.2を選択します。
- [MODE] キーを押してメニュー：F2-2を選択します。

オートゼロ時間の変更

- [SHIFT] 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。

次の設定へ

- [MODE] キーを押すとF2-3 積算同期出力のパルス幅、分周比、リセットキー、ラッチ/ポーズ及び入力周波数の設定に切替わります。

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。

F2-3 積算同期出力のパルス幅、分周比、リセットキー、ラッチ/ポーズ及び入力周波数の設定

- 積算同期出力パルス幅の時間設定をします。
- 積算同期出力パル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)の割付機能をラッチ又はポーズに設定します。
- 入力周波数を選択します。

Func.2

F2-3
000.LL

F2-3
0.11P.L

設定モードに入る

- 設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。Func.1の表示に続いて[UP]キーを押してFunc.2を選択します。
- [MODE] キーを押してメニュー：F2-3を選択します。積算同期出力パルス幅、分周比、リセットキー、ラッチ/ポーズ及び入力周波数の設定を行います。
- [SHIFT] 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。

F2-3
000.LL

SHIFT : 桁選択
UP : 数値の変更

出力パルス幅 注

0	—	—	—	100ms
1	—	—	—	5ms
2	—	—	—	50 μs
0	—	—	—	1/1
1	—	—	—	1/10
2	—	—	—	1/100
0	—	—	—	1秒間リセットキーでリセット
1	—	—	—	リセットキー無効
L	—	—	—	ラッチ機能
P	—	—	—	ポーズ機能
L	LF	0.01Hz	~100Hz	
H	HF	0.01Hz	~10kHz	

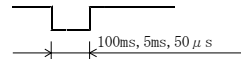
出力パルス分周比

リセットキー

ラッチ/ポーズ

入力周波数

- 注) 出力パルス幅は、出力周期(1÷出力周波数)より広くなるように選択してください。
出力周期が出力パル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)



次の設定へ

- [MODE] キーを押すとF2-4 積算オーバ、リセット積算機能、積算桁数の設定に切替わります。

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。

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。

設定モードに入る

Func.2

F2-4
000LL

F2-4
0 LL

0 点滅表示
1 点灯表示

0 OFF
1 ON

0 5桁
1 10桁

注) 積算桁数の設定を変更すると積算値が0になります。

SHIFT : 桁選択
UP : 数値の変更

F2-4
0.00

積算オーバ

リセット積算機能

積算桁数

0 点滅表示
1 点灯表示

0 OFF
1 ON

0 5桁
1 10桁

注) 積算桁数の設定を変更すると積算値が0になります。

SHIFT : 桁選択
UP : 数値の変更

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 警報の設定に切替わります。

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 警報の設定

- 警報出力AL1OUT、AL2OUTの比較対象を瞬時又は積算に設定します。
- 10桁積算時の警報の比較又はバ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AL1OUT、AL2OUTの出力時間幅を設定します。

設定モードに入る

Func.3

F3-1
AQ

F3-1
A3.0.1Q

0 出力なし ※1, ※2, ※3は消灯し設定できません。
1 瞬時 ※2, ※3は消灯し設定できません。
2 積算 ※2, ※3は消灯し設定できません。
3 バッチ出力

0 1~10桁と比較 5桁積算(A2=F2-4参照)のとき
1 1~5桁と比較 ※1は消灯し設定できません。
2 6~10桁と比較

0 OFF
1 ON

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

SHIFT : 桁選択
UP : 警報モード又は数値の変更

F3-1
AQ

警報モード

10桁積算の桁設定

オートリセット

警報出力パルス幅

0 出力なし ※1, ※2, ※3は消灯し設定できません。
1 瞬時 ※2, ※3は消灯し設定できません。
2 積算 ※2, ※3は消灯し設定できません。
3 バッチ出力

0 1~10桁と比較 5桁積算(A2=F2-4参照)のとき
1 1~5桁と比較 ※1は消灯し設定できません。
2 6~10桁と比較

0 OFF
1 ON

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

SHIFT : 桁選択
UP : 警報モード又は数値の変更

警報モードがバ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

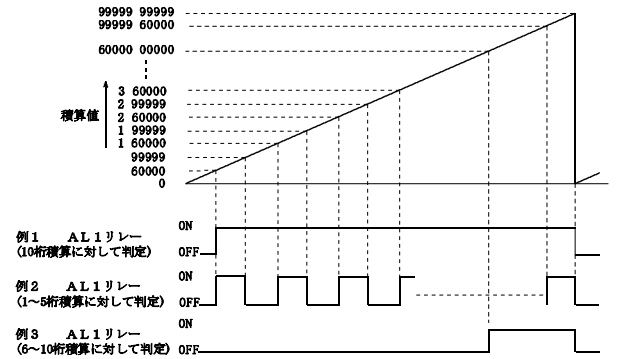
AL1出力の数値を設定します。

設定範囲: F3-1 警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

例1~3の警報出力例(警報設定値60000の場合)



設定モードに入る

- 設定モードの入り方参照によりFunc.1まで表示します。
- Func.1の表示に続いてUP キーを押してFunc.3を選択します。
- MODE キーを押してメニュー: F3-2を選択します。

警報設定の変更

- SHIFT 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。

次の設定へ

- MODE キーを押すとF3-3 AL2警報値の設定に切替わります。

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 警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

設定モードに入る

○設定モードの入り方参照によりFunc. 1まで表示します。
Func. 1の表示に続いて[UP]キーを押してFunc. 3を選択します。

○[MODE]キーを押してメニュー：F3-3を選択します。

警報設定の変更

○[SHIFT]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。

次の設定へ

アナログ出力、RS-485出力オプションのとき

○[MODE]キーでFunc. 3を選択します。

○[UP]キーでFunc. 4を選択します。

○[MODE]キーを押すとF4-1 アナログ出力の設定又はRS-485出力（アナログ出力・RS-485出力詳細の取扱説明書は別冊参照）に切替わります。

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。

1.1. 瞬時表示の組み合わせ込み機能

この機能は、瞬時パルス係数の面倒な設定が不要で、任意の瞬時流量や瞬時電力の表示値に合わせ込めます。また誤差の修正をキー操作で行う機能です。

瞬時流量が55 l/min表示、そのときの実測値が50 l/minの場合、50と設定するだけで瞬時表示を変更できます。

合わせ込み範囲：1～9999

合わせ込み時の注意

入力周波数は下記の式より換算値を「9999」以内に収まるようにしてください。

$$\text{瞬時表示} = \text{入力周波数} \times \text{瞬時パルス換算値} \times \text{瞬時時間単位}$$

例：瞬時時間単位：「秒」

入力周波数：0.1Hz

瞬時表示を2000に合わせ込みしたいとき上式に代入すると、

$$2000 = 0.1 \times \text{瞬時パルス換算値} \times 1$$

$$\text{瞬時パルス換算値} = 2000 / (0.1 \times 1) = 20000$$

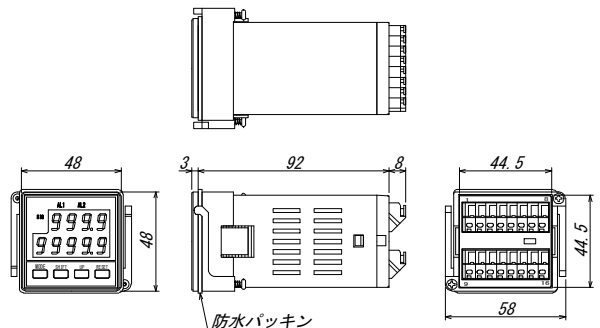
ゆえに、9999を越えているため、設定できません。

瞬時表示を正確に表示するため下記の推奨範囲で設定すると誤差なく計測できます。推奨周波数以上で合わせ込むと誤差大になります。

瞬時時間単位	入力周波数
秒	10kHzまで
分	1kHzまで
時	500Hzまで

秒：1
分：60
時：3600

1.2. 外形図



パネルカット寸法：45°・0°×45°・0°

●この取扱説明書の仕様は、2016年4月現在のものです。

TSURUGA

鶴賀電機株式会社

本社営業部 9558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6662)6700(FX) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 9222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(FX) FAX 045(473)1557
 東京営業部 9141-0022 東京都品川区東五反田5丁目2番16号 TEL 03(6789)6910(FX) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業部 9149-0015 名古屋市中区大町6番19号*11 →東別院12F TEL 052(332)5456(FX) FAX 052(332)6477

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

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>

H28.4.1
I-01344

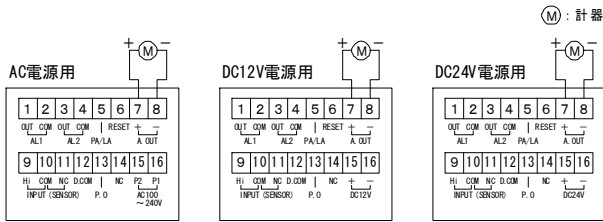
積算機能付デジタルパネルメータ MODEL : 419A/Bアナログ出力用 クイックマニュアル

1. 形名構成

419A/B - □ - □ - □ - □

アナログ出力	出力なし	ブランク
	DC0~1V	03
	DC0~5V	04
	DC0~10V	05
	DC1~5V	09
	DC4~20mA	29

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>

Func.
CAL

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Func.とCAL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。

Func.
CAL

設定モードの選択

○SHIFTキーを押す毎にFunc.とCALが交互に点滅します。
Func.の点滅にします。

Func. 1

各種設定メニューに入る

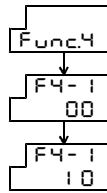
○UPキーを押す事によりFunc. 1~Func. 3、又はFunc. 4 (オプション出力付のとき)に入ります。
例は、Func. 1に入ったときを示します。
○アナログ出力の設定(メニュー:F4-1)以降を参照してください。

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。

設定モードに入る

○設定モードの入り方参照によりFunc. 1まで表示します。
Func. 1の表示に続いてUPキーを押してFunc. 4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。



アナログ出力の変更

○SHIFT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、出力モード:積算
1~10桁積算に対してアナログ出力に変更。

F4-1
0※1

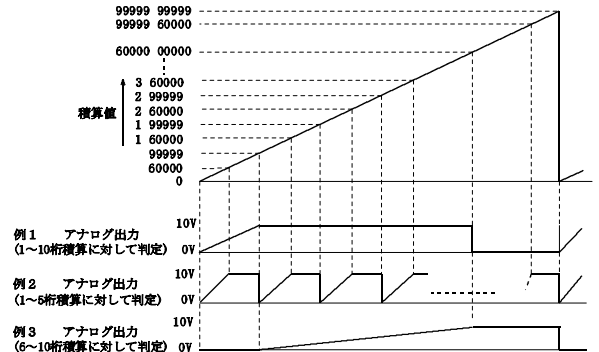
SHIFT : 桁選択
UP : 数値の変更

アナログ出力の
瞬時又は積算の切替

10桁積算時の桁とアナ
ログ出力の関係

アナログ出力の仕様選択	
0	瞬時 ※1は消灯し設定できません。
1	積算
0	1~10桁 例1 メニューF2-4で積算桁数5
1	1~5桁 例2 桁に選択のとき、※1は消灯し
2	6~10桁 例3 設定できません。

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)



次の設定へ

○UPキーで表示をFunc. 4に設定します。
○MODEキーを押すとF4-2 アナログ出力定数の設定に切替ります。

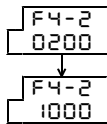
設定の終了

○MODEキーでFunc. 4を選択します。
○UPキーを押すと測定モードに戻ります。

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： $M_{out}F4-1$	
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、 $M_{out}F4-1$ 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



設定モードに入る

- **設定モードの入力方**参照によりFunc. 1まで表示します。Func. 1の表示に続いて[UP]キーを押してFunc. 4を選択します。
- [MODE]キーを押してメニュー：F4-2を選択します。

アナログ出力モードの変更

- [SHIFT]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、200から1000に変更。

設定の終了

- [MODE]キーでFunc. 4を選択します。
- [UP]キーを押すと測定モードに戻ります。

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る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）

精度：瞬時設定時 $\pm 0.1\%$ of SPAN (23°C $\pm 5^\circ$ C)
積算設定時 $\pm 0.5\%$ of SPAN (23°C $\pm 5^\circ$ C)

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
グラフ	なし		
03	DC0～1V	約0.1Ω	200Ω以上
04	DC0～5V		1kΩ以上
05	DC0～10V		2kΩ以上
09	DC1～5V		1kΩ以上
29	DC4～20mA	5MΩ以上	0～500Ω

5. アナログ出力の校正方法

アナログ出力のZERO値及びMAX値の校正ができます。



アナログ出力校正モードに入る

- 電源投入時[MODE]キーを5秒以上押すとCAL表示しアナログ出力の校正モードに入ります。
- [MODE]キーを押すとCALo表示しアナログ出力のZERO側の出力校正となります。



アナログ出力のZERO校正

- [SHIFT]キーを押すと出力ダウンします。
- [UP]キーを押すと出力アップします。
- [MODE]キーを押すとCALF表示しアナログ出力のMAX側の出力校正となります。



アナログ出力のMAX校正

- [SHIFT]キーを押すと出力ダウンします。
- [UP]キーを押すと出力アップします。
例：MAX校正とは、DC0～1V出力時は1V、DC4～20mA出力時は20mAとなります。



アナログ出力の校正終了

- [MODE]キーを押すとCAL表示し、校正モードに入ったときと同じCAL表示状態で、電源OFFし校正を終了します。
- CAL表示状態で、電源OFFし校正を終了します。
- 電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。

電源OFF



測定モード

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、2013年3月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6690)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
東京営業部 〒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
名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番13号ツルハ→東別院と12F TEL 052(320)5456(代) FAX 052(321)6477

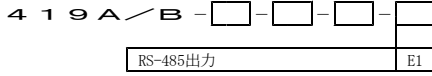
当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター ☎ 0120-784646
受付時間：土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

H25. 3. 14
1-01347

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>

積算機能付デジタルパネルメータ
MODEL : 419A/B
RS-485出力インターフェイス用
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でターミネート 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 ² (AWG22)~0.75mm ² (AWG20) 素線径 φ0.18以上

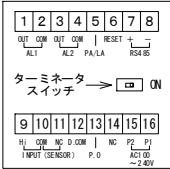
3. 接続

3. 1 ●接続端子

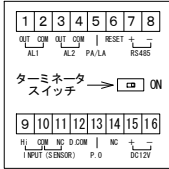
端子番号	7	8
信号名	+	-

図 3. 1

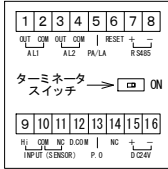
AC電源用



DC12V電源用



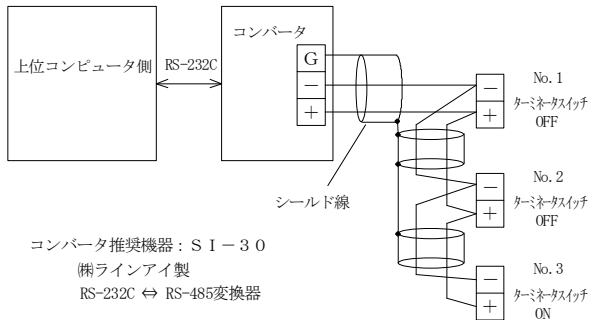
DC24V電源用



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。



コンバータ推奨機器 : S I - 3 0
(株)ラインアイ製
RS-232C ↔ RS-485変換器

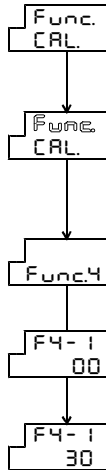
なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。エンド局の指定は、後面のターミネータスイッチをON側 (右側) にスライドしてください。回線に終端抵抗200Ωが並列に接続されます。

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秒以上押し続けれます。1秒~2秒経過途中でFuncとCAL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

○SHIFT キーを押す毎にFuncとCALが交互に点滅します。
Func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Func. i~Func.4に入ります。
Func. 1の表示に続いてUP キーを押してFunc.4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

○SHIFT 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。

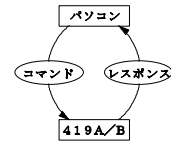
機器番号の変更

○MODE キーでFunc.4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	①	②		③	④	⑤
	STX	機器番号				
バイト数	1バイト	×10 ¹	×10 ²	最大16バイト	1バイト	1バイト

要素①STX (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②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③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④ETX (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⑤BCC

②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

①	②	③				④	⑤			
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	①	②		③	④	⑤	⑥
	STX	機器番号		終了コード	送信データ	ETX	BCC
バイト数	1バイト	×10 ¹	×10 ⁴	1バイト	0~24バイト	1バイト	1バイト

①STX (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。

②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)

③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	オーバーランエラー
13H	BCCエラー
14H	受信バッファフルエラー

④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。

⑤ETX (End of Text)

テキスト終結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。

⑥BCC (誤り検出コード)

②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

①	②	③	④										⑤	⑥	
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

④										⑤	⑥
I	A	L	1	S	P	S	P	S	P	ETX	BCC
49H	41H	4CH	31H	20H	20H	20H	03H				

例4. 4. 1 aは、次のようになります。

②機器番号	1 0
③終了コード	正常
④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

①	②	③	④										⑤	⑥	
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

④										⑤	⑥	
E	+	9	.	T	A	L	1	A	L	2	ETX	BCC
45H	2BH	39H	2CH	54H	41H	4CH	31H	41H	4CH	32H	03H	

例4. 4. 1 bは、次のようになります。

②機器番号	1 0
③終了コード	正常
④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④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

__+0.____E+__, _____

*		*	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
	T__AL2		AL1 OFF AL2 ON	
	TAL1__	AL1 ON AL2 OFF		
	T_____	AL1 OFF AL2 OFF		
	IAL1AL2	瞬時	AL1 ON AL2 ON	7バイト
	I__AL2		AL1 OFF AL2 ON	
	IAL1__	AL1 ON AL2 OFF		
	I_____	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

__+0.____E+__, _____

*		*	オーバー 9999999999を越えたとき	データ長
__	_____	__	: 9999999999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
	T__AL2		AL1 OFF AL2 ON	
	TAL1__	AL1 ON AL2 OFF		
	T_____	AL1 OFF AL2 OFF		
	IAL1AL2	瞬時	AL1 ON AL2 ON	7バイト
	I__AL2		AL1 OFF AL2 ON	
	IAL1__	AL1 ON AL2 OFF		
	I_____	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 ③: コマンドエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	0FH	03H	

○パリティエラー時

機器番号 ③: パリティエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	10H	03H	

○フレーミングエラー時

機器番号 ③: フレーミングエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	11H	03H	

○オーバーランエラー時

機器番号 ③: オーバーランエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	12H	03H	

○BCCエラー時

機器番号 ③: BCCエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	13H	03H	

○受信バッファエラー時

機器番号 ③: 受信バッファエラーコード

STX	1	0	③	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J I S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	③コマンド			適合 形名
	ホスト コマンドフレーム例	4 1 9 A / B レスポンスフレーム例		
瞬時データ	INSTANT?	TOTALSET=□□□□□□		419A
積算データ	TOTAL?	□+□.□□□□□E+□, □□□□□□□		5桁積算
		□+□.□□□□□□□□E+□, □□□□□□□		

・設定要求コマンド一覧

設定要求	③コマンド			適合 形名
	ホスト コマンドフレーム例	4 1 9 A / 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
瞬時リセット	OFFSET?	OFFSET=□□□□□		419A
瞬時フルスケール	FULLSCAL?	FULLSCAL= □□□□□		
カットオフ	CUTOFF?	CUTOFF= □ (0~10)		
瞬時パルス換算値	INSTRATIO?	INSTRATIO= □□□□□E-□		419B
瞬時時間単位	UNIT?	UNIT= □ HOUR, MINUTE, SECONDのいずれか		
オートゼロ時間	AUTO0?	AUTO0= □□. □ (00. 0~99. 9)		
入力周波数切替	FILTER?	FILTER= □□ L F又はH F		419A 419B 共用
積算初期値	INITIAL?	INITIAL= □□□□□□		
表示周期	SAMPLING?	SAMPLING= □ (0~4)		
移動平均回数	MOVEAVE?	MOVEAVE= □ (0~5)		
積算小数点	DPTOTAL?	DPTOTAL= □ (0~4)		
瞬時小数点	DPINSTANT?	DPINSTANT= □ (0~3)		
積算同期出力パルス幅	P. OWIDTH?	P. OWIDTH= □ (0~2)		
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		
オートリセット	AUTORESET?	AUTORESET= □ ON又はOFF		
バッチ出力	BATCH?	BATCH= □ (0~4)		
A L 1 設定値	AL1?	AL1= □ 積算 5 桁数値、瞬時 4 桁数値		
A L 2 設定値	AL2?	AL2= □ 積算 5 桁数値、瞬時 4 桁数値		
積算桁数	DIGIT?	DIGIT= □ 0又は1		
1 0 桁積算比較	ALCOMP?	ALCOMP= □ (0~2)		
リセットキーの有効無効	RSTDIS?	RSTDIS= □ ON又はOFF		
表示消灯	DISPLAY?	DISPLAY= □ (0~3)		
積算オーバー時の点滅	TOTALOVER?	TOTALOVER= □ 0又は1		
リセット積算機能	TOTALRST?	TOTALRST= □ ON又はOFF		
ポーズ/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	③コマンド			適合 形名
	ホスト コマンドフレーム例	4 1 9 A / 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	③コマンド			適合 形名
	ホスト コマンドフレーム例	4 1 9 A / 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
瞬時リセット	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		
瞬時パルス換算値	INSTRATIO=0001E-0	INSTRATIO=0001E-0		419B
瞬時時間単位	UNIT=SECOND	UNIT=SECOND		
オートゼロ時間	AUTO0=10. 0	AUTO0=10. 0		
入力周波数切替	FILTER=LF	FILTER=LF		419A 419B 共用
積算初期値	INITIAL=00000	INITIAL=00000		
表示周期	SAMPLING=1	SAMPLING=1		
移動平均回数	MOVEAVE=1	MOVEAVE=1		
積算小数点	DPTOTAL=3	DPTOTAL=3		
瞬時小数点	DPINSTANT=1	DPINSTANT=1		
積算同期出力パルス幅	P. OWIDTH=0	P. OWIDTH=0		
出力パルス分周比	P. ORATIO=100	P. ORATIO=100		
警報モード	AL=INSTANT	AL=INSTANT		
オートリセット	AUTORESET=OFF	AUTORESET=OFF		
バッチ出力	BATCH=4	BATCH=4		
A L 1 設定値	AL1=1000	AL1=1000		
A L 2 設定値	AL2=9999	AL2=9999		
積算桁数	DIGIT=0	DIGIT=0		
1 0 桁積算比較	ALCOMP=0	ALCOMP=0		
リセットキーの有効無効	RSTDIS=OFF	RSTDIS=OFF		
表示消灯	DISPLAY=3	DISPLAY=3		
積算オーバー時の点滅	TOTALOVER=1	TOTALOVER=1		
リセット積算機能	TOTALRST=ON	TOTALRST=ON		
ポーズ/ラッチ機能選択	PALA=LATCH	PALA=LATCH		

・制御コマンド一覧

制御内容	③コマンド			適合 形名
	ホスト コマンドフレーム例	4 1 9 A / 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、2013年3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
東京営業部	〒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
名古屋営業部	〒460-0015	名古屋市中区大井町5番19号カハナ7東別院ビル2F	TEL 052(332)5456(代)	FAX 052(331)6477

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

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>

H25.3.14
I-01349