

【取扱説明書】

第07版 2014.07.23.

Ver. 00-020-1

リニアイス[®]機能付き 瞬時指示計

MODEL : FC21Lシリーズ

- この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱いかたを示しています。この取扱説明書をよくお読みのうえ、製品を安全にお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるように製品のそばに保管してください。

日本フローコントロール株式会社

【販売元】

日本フローコントロール株式会社

〒101-0022 東京都千代田区区神田練塀町 68-3

TEL (03) 5209 - 3393

FAX (03) 5256 - 8838

※万一不備な点や、品質上、設計上の問題がございましたら、

当社サポートセンターまでご連絡ください

※改良のため、仕様等は予告無くの変更する場合がありますので

予めご了承ください。

改定履歴

改定日付	版数	改定内容
2006. 7	第 5 版	禁止入力（ホールド入力）の設定方式を変更。
2011. 10. 06	第 6 版	1. モード 72 送信方式にリクエスト応答（ID）を追加。 2. モード 77 端末 I D 設定を追加。 3. 「8. RS-232C 通信」にリクエスト応答（ID）の説明を追加。
2011. 11. 11	第 7 版	1. 「4. 接続方法」RS-232C モジュラピン番号を追加。 2. 「8. RS-232C 通信（4）リクエスト応答（ID）」例を修正。

概要

本製品はパルス出力型センサとの接続により、瞬時流量計、周波数計、回転計、速度計、FV コンバーターなどの用途にご使用いただける瞬時指示計です。

特徴

- 表示器にLED×6桁を2段搭載
- 入力周波数は最大50kHzまで受け付け可
- リニアライズ機能搭載
- 入力信号が電圧パルス時、トリガレベルを1.0V～4.5V、0.1V単位で設定可
- 警報出力2段出力（NPNオープンコレクタ出力）を標準装備
- RUN信号出力（リレー出力）を標準装備

【オプション】

- RS232C通信による表示データの送信可
- アナログ出力は最速1ms応答
- 3種類のホールド（データ、ピーク、バレー）と禁止入力機能付き
- 警報出力2段出力（リレー出力）を装備可

■ 安全にお使いいただくために

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
製品を安全にご使用いただくため、下記の注意事項と本取扱説明書をよく
お読みいただきますようお願いいたします。



電源電圧は仕様範囲内で使用してください。



負荷は定格以内で使用してください。



直射日光はさけて使用してください。



定格を越える湿温度や結露しやすい場所では使用しないでください。



本体を落としたり振動を与えたりしないでください。



本体に金属粉、ほこり等が入らないようにしてください。



本体に水、石油等の液体が入ったり、塗ったりしないようにしてください。



電源配線中、通電中は感電等の事故に注意してください。



電源を入れた状態で分解したり内部にふれたりしないでください。

保証期間について

納入品の保証期間は、引渡し日より1年間です。この期間中に発生した事故で
明らかに弊社が原因と判断される場合は無償で修理、または新品と交換させて
いただきます。

目次

1. 付属品の確認	1
2. 仕様	2
3. 各部の名称とその機能	4
4. 接続方法	6
5. 端子配列表	7
6. 入力回路およびローパスフィルタの切替	8
7. モード設定値及び設定方法	9
7.1. モード設定のキー操作方法	9
7.2. 設定項目一覧と初期値	10
7.3. モード内容と設定値	11
8. RS-232C 通信	25
9. アナログ出力調整	27
10. トラブルシューティング	28
11. 外形寸法図	29

1. 付属品の確認

本製品には本体の他に下記の付属品が同梱されていますのですべて揃っているかをまずご確認ください。万一、付属品が足りない場合や破損していた場合は取扱店、または弊社までご連絡ください。

- (1) 取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- (2) 単位ラベル・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- (3) お客様指定の付属品（指定のない場合はありません）

2. 仕様

【標準仕様】

表 1

センサ入力	
センサ入力応答	0.0006Hz ~ 100kHz
パルス入力信号	<ul style="list-style-type: none"> ・NPN オープンコレクタパルス入力/無電圧接点入力 ・PNP オープンコレクタパルス入力/電圧パルス入力 ※内部スイッチにより切替 (トリガレベル1.0~4.5V (モードによる設定)、MAX 30V)
(オプション)	・正弦波 (サイン波) 入力 (20mVp-p~20Vp-p)
センサ供給電源	・DC+12V (±10%) 100mA MAX (安定化) 出力
LED表示	
表示器	赤色 LED 6桁 文字高: 10.0mm (ch1 表示) 緑色 LED 6桁 文字高: 8.0mm (ch2 表示)
表示範囲	0.00000~999999
小数点以下表示	小数点以下 1桁~5桁より選択可、オートレンジ機能搭載
計測	
計測方式	周期演算方式
計測精度	パルス入力に対し±0.05%±1digit
演算レート	リニアライズ計測 <ul style="list-style-type: none"> ・入力レート 0.00001~999999 ・表示レート 0.00001~999999 周波数計測 (1ポイント計測) 入力パルスレートによる設定 <ul style="list-style-type: none"> ・0.00001~999999 × 設定桁補正 1/10~1/1000000 ・時、分、秒 単位計測時間設定
表示サンプリング	入力パルスを 00.1~99.9 秒で平均化
表示移動平均	表示値を任意に設定した回数 (1~8回) で平均化
分周比	入力パルスを任意に設定した値 (1~250) で分周
パルス移動平均	入力パルスを任意に設定した値 (1~100) で平均化
オートゼロ機能	入力周波数が任意に設定した周波数以下なら表示を 0
オーバー表示	999999 点減表示
リニアライズ設定	
機能選択	リニアライズ機能をモード設定により任意に選択
設定方法	折線近似値 (入出力 20ポイント設定可)
設定範囲	入力・出力共に 0.00000~999999
外部入力	
オールリセット入力	端子台 100ms ON で表示をリセット (NPN オープンコレクタ出力、又は有接点出力を受付)
警報出力	
出力方式	NPN オープンコレクタ出力 最大定格: DC35V 50mA
出力タイミング	表示値とコンパレータ値との比較により判定出力
出力表示	警報出力中、フロント部 LED が同期して点灯
出力リセット	フロント部リセットキーで出力を解除
コンパレータ値設定	OUT1、OUT2 の値をそれぞれ 0~999999 の範囲で設定
RUN信号出力	
出力方式	リレー a 接点出力 最大定格: AC250V (DC30V) 1A MAX

表 2

その他	
電源電圧	(無記) AC85~264V (50/60Hz) 約 8VA
	(24) DC24V (±10%)
使用温湿度	0~50℃ 30~80%RH (但し結露しないこと)
重量・外形寸法	約 800g H96×W96×D176.4mm
ケース材質	グラスファイバー入ノーリル

【オプション仕様】

表 3

アナログ出力【A1、A4】	
電圧出力 (A1)	DC0~10V (任意に設定可)、負荷抵抗 1kΩ 以上
電流出力 (A4)	DC0~20mA (任意に設定可)、負荷抵抗 500Ω 以下
出力精度	表示値に対し±0.3%以内 (23℃)
温度特性	200ppm/℃ 以下
出力応答	最速 1ms 応答 (0.001~9.999s まで 1ms 単位で設定可)
分解能	D/A 変換方式 DC0~10V 時、10,000 分解能
	D/A 変換方式 DC0~20mA 時、10,000 分解能
RS-232C通信【OP1、OP2】	
信号レベル	EIA RS-232C 規格準拠
通信速度	2400bps / 4800bps / 9600bps / 19200bps より設定
スタートビット	1ビット固定
ストップビット	1ビット / 2ビットより設定
データビット	7ビット / 8ビットより設定
パリティビット	無し / 奇数 / 偶数より設定
警報出力【C2】	
出力方式	リレーa 接点出力 最大定格 : AC250V (DC30V) 1A MAX
出力タイミング	表示値とコンパレータ値との比較により判定出力
出力表示	警報出力中、フロント部 LED が同期して点灯
出力リセット	フロント部リセットキーで出力を解除
コンパレータ値設定	OUT1、OUT2 の値をそれぞれ 0~999999 の範囲で設定
個別リセット入力【OP1、OP2】	
	ch1、ch2 入力(表示)を個別でリセット可 (NPN オープンコレクタ出力、または有接点出力を受付)
外部入力【OP1、OP2】	
ホールド入力	ホールド (データ、ピーク、バレー)・禁止より選択 端子台 ON の間機能 (NPN オープンコレクタ出力、または有接点出力を受付)

3. 各部の名称とその機能

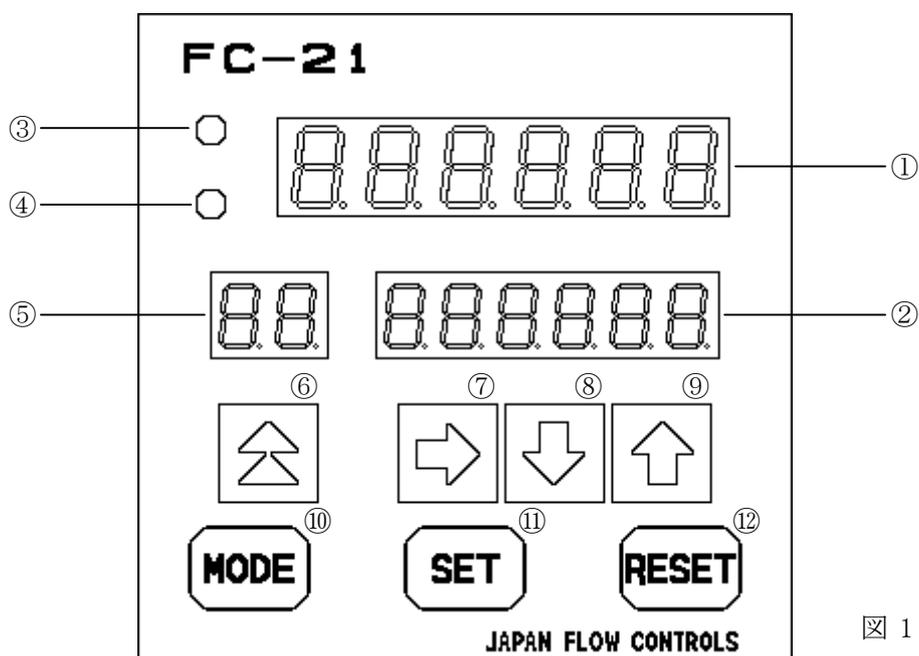


図 1

①ch1 表示器

6桁の数字表示LEDです。
計測値を表示します。

②ch2 表示器

6桁の数字表示LEDです。
計測時は計測値、またはコンパレータ値を表示します。
モード設定時はモード設定値を表示します。

③HIGH コンパレータ動作表示

HIGH コンパレータ動作出力時に点灯します。

④LOW コンパレータ動作表示

LOW コンパレータ動作出力時に点灯します。

⑤モードNo. 表示器

2桁の数字表示LEDです。
モード設定時にモードNo. を表示します。

⑥モード変更キー

計測中 ch2 表示器がコンパレータ値を表示している時にこのキーを押していくと
(HIGH コンパレータ値 → LOW コンパレータ値 → HIGH ⇔ LOW 交互) と変わります。
モード設定中にこのキーを押していくとモードNo. が 00 → 01 → ... → b9 → 00 → ...
と変わります。

⑦シフトキー

モード設定中にこのキーを押していくと点滅表示している桁を右へ移動させます。

⑧DOWN キー

モード設定中にこのキーを押すと点滅表示している桁の数値を 1 つ下げます。

⑨UP キー

モード設定中にこのキーを押すと点滅表示している桁の数値を 1 つ上げます。

⑩MODE キー

計測表示中このキーを 1.5 秒以上押すとモード設定を呼び出します。
モード設定中にこのキーを押していくとモードNo. が 00 → b9 → ... → 01 → 00 → ...
と変わります。

⑪SET キー

モード設定中にこのキーを押すと設定値が登録されモードNo. を 1 つ上げます。

⑫RESET キー

コンパレータ保持出力中にこのキーを押すと保持出力を解除します。
エラー表示中にこのキーを押すとエラーを解除します。
モード設定中にこのキーを押すと設定値の登録を行わずに計測表示に戻ります。

4. 接続方法

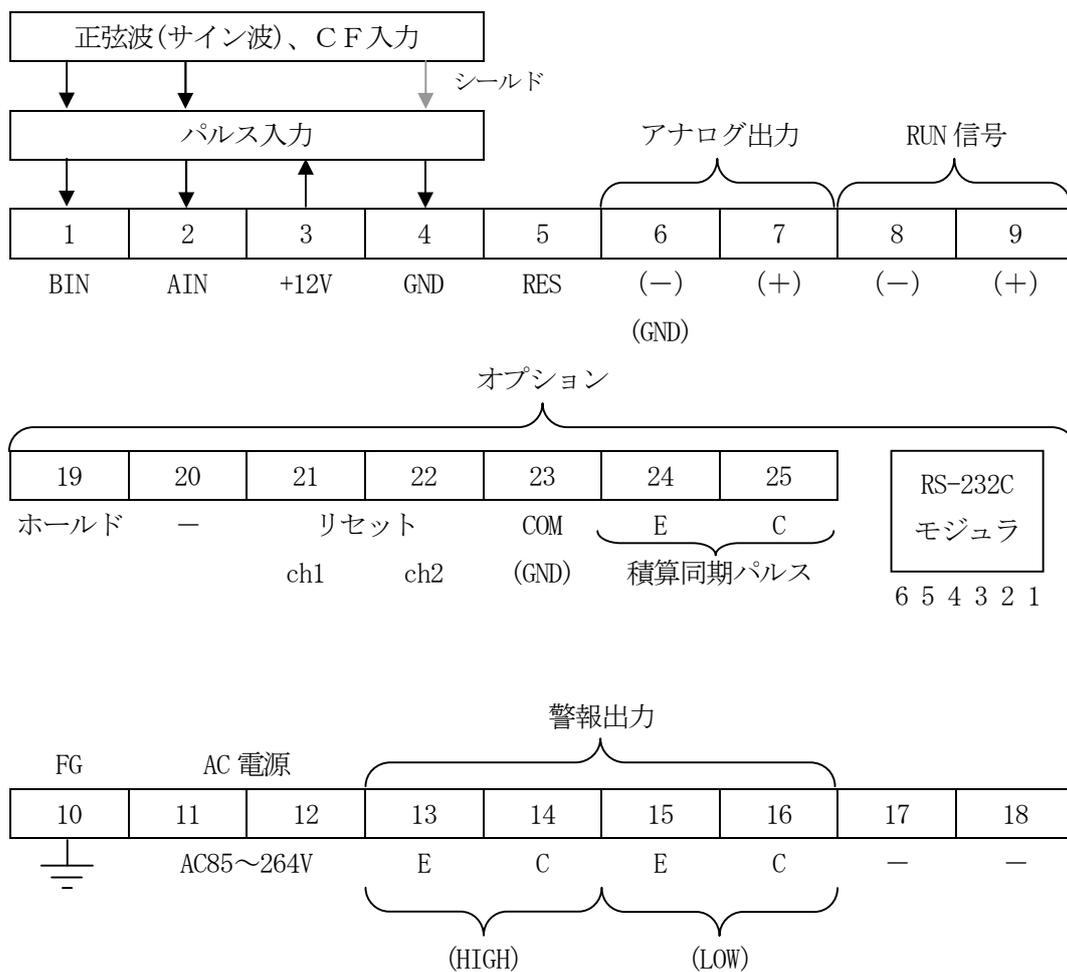


図 2

※接続する前の注意事項

- ・電気配線時は感電などの事故に注意してください。
- ・電源の入力電圧仕様は AC 電源 です。今一度ご確認ください。
- ・端子台のねじは確実に締めて下さい。
- ・RUN 信号、および警報出力には過電圧吸収素子は内蔵しておりません。誘導負荷で使用される場合は必ず過電流吸収素子を接続してください。

5. 端子配列表

表 4

端子番号	項目	詳細説明	
上段	1	BIN	B 信号入力端子
	2	AIN	A 信号入力端子
	3	+12V	センサ電源用端子。(MAX100mA)
	4	GND	制御信号入力用 GND 端子。(他の GND 端子と内部は共通)
	5	RES	ON (GND と短絡) でマニュアルリセット
	6	(-)	アナログ出力用 GND 端子。(他の GND 端子と内部は共通)
	7	(+)	アナログ出力用端子。
	8	(-)	RUN 信号。
	9	(+)	正常動作時 RUN(+) と RUN(-) は短絡されます。
下段	10	FG	フレーム GND 端子。
	11	AC 電源	電源入力端子。AC85~264V。
	12		
	13	(E) (-)	警報出力 HIGH 端子。
	14	(C) (-)	警報出力時 HIGH(C)-HIGH(E) が ON/OFF します。
	15	(E) (-)	警報出力 LOW 端子。
	16	(C) (-)	警報出力時 LOW(C)-LOW(E) が ON/OFF します。
	17	-	空端子。
	18	-	空端子。

(注) 警報出力がトランジスタ出力の場合：(C)はコレクタ側、(E)はエミッタ側となります。

(オプション)

表 5

中段	19	ホールド	ホールド入力端子。
	20	-	空端子。
	21	リセット入力	端子台 ON により ch1 表示をリセット
	22	リセット入力	端子台 ON により ch2 表示をリセット
	23	COM	GND 端子。中段の各入力端子と短絡させます。
	24	(E)	積算同期パルス出力端子。
	25	(C)	
	モジュラ	RS-232C	RS-232C 通信接続モジュラ

6. 入力回路およびローパスフィルタの切替

入力回路とローパスフィルタは内部ディップスイッチ(DS2)で切り替えることができます。

内部ディップスイッチ(DS2)

表 6

1	入力プルアップ A 信号	ON	+5V プルアップ (入力) NPN オープンコレクタ
		OFF	プルダウン (入力) 電圧パルス入力
2	入力プルアップ B 信号	ON	+5V プルアップ (入力) NPN オープンコレクタ
		OFF	プルダウン (入力) 電圧パルス入力
3		ON	常時 ON にしてください
4		ON	常時 ON にしてください
5	ローパスフィルタ 1 A 信号	ON	100Hz -3dB の周波数特性
		OFF	なし
6	ローパスフィルタ 2 A 信号	ON	1.5kHz -3dB の周波数特性
		OFF	なし
7	ローパスフィルタ 1 B 信号	ON	100Hz -3dB の周波数特性
		OFF	なし
8	ローパスフィルタ 2 B 信号	ON	1.5kHz -3dB の周波数特性
		OFF	なし

工場出荷時の設定は下記の通りです。

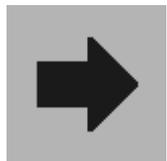
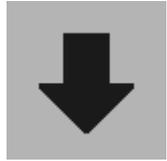
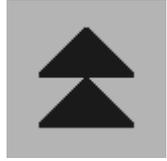
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 入力プルアップ A 信号 | ON (NPN オープンコレクタ) |
| 2. 入力プルアップ B 信号 | ON (NPN オープンコレクタ) |
| 3. | ON ※変更しないでください |
| 4. | ON ※変更しないでください |
| 5. ローパスフィルタ 1A 信号 | OFF (ローパスフィルタなし) |
| 6. ローパスフィルタ 2A 信号 | OFF (ローパスフィルタなし) |
| 7. ローパスフィルタ 1B 信号 | OFF (ローパスフィルタなし) |
| 8. ローパスフィルタ 2B 信号 | OFF (ローパスフィルタなし) |

7. モード設定値及び設定方法

7.1. モード設定のキー操作方法

各モードを設定する時は下表のとおり各キーの操作を行ってください。

表 7

操作キー	操 作 内 容	表 示 部
	約 1.5 秒押すとモード設定を呼び出し、モード“00”を表示します。 モード設定中に押すとモードNo. を変更します。1 度押すごとにモードNo. を 1 つ下げます。※1	: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1. ↑
	点滅表示の位置 (桁) を変更します。1 度押すごとに 1 つずつ右へ移動します。※2 小数点は最終桁の次に点滅します。	: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1. ↑ → → → →
	点滅表示している数値を変更します。1 度押すごとに 1 つずつ上げます。※1 (0 → 1 → 2 → ... → 8 → 9 → 0 → ...) 小数点点滅時は右から左へ位置が移動します。	: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1. ↑
	点滅表示している数値を変更します。1 度押すごとに 1 つずつ下げます。※1 (0 → 9 → 8 → ... → 2 → 1 → 0 → ...) 小数点点滅時は左から右へ位置が移動します。	: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1. ↑
	モードNo. を変更します。1 度押すごとにモードNo. を 1 つずつ上げます。※1 (00 → 01 → ... → b8 → b9 → 00 → ...) <注意>設定値の変更を行った場合にこのキーを押すと次のモード No. に移りますが変更は無効となりますのでご注意ください。	: 0 0 0 0 0 0 01 0 0 0 0 0 1. ↑ ↑
	設定値を登録します。 登録終了後、モードNo. を 1 つ上げます。	: 0 0 0 0 0 0 02 0 0 0 0 0 1. ↑ ↑
	計測表示に戻ります。 <注意>変更した設定値の登録は行いませんのでご注意ください。	

※1 ボタンを約 1.5 秒押し続けると、以後約 0.1 秒間隔ごとに数値がアップ、またはダウンします。

※2 ボタンを約 1.5 秒押し続けると、以後約 0.1 秒間隔ごとに点滅桁が移動します。

7.2. 設定項目一覧と初期値

表 8

モード	項目	初期設定値					
00	表示方式/小数点位置/スタート動作			0	2	2	
01	ch1 表示: 表示移動平均/更新時間		1	0	1.	0	
02	ch1 表示: 表示オートゼロ周波数		1.	0	0	0	
03	A入力: 表示レート	0	0	0	0	0	1
04	A入力: 単位時間設定 (0:秒、1:分、2:時)					0	0
05	A入力: 表示オフセット (-)	0	0	0	0	0	0
06	A入力: 表示オフセット (+)	0	0	0	0	0	0
07	A入力: 分周 (パルス平均)				0	0	1
08	A入力: パルス移動平均					0	1
09	A入力: トリガレベル					3.	5
21	ch2 表示: 表示移動平均/更新時間		1	0	1.	0	
22	ch2 表示: 表示オートゼロ周波数		1.	0	0	0	
23	B入力: 表示レート	0	0	0	0	0	1
24	B入力: 単位時間設定 (0:秒、1:分、2:時)					0	0
25	B入力: 表示オフセット (-)	0	0	0	0	0	0
26	B入力: 表示オフセット (+)	0	0	0	0	0	0
27	B入力: 分周 (パルス平均)				0	0	1
28	B入力: パルス移動平均					0	1
29	B入力: トリガレベル					3.	5
40	コンパレータ同期/出力/論理			0	0	2	0
41	コンパレータショット時間				0.	0	1
42	LOW コンパレータ値	0	0	0	0.	0	0
43	HIGH コンパレータ値	1	0	0	0.	0	0
60	アナログ同期/パターン					0	0
61	アナログ移動平均/更新時間	0	1	0.	0	0	1
62	アナログフルスケール	1	0	0	0.	0	0
63	アナログ微調整 (MAX)		1	0	0.	0	0
64	アナログオフセット (MIN)			0	0.	0	0
70	ホールド・禁止入力モード					0	0
71	RS-232C 通信フォーマット			2	0	0	0
72	RS-232C 通信入出力方式					0	0
73	RS-232C 通信出力更新時間					0	1.
77	RS-232C 端末 ID						0
80-b9	リニアライズ入出力データ (1~20ch)	0	0	0	0	0	0

初期化

SET キーを押しながら電源を投入することにより設定値をすべて初期化することができます。

※オプション (中間の端子) ボードが無い場合はモード 50、51 は表示されません。

01 ch 1 表示 : 表示移動平均 / 更新時間

21 ch 2 表示 : 表示移動平均 / 更新時間

	A	B	C	D	E	F
0	1		1	0	1	0

[設定可能範囲] C : 1 ~ 8

D-F : 00.0 ~ 99.9

[初期設定値] 101.0

C : 表示更新時間毎のデータを1サンプルとした、サンプル数の設定
(設定したサンプル数で常に平均をとります)

D-F : 表示を更新する時間(秒)の設定 (00.0は100秒とします)

02 ch 1 表示 : 表示オートゼロ周波数

22 ch 2 表示 : 表示オートゼロ周波数

	A	B	C	D	E	F
0	2		1	0	0	0

[設定可能範囲] 0.000 ~ 9.999

[初期設定値] 1.000

(瞬時) 表示値を0に戻す入力周波数(Hz)の設定 (0.000は機能停止)

※入力周波数が非常に遅い低速度域までを計測する場合

例えば、10秒に1パルスというようなスローパルスの場合にはモード02のオートゼロ周波数を0.100以下に設定してください。

このモードは入力停止を判定する機能のため、設定値以下の周波数は入力無しと判定します。

初期値は1.000と1Hzとなっておりますが10秒であれば0.1Hzとなるので0.110というように10%位の余裕をみて設定いただくことをお勧めします。

03 A入力：表示レート

23 B入力：表示レート

		A	B	C	D	E	F
0	3	0	0	0	1.	0	0

[設定可能範囲] 0.00001 ~ 999999

[初期設定値] 0001.00

単位パルス当たりの重みを設定

リニアライズを使用する場合は“0001.00”と“1”を設定してください。

04 A入力：設定桁補正、単位時間設定

24 B入力：設定桁補正、単位時間設定

		A	B	C	D	E	F
0	4					0	0

[設定可能範囲] E (設定桁補正) : 0 ~ 6

F (単位時間) : 0 ~ 2

[初期設定値] 00

設定桁補正 (モード03の設定桁不足を補います)

0 = 1 / 1 (初期値)

1 = 1 / 10

2 = 1 / 100

3 = 1 / 1000

4 = 1 / 10000

5 = 1 / 100000

6 = 1 / 1000000

単位時間設定 (毎秒、毎分、毎時を自動演算) ※積算設定時は無効

0 = 秒 (×1) (初期値)

1 = 分 (×60)

2 = 時 (×3600)

05 A入力：表示オフセット（－）

25 B入力：表示オフセット（－）

		A	B	C	D	E	F
0	5	0	0	0	0	0	0

[設定可能範囲] 0.00000 ~ 999999

[初期設定値] 000000

設定したレートのマイナスオフセット値の設定
但し、「実入力表示値 ≤ マイナスオフセット値」の場合はすべてゼロ表示となります。

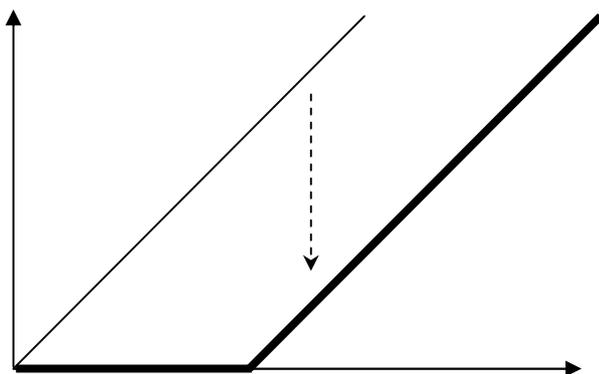


図 3

06 A入力：表示オフセット（＋）

26 B入力：表示オフセット（＋）

		A	B	C	D	E	F
0	6	0	0	0	0	0	0

[設定可能範囲] 0.00000 ~ 999999

[初期設定値] 000000

設定したレートのプラスオフセット値の設定

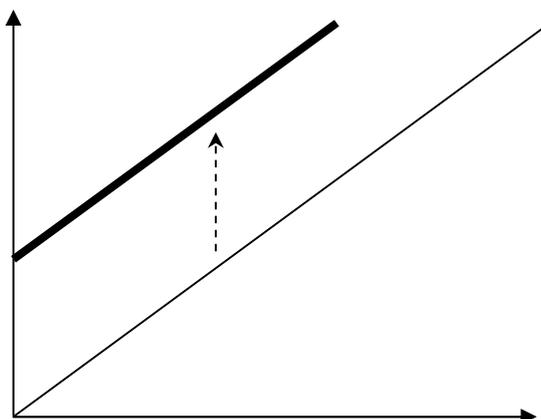


図 4

07 A入力：分周（パルス平均）

27 B入力：分周（パルス平均）

		A	B	C	D	E	F
0	7				0	0	1

[設定可能範囲] 001 ~ 250

[初期設定値] 001

分周比の設定

【例：分周を4と設定した場合】

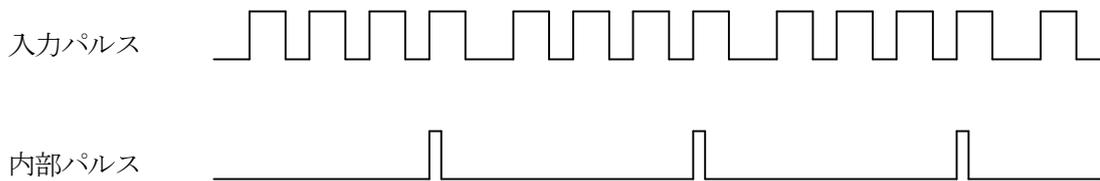


図 5

08 A入力：パルス移動平均

28 B入力：パルス移動平均

		A	B	C	D	E	F
0	8					0	1

[設定可能範囲] 00 ~ 99

[初期設定値] 01

平均したいパルス数を設定（00は100、01は機能停止となります）

※この機能は、200Hz ~ 0.005Hz の範囲で使用してください。

【例：パルス移動平均を4と設定した場合】

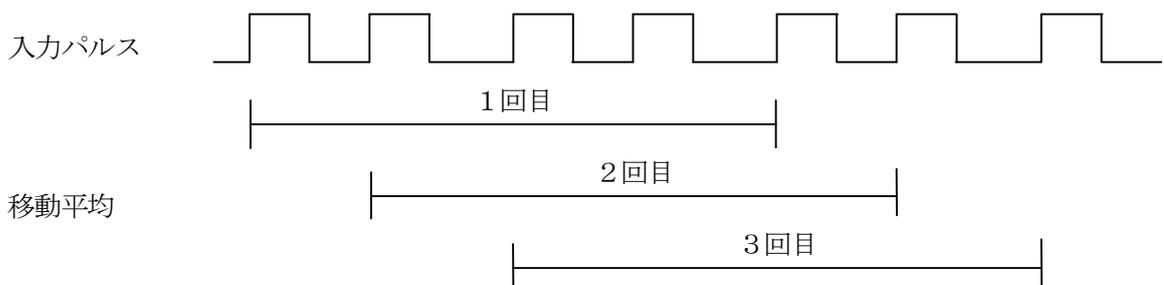


図 6

09 A入力：トリガレベル

29 B入力：トリガレベル

	A	B	C	D	E	F
0	9				3.	5

[設定可能範囲] 1.0 ~ 4.5

[初期設定値] 3.5

入力信号のトリガレベル電圧(V)の設定

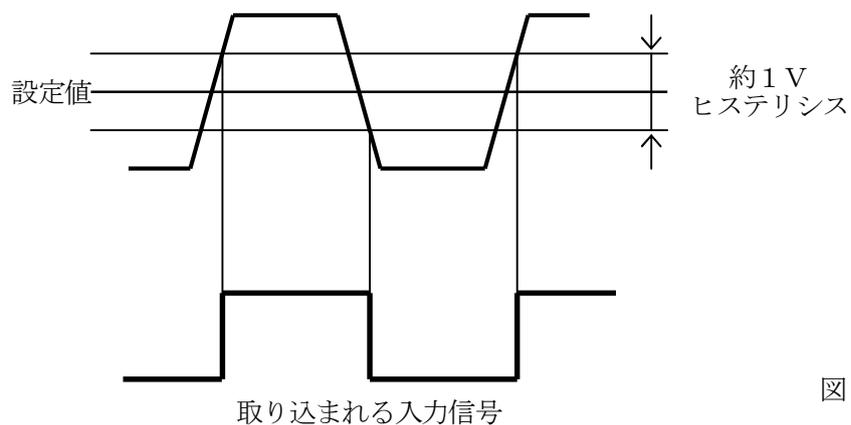


図 7

40 コンパレータ同期／出力／論理

	A	B	C	D	E	F	
	4	0		0	0	2	0

[設定可能範囲] C : 0 ~ 2

D : 0 ~ 3

E : 0 ~ 2

F : 0 ~ 2

[初期設定値] 0 0 2 0

C : 同期対象の設定

0 : c h 1 表示と同期 (初期値)

1 : c h 2 表示と同期

2 : アナログ出力と同期

D : 警報出力形式の設定

0 : 比較 (初期値)

表示値が上限、もしくは下限の間、警報出力します。

範囲外のときは警報出力 OFF となります。

1 : 保持

表示値が上限、もしくは下限になった時に警報出力します。

範囲外であってもリセット入力があるまで警報出力は OFF になりません。

2 : 1 ショット

表示値が上限、もしくは下限になった時に設定された幅のパルスを 1 度だけ警報出力します。

3 : 1 ショット (0 復帰)

表示値が上限、もしくは下限になった時に設定された幅のパルスを 1 度だけ警報出力します。

積算時、HIGH コンパレータを上限で設定した場合は、警報出力時に表示をオフセット値からリセットスタートします。

E : LOW コンパレータの出力条件の設定

0 : 上限 「表示値 \geq LOW コンパレータ値」 のとき、警報出力

1 : 下限即 「表示値 \leq LOW コンパレータ値」 のとき、警報出力 ※3

2 : 下限 (初期値) 「表示値 \leq LOW コンパレータ値」 のとき、警報出力 ※4

F : HIGH コンパレータの出力条件の設定

0 : 上限 (初期値) 「表示値 \geq HIGH コンパレータ値」 のとき、警報出力

1 : 下限即 「表示値 \leq HIGH コンパレータ値」 のとき、警報出力 ※3

2 : 下限 「表示値 \leq HIGH コンパレータ値」 のとき、警報出力 ※4

※3 下限即は起動してすぐコンパレータが機能します。

※4 下限は起動後、1 度コンパレータ値を超えてからコンパレータが機能します。

41 コンパレータショット時間

		A	B	C	D	E	F
4	1				0.	0	1

[設定可能範囲] 0. 0 1 ~ 9. 9 9

[初期設定値] 0. 0 1

1 ショット時、警報出力するパルス幅(秒)を設定します。

42 LOW コンパレータ値

		A	B	C	D	E	F
4	2	0	0	0	0	0	0

[設定可能範囲] 0. 0 0 0 0 0 ~ 9 9 9 9 9 9

[初期設定値] 0 0 0 0 0 0

LOW コンパレータ値を設定します。

43 HIGH コンパレータ値

		A	B	C	D	E	F
4	3	1	0	0	0	0	0

[設定可能範囲] 0. 0 0 0 0 0 ~ 9 9 9 9 9 9

[初期設定値] 1 0 0 0 0 0

HIGH コンパレータ値を設定します。

60 アナログ同期／パターン

		A	B	C	D	E	F
6	0					0	0

[設定可能範囲] E : 0 ~ 3

F : 0 ~ 1

[初期設定値] 0 0

E : アナログ同期の設定

- 0 : 不使用 (初期値)
- 1 : A入力と同期出力
- 2 : B入力と同期出力

F : アナログパターンの設定

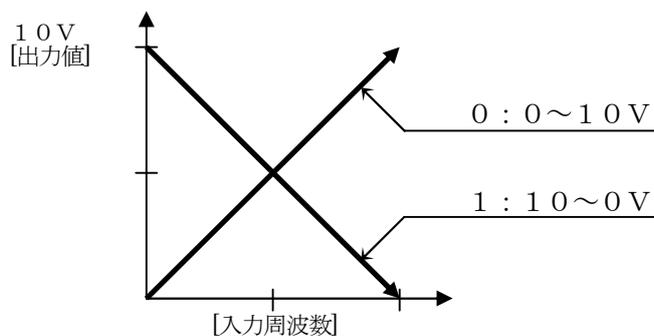


図 8

61 アナログ移動平均及び更新時間

		A	B	C	D	E	F
6	1	0	1	0.	0	0	1

[設定可能範囲] A~B : 0 1 ~ 3 2

C~F : 0. 0 0 0 ~ 9. 9 9 9

[初期設定値] 0 1 0. 0 0 1

A~B : アナログ移動平均の設定

更新時間毎の出力を移動平均することで変動の少ない滑らかな出力にすることが可能です。(設定可能範囲は最大 32 まで)

C~F : アナログ出力を更新する時間(秒)の設定 (0.000 は表示と同期)

62 アナログフルスケール

		A	B	C	D	E	F
6	2	1	0	0	0	0	0

[設定可能範囲] 0.00001 ~ 999999

[初期設定値] 100000

アナログ出力の最大値に相当する表示値を設定

63 アナログ微調整 (MAX)

		A	B	C	D	E	F
6	3		1	0	0.	0	0

[設定可能範囲] 050.00 ~ 100.00

[初期設定値] 100.00

表示値が「62」アナログフルスケールのときの出力値(%)の設定

64 アナログオフセット (MIN)

		A	B	C	D	E	F
6	4			0	0.	0	0

[設定可能範囲] 00.00 ~ 50.00

[初期設定値] 00.00

表示値が0のときの出力値(%)の設定

【設定例】

アナログ出力が電圧出力の場合：(表 10)

出力	No. 63 (%)	No. 64 (%)
0~10V	100.00	00.00
0~5V	050.00	00.00
1~5V	050.00	20.00

アナログ出力が電流出力の場合：(表 11)

出力	No. 63 (%)	No. 64 (%)
4~20mA	100.00	20.00

70 ホールドモード

		A	B	C	D	E	F
7	0				0	0	0

[設定可能範囲] D : 0 ~ 2

E : 0 ~ 2

F : 0 ~ 3

[初期設定値] 0 0 0

端子台 19-23 (ホールド) が ON されているときの動作を設定します。
OFF でホールドは解除されます。

D : 禁止入力の選択 (動作選択 F で 3 を選択しているときのみ有効)

0 : A 入力、B 入力とも入力を禁止

1 : A 入力のみ入力を禁止

2 : B 入力のみ入力を禁止

E : ホールド入力の選択 (動作選択 F で 0 ~ 2 を選択しているときのみ有効)

0 : c h 1 表示、c h 2 表示とも表示値をホールド

1 : c h 1 表示のみ表示値をホールド

2 : c h 2 表示のみ表示値をホールド

F : ホールド入力・禁止入力の動作選択

0 : 端子が ON された瞬間の表示値、およびアナログ出力値を保持します。(初期値)

1 : 端子が ON されている間、最大値を保持します。

2 : 端子が ON されている間、最小値を保持します。

3 : 端子が ON されている間、センサ入力を禁止します。

71 RS-232C 通信フォーマット

	A	B	C	D	E	F
7	1		2	0	0	0

[設定可能範囲] C : 0 ~ 3

D : 0 ~ 1

E : 0 ~ 1

F : 0 ~ 2

[初期設定値] 2 0 0 0

RS-232C 通信フォーマットの設定

C : ボーレート

0 : 2400bps

1 : 4800bps

2 : 9600bps (初期値)

3 : 19200bps

D : ストップビット

0 : 1ビット (初期値)

1 : 2ビット

E : データ長

0 : 8ビット (初期値)

1 : 7ビット

F : パリティ有無

0 : なし (初期値)

1 : 偶数

2 : 奇数

72 RS-232C 通信入出力方式

		A	B	C	D	E	F
7	2					0	0

[設定可能範囲] E : 0 ~ 2

F : 0 ~ 2

[初期設定値] 0 0

RS-232C 通信の入出力方式および動作方式の設定

E : 出力選択

0 : c h 1 表示 (初期値)

1 : c h 2 表示

2 : c h 1 表示 + c h 2 表示

(c h 1 表示と c h 2 表示の間を「,」で区切り送信します。)

F : 送信方式 (P.25 「8. RS-232C 通信」を参照)

0 : 一定周期送信 (初期値)

1 : リクエスト応答 (ENQ 受信)

2 : リクエスト応答 (ホールド入力)

3 : リクエスト応答 (ID)

73 RS-232C 通信出力更新時間

		A	B	C	D	E	F
7	3				0	1.	0

[設定可能範囲] 0 0 . 1 ~ 9 9 . 9

[初期設定値] 0 1 . 0

「7 2」送信方式を一定周期送信に設定したとき、表示値を送信する時間(秒)の設定

77 RS-232C 端末 I D

		A	B	C	D	E	F
7	7					0	0

[設定可能範囲] 0 0 ~ 3 1

[初期設定値] 0 0

指示計に対して ID 番号をつけます。「7 2」送信方式をリクエスト応答 (ID) に設定した場合にこの ID 番号が付加され通信が行われます。

80-b9 リニアライズ入出力データ (Ch.1~20)

		A	B	C	D	E	F
8	0	0	0	0	0	0	0

[設定可能範囲] 0.00000 ~ 999999

[初期設定値] 000000 [80~b9]

任意に設定された周波数（入力）に対して任意に設定した出力（入力）を行います。
設定は入力・出力とも 20 チャンネル設定できます。

未使用のチャンネルは、入力・出力とも設定値を“000000”にしておいてください。

積算の演算と共用ですので、/sec 単位のデータを設定ください。

瞬時流量の単位時間 (/sec、/min、/h) はモード 04 で設定ください。

表 12

CH	入力	出力
(1)	80	81
(2)	82	83
(3)	84	85
(4)	86	87
(5)	88	89
(6)	90	91
(7)	92	93
(8)	94	95
(9)	96	97
(10)	98	99
(11)	A0	A1
(12)	A2	A3
(13)	A4	A5
(14)	A6	A7
(15)	A8	A9
(16)	b0	b1
(17)	b2	b3
(18)	b4	b5
(19)	b6	b7
(20)	b8	b9

8. RS-232C 通信

(1) 一定周期送信モード

このモードを選択時、「RS-232C 通信出力更新時間」毎に表示されている値を送信されます。

(2) リクエスト応答 (ENQ 受信) モード

このモードを選択時、ENQ コード (キャラコード 05h) を受信すると、その時表示されている値を返信します。また、CLR コード (キャラコード 0Ch) を受信するとデータをクリアします。

(3) リクエスト応答 (ホールド入力)

このモードを選択時、端子台 19(ホールド)を短絡するとその時表示されている値を送信します。

(4) リクエスト応答 (ID)

このモードを選択時、通信フォーマットにモード 77 で設定した ID を付加して通信を行います。RS-232C/RS-485 変換器を用いて RS-485 通信を行う場合にご使用ください。

【通信フォーマット】

・表示値要求

"@" + ID(2 桁) + <ENQ> + <CR>

・表示値返信

正常時 : <STX> + ID(2 桁) + 表示値(7 桁) + <CR> + <LF>

エラー時 : <NAK> + ID(2 桁) + <CR> + <LF>

【例. モード 77 の ID を 31 とし、表示値が 1.234 の場合】

・表示値要求 (送信 → 指示計)

40h 33h 31h 05h 0Dh

"@" "3" "1" <ENQ> <CR>

・表示値返信 (受信 ← 指示計)

02h 33h 31h 20h 20h 31h 2Eh 32h 33h 34h 0Dh 0Ah

<STX> "3" "1" " " " " " " "1" "." "2" "3" "4" <CR> <LF>

※表示値は 7 桁で返信されます。表示の無い桁はスペースで返信されます。

・受信エラー時

15h 33h 31h 0Dh 0Ah

<NAK> "3" "1" <CR> <LF>

※コマンド相違などの時に返信されます。

自身の端末 ID と相違する通信フォーマット、および端末 ID が付加されていない通信フォーマットは無視します。

(5) ケーブル接続

本器とホストコンピュータの接続には下記の結線が必要です。

表 13

ピン番号	名称	詳細
1	NC	
2	TX	出力 送信データ
3	RX	入力 受信データ
4	+5V	
5	GND	信号グランド
6	NC	

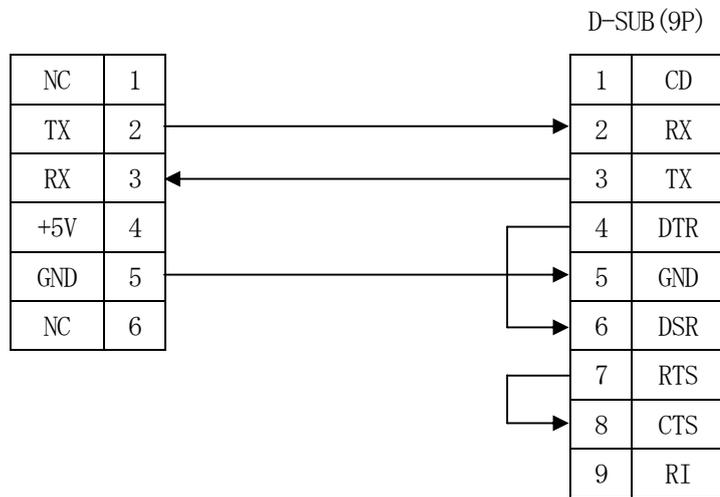


図 9

9. アナログ出力調整

アナログ電圧出力と電流出力の調整方法

- (1) 計測モードで起動し、**MODE** キーと **→** キーを同時に 1.5 秒以上押すことにより調整モードを呼び出します。
- (2) 下表の出力電圧値、または出力電流値になるように、**↑** キーと **↓** キーで調整します。
▲ キーを押すと調整 No. を変更できます。

表 14

P. 0	モードNo. 64 で設定された出力電圧値、または出力電流値
P. 1	モードNo. 63 で設定された出力電圧値、または出力電流値

- (3) **SET** キーを押すと調整値を登録し、計測モードに戻ります。
RESET キーを押すと計測モードに戻ります。調整値の登録は行いません。

10. トラブルシューティング

万一エラーが発生した場合、下表の通りに対処を行なってください。

表 15

現象	対策と処置
o P r . 0 0 1 が点滅	レートが大きすぎる為、演算処理でオーバーフローが発生しています。 レートを変更してください。 (モード03～06, 23～26参照)
o P r . 0 0 2 が点滅	リニアライズ入出力データは小さい値から大きい値の順に設定してください。順番がずれると異常となりますのでリニアライズ入出力データを変更してください。 (モード80～b9参照)
o P r . 0 0 3 が点滅	リニアライズ演算処理でオーバーフローが発生しています。 レートを変更してください。 (モード80～b9参照)
9 9 9 9 9 が点滅	表示最大値をオーバーフローしています。 表示小数点位置を変更してください。 (モード00参照)
E r r . 0 0 1 が点滅 E r r . 0 0 2 が点滅 E r r . 0 0 3 が点滅 E r r . 0 0 4 が点滅	電源入力是否正常かチェックしてください。 それでも直らない場合はICが破損しています。 弊社へご連絡ください。
E r r . 0 0 5 が点滅	センサ入力仕様が大幅に越えています。 センサ入力を仕様内に変更後、RESETキーを押してください。

11. 外形寸法図

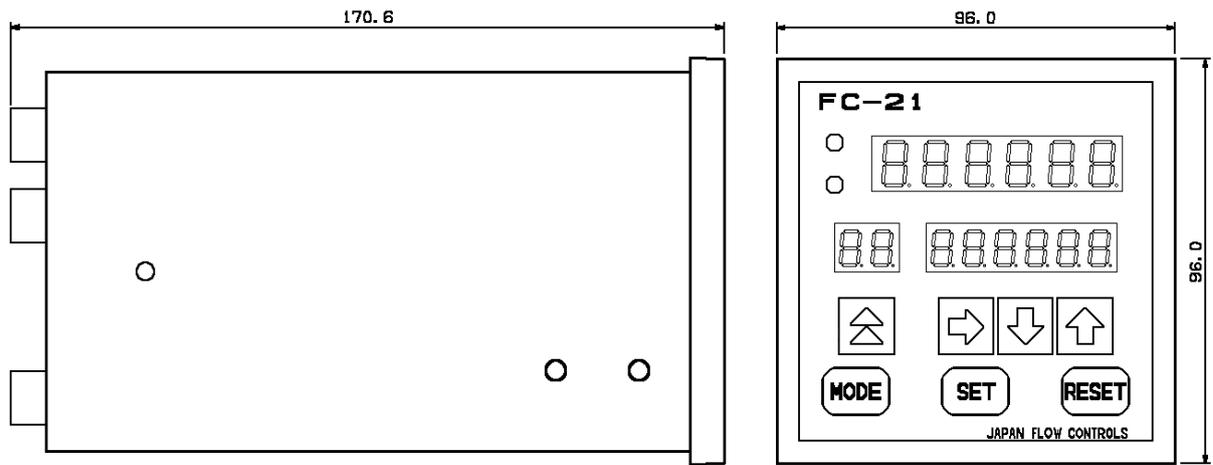
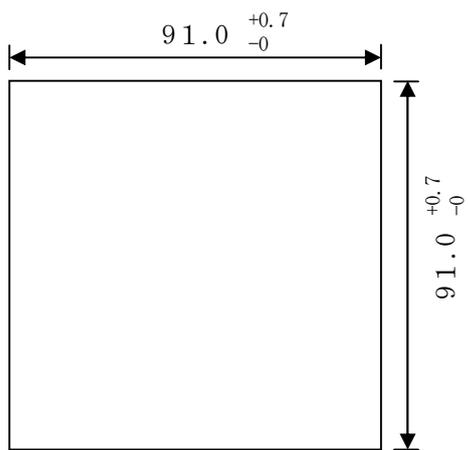


図 10

パネルカット寸法



(単位 : mm)

図 11