

【取扱説明書】

正逆積算指示計

MODEL : ES2000EN シリーズ

※本書は事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱い方を示しています。
よくお読みの上、製品を安全にご使用ください。
※お読みになった後はいつでも確認できるように製品のそばに保管ください。

日本スターテクノ株式会社

■ 改定履歴

改定日付	版数	改定内容
2014/04/11	第 6 版	本社移転のため住所変更。
2014/03/11	第 5 版	設定項目一覧追加修正。モード 75, 76 追加。
2014/03/05	第 4 版	全面改訂。

1. 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、誠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触れたりしないでください。

2. 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。

3. 目次

1. 安全にお使いいただくために	1
2. 保証期間について	1
3. 目次	2
4. 付属品の確認	3
5. 概要と特徴	3
5.1. 概要	3
5.2. 特徴	3
6. 形式名一覧表	4
7. 仕様	5
7.1. 標準仕様	5
7.2. オプション仕様	6
8. 各部の名称とその機能	7
9. 端子配列	9
9.1. 端子配列図	9
9.2. 端子配列表	10
10. 入力回路およびローパスフィルタの切り替え	11
11. モード設定値および設定方法	12
11.1. モード設定のキー操作方法	12
11.2. 設定項目一覧と初期設定値	13
11.3. 各モードの設定内容	14
12. アナログ出力の調整	25
13. トラブルシューティング	25
14. 外形寸法図	26
14.1. 外形寸法	26
14.2. パネルカット寸法	26

4. 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）

5. 概要と特徴

5.1. 概要

本製品は正逆方向を識別して、積算流量計測、カウンタのなどの用途にご使用いただける指示計です。

5.2. 特徴

- ・入力周波数は最大 100kHz まで受け付け可能
- ・パルス入力のトリガレベルを 1.0V～4.5V の範囲で 0.1V 単位で設定可能。
- ・警報出力 2 段（NPN オープンコレクタ出力）を標準搭載。
- ・表示器は 6 桁 7 セグ LED を 2 段表示。

【オプション】

- ・最速 1ms 応答のアナログ出力を搭載可能。応答速度は 0.001～9.999 秒の範囲で設定可能。[-A1/-A4 オプション]
- ・RS-232C 通信によるデータ出力を搭載可能。[-OP1 オプション]
- ・標準の警報出力 NPN オープンコレクタ出力をリレー接点出力に変更可能。[-C2 オプション]

6. 形式名一覧表

シリーズ名	ES2000EN			正逆積算指示計		
入力	出力		センサ電源	電源	機能	オプション
無記					NPN オープンコレクタパルス入力 無電圧接点入力	◎
-DW					PNP オープンコレクタパルス入力 電圧パルス入力	○
	-OP1				RS-232C 通信、ホールド/禁止、個別リセット	□
		無記			警報出力 (NPN オープンコレクタ)	◎
		-C2			警報出力 (リレー接点出力)	□
		無記			出力無し	◎
		-A1			アナログ電圧出力 (0~10VDC)	□
		-A4			アナログ電流出力 (4~20mADC)	□
			無記		DC12V (±10%)	◎
				無記	AC85~264V 電源 50/60Hz	◎
				-12	DC12V 電源	□
				-24	DC24V 電源	□

<例>

- ・標準仕様 : ES2000EN
- ・アナログ 0~10VDV 出力追加仕様 : ES2000EN-A1
- ・電源 24VDC 仕様 : ES2000EN-24
- ・警報リレー出力、アナログ出力 4~20mA 出力仕様 : ES2000EN-C2-A4

◎印：ご指定が無い場合の標準となります。

○印：お客様で設定変更が可能な機能です。ご指定の有る場合は設定されて出荷されます。

□印：部品の追加、変更が必要となるオプション機能です。(別途価格がかかります)

7. 仕様

7.1. 標準仕様

■センサ入力

センサ入力応答	90 度位相差入力 ・UP/DOWN : 0.0006Hz ~ 100kHz ・2 通倍 : 0.0006Hz ~ 50kHz ・4 通倍 : 0.0006Hz ~ 25kHz
入力信号	・NPN オープンコレクタパルス入力/無電圧接点パルス ・PNP オープンコレクタパルス入力/電圧パルス ※内部ディップスイッチにより切り替え トリガレベル 1.0~4.5V (モード設定にて調整可能)、MAX30V
センサ供給電源	DC12V (±10%) 100mA MAX (安定化) 出力

■積算計測

計測方式	パルスカウント方式
計測精度	±1 カウント
演算レート	入力パルスレートによる設定 ・0.00001~999999 × 桁補正 (1/10~1/1000000)
オーバー表示	999999 または-99999 で点滅表示

■表示

表示器	赤色 LED6 桁 文字高 : 10.0mm (ch1 表示) 緑色 LED6 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。オートレンジ機能搭載。

■警報出力

出力方式	NPN オープンコレクタ出力 2 段 (OUT1/OUT2) 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、および端子台リセットで出力を解除
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

■端子台リセット入力

オールリセット入力	端子台 ON で ch1 表示・ch2 表示の計測をリセット (NPN オープンコレクタ出力、または有接点出力を受付。100ms 以上 ON)
-----------	--

■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
------	---

■その他

電源電圧	AC85～264V (50/60Hz) 約 12VA
使用温度範囲	0～50℃
使用湿度範囲	30～80%RH (但し結露しないこと)
重量	約 800g
外形寸法	H96×W96×D170.6mm
ケース材質	グラスファイバー入りノーリル

7.2. オプション仕様

■アナログ出力 [-A1/-A4 オプション]

電圧出力 [-A1 オプション]	DC0～10V 負荷抵抗 1kΩ 以上
電流出力 [-A4 オプション]	DC0～20mA 負荷抵抗 500Ω 以下
出力精度	±0.3%F. S.
温度特性	200ppm/℃以下
出力応答	最速 1ms (0.001～9.999 まで 1ms 単位で設定可能)
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 オプション]

信号レベル	EIA RS-232C 規格準拠
通信速度	2400/4800/9600/19200bps より任意に設定可能
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 ビットより任意に設定可能
データビット	7 ビット/8 ビットより任意に設定可能
パリティビット	無し/奇数/偶数より任意に設定可能

■警報出力 [-C2 オプション]

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 オプション]

個別リセット入力	端子台より ch1 表示、ch2 表示を個別にリセットが可能。 (NPN オープンコレクタ出力、または有接点出力を受付。100ms 以上 ON)
----------	---

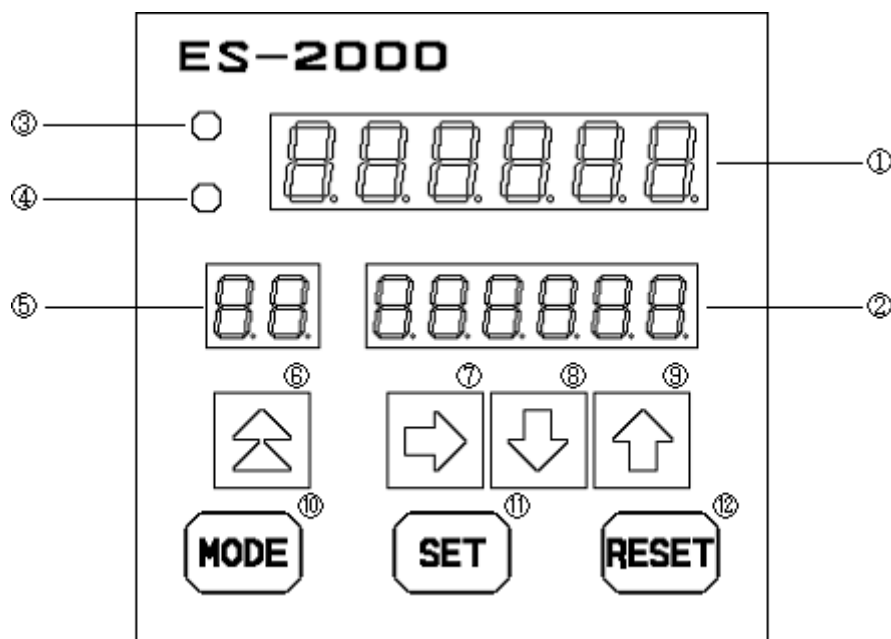
■外部入力[-OP1 オプション]

ホールド入力	ホールド (現在値/ピーク/ボトム)、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。100ms 以上 ON)
--------	---

■DC 電源 [-12/-24 オプション]

電源電圧 [-12 オプション]	DC12V (±10%)
電源電圧 [-24 オプション]	DC24V (±10%)

8. 各部の名称とその機能



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。

③OUT1 コンパレータ動作表示

OUT1 (HIGH) コンパレータ動作出力時に点灯します。

④OUT2 コンパレータ動作表示

OUT2 (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。モード設定時はモードNo. を表示します。

⑥モード変更キー

計測値表示時：ch2表示器にコンパレータを表示中、コンパレータ値を切り替えます。1度押しごとにOUT1コンパレータ値→OUT2コンパレータ値→OUT1/OUT2交互表示と切り替わります。
モード設定時：モードNo. を切り替えます。1度押しごとにモードNo. が00→01→02→・・・→79→00・・・と切り替わります。

⑦シフトキー

モード設定時に使用します。モード設定中、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

モード設定時に使用します。モード設定中、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

モード設定時に使用します。モード設定中、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

計測値表示時：を1.5秒以上押すとモード設定を呼び出します。

モード設定時：モードNo. を切り替えます。1度押すごとにモードNo. が00→79→78→…→01→00…と切り替わります。

⑪SET キー

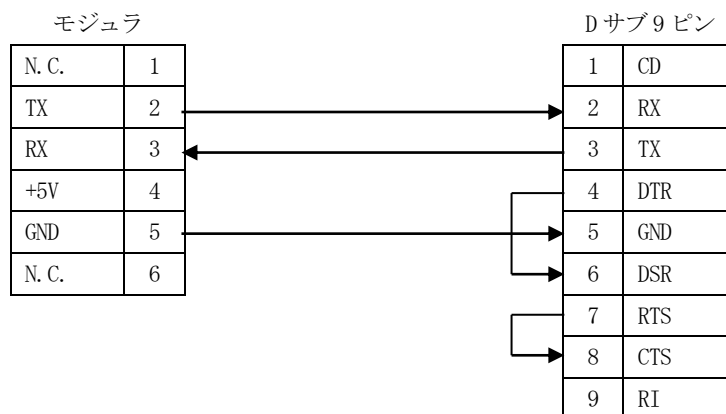
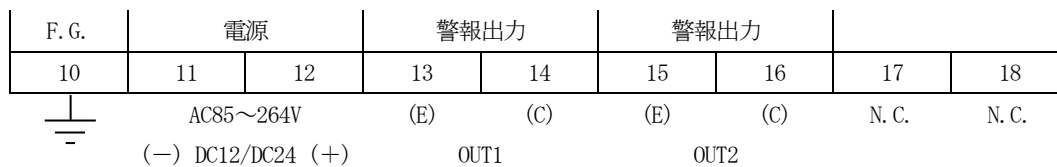
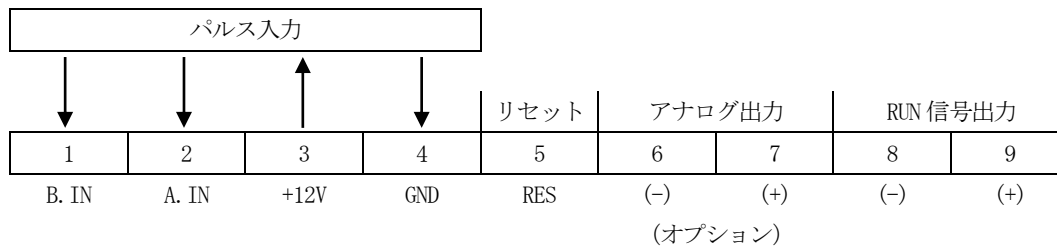
モード設定時に使用します。モード設定中、このキーを押すと設定値が登録されモードNo. を1つ上げます。

⑫RESET キー

- ・積算計測中は積算値をリセットします。
- ・警報出力保持中は出力を解除します。
- ・エラー表示中はエラーを解除します。
- ・モード設定中は設定値を登録せずに計測表示に戻ります。変更した設定値は反映されませんのでご注意ください。

9. 端子配列

9.1. 端子配列図



注意

- ・電気配線時は感電などの事故に注意してください。
- ・電源仕様を今一度ご確認ください。
- ・端子台のネジは確実に締めてください。
- ・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圧吸収素子を接続してください。

9.2. 端子配列表

端子番号	項目	詳細説明	
上段	1	B. IN	B 信号入力端子
	2	A. IN	A 信号入力端子
	3	+12V	センサ電源用端子 (MAX 100mA)
	4	GND	制御信号入力用 GND 端子 (他の GND 端子と内部共通)
	5	RES	ON (GND と短絡) でマニュアルリセット
	6	(-)	アナログ出力用マイナス端子 (他の GND 端子と内部共通)
	7	(+)	アナログ出力用プラス端子
	8	(-)	RUN 信号(-) 正常動作時、RUN(+) と RUN(-) は短絡されます。
	9	(+)	RUN 信号(+)
下段	10	F. G.	フレーム GND 端子
	11	電源 (-)	電源入力端子。
	12	(+)	[標準] AC85~264V、[-12 オプション] DC12V、[-24 オプション] DC24V
	13	OUT1 (E)	警報出力 OUT1 (HIGH) 端子。
	14	OUT1 (C)	警報出力時 OUT1 (C) - OUT1 (E) が ON/OFF します。
	15	OUT2 (E)	警報出力 OUT2 (LOW) 端子。
	16	OUT2 (C)	警報出力時 OUT2 (C) - OUT2 (E) が ON/OFF します。
	17	N. C.	空き端子。中継端子としては使用しないでください。
	18	N. C.	空き端子。中継端子としては使用しないでください。

〈注意〉 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。

オプション端子 [-OP1 オプション]

中段	19	HOLD	ホールド入力端子
	20	N. C.	空き端子。中継端子としては使用しないでください。
	21	RES1	ch1 表示をリセットします。
	22	RES2	ch2 表示をリセットします。
	23	GND	中段の各入力端子と短絡させます。(他の GND 端子と内部共通)
	24	N. C.	空き端子。中継端子としては使用しないでください。
	25	N. C.	空き端子。中継端子としては使用しないでください。

モジュラ

232C	1	N. C.	※何も接続しないでください。
	2	TX	出力 (送信) ピンです。
	3	RX	入力 (受信) ピンです。
	4	+5V	+5V 電源ピンです。
	5	GND	GND ピンです。
	6	N. C.	※何も接続しないでください。

10. 入力回路およびローパスフィルタの切り替え

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)

1	A. IN 入力プルアップ	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
2	B. IN 入力プルアップ	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
3		ON	常に ON としてください。
4		ON	常に ON としてください。
5	A. IN ローパスフィルタ 1	ON	100Hz -3dB の周波数特性
		OFF	ローパスフィルタ無し
6	A. IN ローパスフィルタ 2	ON	1.5kHz -3dB の周波数特性
		OFF	ローパスフィルタ無し
7	B. IN ローパスフィルタ 1	ON	100Hz -3dB の周波数特性
		OFF	ローパスフィルタ無し
8	B. IN ローパスフィルタ 2	ON	1.5kHz -3dB の周波数特性
		OFF	ローパスフィルタ無し

工場出荷時の設定は下表の通りです。

1	A. IN 入力プルアップ	ON	NPN オープンコレクタ
2	B. IN 入力プルアップ	ON	NPN オープンコレクタ
3		ON	※変更はしないでください
4		ON	※変更はしないでください
5	A. IN ローパスフィルタ 1	OFF	ローパスフィルタ無し
6	A. IN ローパスフィルタ 2	OFF	ローパスフィルタ無し
7	B. IN ローパスフィルタ 1	OFF	ローパスフィルタ無し
8	B. IN ローパスフィルタ 2	OFF	ローパスフィルタ無し

11. モード設定値および設定方法

11.1. モード設定のキー操作方法

各モードを設定する時は、下表の通りの操作を行ってください。

操作キー	操 作 内 容	表 示 部
	計測表示中、約1.5秒押すとモード設定を呼び出します。呼び出し後はモード“00”が表示されます。 設定中、このキーを押すとモードNo. を切り替えます。1度押すごとにモードNo. を1つ下げます。 (00→79→78→…→02→01→00→…)	: 0 0 0 0 0 0 00 0 2 2 0 ↑↑
	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 00 0 2 2 0 ↑ → → → └────────┘
	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 00 1 2 2 0 ↑
	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 00 0 2 2 0. ↑
	モードNo. を切り替えます。1度押すごとにモードNo. を1つずつ上げます。(*1) (00→01→02→…→78→79→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注意ください。	: 0 0 0 0 0 0 03 0 0 0 1. 0 0 ↑↑
	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 04 0 ↑↑
	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注意ください。	

(*1) キーを約 1.5 秒押し続けると、以後約 0.1 秒間隔で点滅数値が変わります。

(*2) キーを約 1.5 秒押し続けると、以後約 0.1 秒間隔で点滅桁が移動します。

11.2. 設定項目一覧と初期設定値

モード	項目	A	B	C	D	E	F
00	表示方式／小数点位置／電源 ON 時の積算動作			0	2	2	0
03	ch1 表示：パルスレート	0	0	0	1.	0	0
04	ch1 表示：パルスレート桁補正						0
05	ch1 表示：表示マイナスオフセット	0	0	0	0.	0	0
06	ch1 表示：表示プラスオフセット	0	0	0	0.	0	0
09	トリガレベル					2.	5
10	入力信号切替						0
23	ch2 表示：パルスレート	0	0	0	1.	0	0
24	ch2 表示：パルスレート桁補正						0
25	ch2 表示：表示マイナスオフセット	0	0	0	0.	0	0
26	ch2 表示：表示プラスオフセット	0	0	0	0.	0	0
40	警報出力：コンパレータ同期／出力／論理			0	0	2	0
41	警報出力：コンパレータショット時間				0.	0	1
42	警報出力：OUT2 コンパレータ値	0	0	0	0.	0	0
43	警報出力：OUT1 コンパレータ値	1	0	0	0.	0	0
44	警報出力：出力条件						0
60	アナログ出力：出力同期／出力パターン					1	0
62	アナログ出力：フルスケール	1	0	0	0.	0	0
63	アナログ出力：微調整 (MAX) [%]		1	0	0.	0	0
64	アナログ出力：オフセット (MIN) [%]			0	0.	0	0
65	未使用。※初期値のままお使いください。	0	1	0.	0	0	1
66	未使用。※初期値のままお使いください。	1	0	0	0.	0	0
67	未使用。※初期値のままお使いください。		1	0	0.	0	0
68	未使用。※初期値のままお使いください。			0	0.	0	0
70	外部入力：ホールドモード				0	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.	0
75	プリンタ：印字設定 1 (単位、サイズ、文字)			0	0	0	0
76	プリンタ：印字設定 2 (余白、改行前段、改行後段)				0	0	0
79	フロント部リセット有効/無効						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モードすべての設定値を初期化することができます。

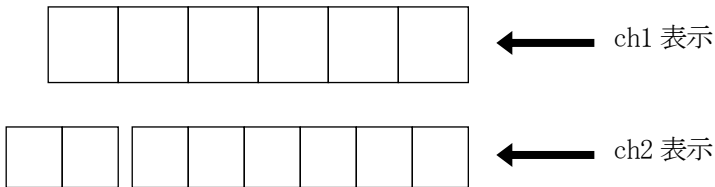
11.3. 各モードの設定内容

00 演算/表示方式

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

[設定可能範囲]	C : 0 ~ 7	表示方式
	D : 0 ~ 6	ch1 表示の小数点位置
	E : 0 ~ 6	ch2 表示の小数点位置
	F : 0 ~ 1	電源 ON 時の積算動作設定
[初期設定値]	0 2 0	

C : 表示方式の設定



設定値	ch1 表示	ch2 表示	要設定のモード No.
0	A-B 積算流量	コンパレータ値	03-06、09、10
1	A-B 積算流量	A-B 積算流量	03-06、09、10、23-26
2	B-A 積算流量	コンパレータ値	03-06、09、10
3	B-A 積算流量	B-A 積算流量	03-06、09、10、23-26

D : ch1 表示の小数点位置設定

E : ch2 表示の小数点位置設定

- 0 : .
- 1 : .
- 2 : .
- 3 : .
- 4 : .
- 5 : .
- 6 :

オートレンジ (自動で小数点位置が変わります)

F : 電源 ON 時の積算動作設定

- 0 : ノーマルスタート 電源 OFF 時の積算値で積算計測を開始する。
- 1 : リセットスタート 電源 OFF 時の積算値をリセットして積算計測を開始する。

03 ch1 表示：パルスレート

		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

1パルス当たりの換算レートを設定します。

04 ch1 表示：パルスレート桁補正

		A	B	C	D	E	F
0	4.						0

[設定可能範囲] 0 ~ 6

パルスレート桁補正

[初期設定値] 00

E：パルスレート桁補正の設定

モード03で設定したパルスレートの桁不足を補います。

0	: 1/1	4	: 1/10000
1	: 1/10	5	: 1/100000
2	: 1/100	6	: 1/1000000
3	: 1/1000		

【パルスレート設定例】

<条件1> 1パルス7. 6923mLのセンサーでL単位で積算する場合。

モード03 パルスレート : 07. 6923 (mL/P を設定)

モード04 パルスレート桁補正 : 3 (3=1/1000 -> 1mL=1/1000L)

<条件2> 50. 0L/min時、800Hzを発信するセンサーを使ってL単位で積算する場合。

モード03 パルスレート : 0. 00104 (L/P を設定)

$50L \div 60sec \div 800Hz = 0. 0010416$

モード04 パルスレート桁補正 : 0 (0=1/1)

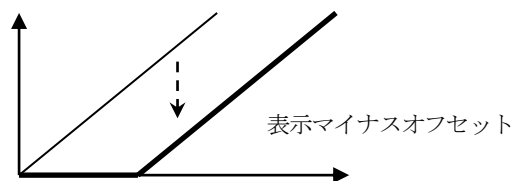
05 ch1 表示 : 表示マイナスオフセット

		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] 0000.00

積算表示をマイナスオフセットする値を設定します。
積算表示はここで設定された値から計測を開始します。
リセットするとこの値に戻ります。



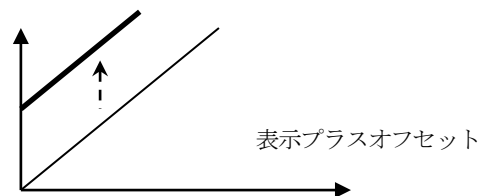
06 ch1 表示 : 表示プラスオフセット

		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] 0000.00

積算表示をプラスオフセットする値を設定します。
積算表示はここで設定された値から計測を開始します。
リセットするとこの値に戻ります。



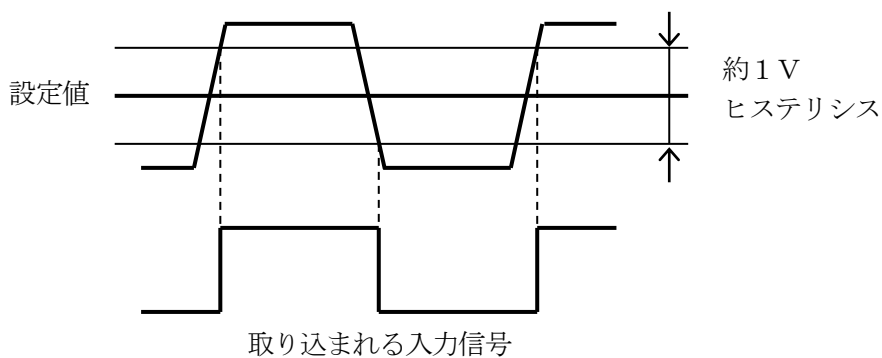
09 トリガレベル

		A	B	C	D	E	F
0	9.					2.	5

[設定可能範囲] 1.0 ~ 4.5 (V)

[初期設定値] 2.5

入力信号のトリガレベル (電圧) を設定します。



10 入力信号切り替え

		A	B	C	D	E	F
1	0.						0

[設定可能範囲] 0 ~ 3

[初期設定値] 0

センサーのパルス出力形態を設定します。

設定値	入力信号形態
0	<p>90° 位相差(2相)信号 [4通倍]</p>
1	<p>90° 位相差(2相)信号 [2通倍]</p>
2	<p>UP/DOWN セパレート信号</p>
3	<p>A入力(カウント入力)、B入力(方向識別信号)</p>

23 ch2 表示 : パルスレート

		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

1パルス当たりの換算レートを設定します。

24 ch2 表示 : パルスレート桁補正

		A	B	C	D	E	F
0	4.						0

[設定可能範囲] 0 ~ 6

パルスレート桁補正

[初期設定値] 00

E : パルスレート桁補正の設定

モード23で設定したパルスレートの桁不足を補います。

0	: 1/1	4	: 1/10000
1	: 1/10	5	: 1/100000
2	: 1/100	6	: 1/1000000
3	: 1/1000		

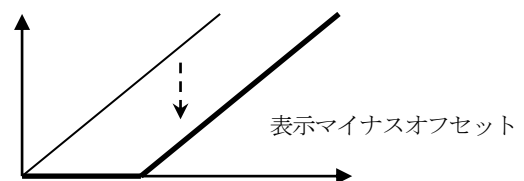
25 ch2 表示 : 表示マイナスオフセット

		A	B	C	D	E	F
2	5	0	0	0	0.	0	0

[設定可能範囲] 0. 00000 ~ 999999

[初期設定値] 0000.00

積算表示をマイナスオフセットする値を設定します。
積算表示はここで設定された値から計測を開始します。
リセットするとこの値に戻ります。



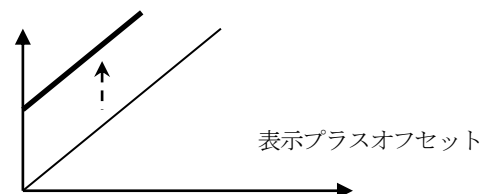
26 ch2 表示 : 表示プラスオフセット

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

[設定可能範囲] 0. 00000 ~ 999999

[初期設定値] 0000.00

積算表示をプラスオフセットする値を設定します。
積算表示はここで設定された値から計測を開始します。
リセットするとこの値に戻ります。



40 コンパレータ同期/出力/論理

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

[設定可能範囲]	C : 0 ~ 2	同期対象
	D : 0 ~ 2	警報出力形式
	E : 0 ~ 2	OUT2 コンパレータ出力条件
	F : 0 ~ 2	OUT1 コンパレータ出力条件
[初期設定値]	0 0 2 0	

C : 同期対象の設定 (ホールド表示動作に関係なく実測値に同期します)

- 0 : OUT1/OUT2 とも ch1 表示に同期
- 1 : OUT1/OUT2 とも ch2 表示に同期
- 2 : OUT1/OUT2 ともアナログ出力に同期

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。
範囲外の時は警報出力 **OFF** となります。
- 1 : 保持
同期対象の値が上限、もしくは下限になった時に出力します。
1 度出力すると同期対象の値が範囲外であってもリセット入力があるまで出力は OFF になりません。
- 2 : 1 ショット
同期対象の値が上限、もしくは下限になった時に設定している幅のパルスを 1 度だけ出力します。

E : OUT2 コンパレータの出力条件の設定

- 0 : 上限 「同期対象の値 \geq OUT2 コンパレータ値」 のとき、警報出力
- 1 : 下限即 「同期対象の値 \leq OUT2 コンパレータ値」 のとき、警報出力 (*1)
- 2 : 下限(初期値) 「同期対象の値 \leq OUT2 コンパレータ値」 のとき、警報出力 (*2)

F : OUT1 コンパレータの出力条件の設定

- 0 : 上限(初期値) 「表示値 \geq OUT1 コンパレータ値」 のとき、警報出力
- 1 : 下限即 「表示値 \leq OUT1 コンパレータ値」 のとき、警報出力 (*1)
- 2 : 下限 「表示値 \leq OUT1 コンパレータ値」 のとき、警報出力 (*2)

(*1) 下限即は起動してすぐコンパレータが機能します。

(*2) 下限は起動後、コンパレータ値を越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] 0.01 ~ 9.99 (秒)

[初期設定値] 0.01

警報出力形式の設定 (モード40) で "1ショット" を設定した時の警報出力するパルスの幅(秒)を設定します。

42 OUT2 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] 0.00000 ~ 999999

[初期設定値] 0000.00

OUT2 コンパレータ値を設定します。ここで設定した値とモード40 で設定した同期対象の値とを比較し、警報出力します。

43 OUT1 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] 0.00000 ~ 999999

[初期設定値] 1000.00

OUT1 コンパレータ値を設定します。ここで設定した値とモード40 で設定した同期対象の値とを比較し、警報出力します。

44 コンパレータ値極性

		A	B	C	D	E	F
4	4.						0

[設定可能範囲] E : 0 ~ 1 OUT2 コンパレータ値極性

F : 0 ~ 1 OUT1 コンパレータ値極性

[初期設定値] 00

コンパレータ値の極性を設定します。0 = "+", 1 = "-" となります。

E : OUT2 コンパレータ値の極性を設定します。

F : OUT1 コンパレータ値の極性を設定します。

60 アナログ出力：出力同期 [-A1/-A4 プラクション付]

		A	B	C	D	E	F
6	0.						1

[設定可能範囲] 0 ～ 2 出力同期
[初期設定値] 1

どの入力と同期してアナログ出力をするかを設定します。

- 0：アナログ出力不使用
- 1：ch1 表示と同期して出力（初期値）
- 2：ch2 表示と同期して出力

62 アナログ出力：フルスケール [-A1/-A4 プラクション付]

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

[設定可能範囲] 0. 0000 1 ～ 9999 99
[初期設定値] 1000. 00

アナログ出力の最大値に相当する計測値を設定します。計測値がここで設定した値の時に最大のアナログ値が出力されます。

63 アナログ出力：アナログ微調整 (MAX) [-A1/-A4 プラクション付]

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

[設定可能範囲] 0 50. 00 ～ 100. 00 (%)
[初期設定値] 100. 00

計測値がフルスケール時（モード 62 の設定値）のアナログ出力の出力値を%で設定します。

64 アナログ出力：アナログオフセット (MIN) [-A1/-A4 プラクション付]

		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

計測値が "0" の時のアナログ出力の出力値を%で設定します。

出力	0～10VDC	0～5VDC	1～5VDC	4～20mA
モード 63 (MAX)	100. 00	050. 00	050. 00	100. 00
モード 64 (MIN)	00. 00	00. 00	20. 00	20. 00

70 ホールドモード [-OP1 オプション付]

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

[設定可能範囲]	D : 0 ~ 2	禁止入力の設定
	E : 0 ~ 2	ホールド入力の設定
	F : 0 ~ 3	ホールド/禁止入力の動作設定
[初期設定値]	0 0 0	

端子台の6-7番端子をONした時の動作を設定します。

D : 禁止入力の設定

- 0 : A入力、B入力ともに入力を禁止します。(初期値)
- 1 : A入力のみ入力を禁止します。
- 2 : B入力のみ入力を禁止します。

E : ホールド入力の設定

- 0 : ch1表示、ch2表示ともに表示値をホールド(保持)します。(初期値)
- 1 : ch1表示のみ表示値をホールド(保持)します。
- 2 : ch2表示のみ表示値をホールド(保持)します。

F : 6-7番端子をONした時の動作設定

- 0 : 端子をONした瞬間の表示値、およびアナログ出力値を保持します。(初期値)
- 1 : 端子をONしている間の最大値を保持します。(ピークホールド)
- 2 : 端子をONしている間の最小値を保持します。(ボトムホールド)
- 3 : 端子をONしている間、センサの入力を無視します。(禁止入力)

71 RS-232C : 通信フォーマット [-OP1 オプション付]

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

[設定可能範囲]	C : 0 ~ 3	ボーレート
	D : 0 ~ 1	ストップビット
	E : 0 ~ 1	データ長
	F : 0 ~ 2	パリティ
[初期設定値]	2 0 0 0	

RS-232Cの通信設定を行います。

C : ボーレート

- 0 : 2400 bps
- 1 : 4800 bps
- 2 : 9600 bps (初期値)
- 3 : 19200 bps

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：通信方式 [-OP1 オプション付]

		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通信の出力方式、および送信方式の設定を行います。

E：出力方式

- | | | | |
|----|---------------------|-----------------|-----------------|
| 0： | ch1 表示値を送信 (初期値) | 小数点を含む7桁で送信します。 | " 100.0" |
| 1： | ch2 表示値を送信 | 小数点を含む7桁で送信します。 | " 200.0" |
| 2： | ch1 表示値と ch2 表示値を送信 | カンマ区切りで送信します。 | " 100.0, 200.0" |

F：送信方式

0：	一定周期送信 (初期値)	一定の周期で表示値を送信します。(周期設定はモード73)
1：	リクエスト応答 (ENQ 受信)	ENQ コードを受信した時にその時の表示値を送信します。また、CLR コードを受信するとバッファをクリアします。
2：	リクエスト応答 (ホールド入力)	ホールド入力された時にその時の表示値を1度送信します。
3：	未使用	未使用です。設定はしないでください。
4：	プリンタ印字 (一定周期送信) (*3)	一定の周期で表示値を印字します。(周期設定はモード73)
5：	未使用	未使用です。設定はしないでください。

(*3)：プリンタはナダ電子社製「MP-190G」に対応しています。

【リクエスト応答 (ENQ 受信) のフォーマット】

- 表示値要求 (コマンド送信 → 指示計)

05h 0Dh
 <ENQ><CR>

- 表示値返信 (データ受信 ← 指示計) 出力方式"0" ch1 表示値が 100.0 の場合

20h 20h 31h 30h 30h 2Eh 30h 0Dh 0Ah
 " " " " "1" "0" "0" "." "0" <CR> <LF>

- 表示値返信 (データ受信 ← 指示計) 出力方式"2" ch1 が 100.0、ch2 が 200.0 の場合

20h 20h 31h 30h 30h 2Eh 30h 2Ch 20h 20h 32h 30h 30h 2Eh 30h 0Dh 0Ah
 " " " " "1" "0" "0" "." "0" "," " " " " "2" "0" "0" "." "0" <CR> <LF>

- エラー返信 (エラー受信 ← 指示計) ※コマンド相違などの時に返信されます。

4Fh 0Dh 0Ah
 "0" <CR> <LF>

73 RS-232C：一定周期時間 [-OP1 オプション付]

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

[設定可能範囲] 00.1 ～ 99.9 (秒)

[初期設定値] 01.0

表示値を送信する周期 (秒) を設定します。この設定はモード72の送信方式を「0：一定周期送信」に設定した時に有効となります。

75 プリンタ：印字設定1

プリンタはナダ電子社製「MP-190G」に対応しています。

		A	B	C	D	E	F
7	5.			0	0	0	0

[設定可能範囲]	C : 0 ~ 9	ch2 表示印字単位
	D : 0 ~ 9	ch1 表示印字単位
	E : 0 ~ 3	印字文字サイズ
	F : 0 ~ 1	印字文字種類
[初期設定値]	0 0 0 0	

D：印字単位設定 印刷時に印字する単位を設定します。(ch1 表示、ch2 表示共通です)

0	なし	5	mL
1	g	6	L
2	kg	7	mL/min
3	mm	8	L/min
4	m	9	m ³

※プリンタ印字（表示方式同期）時は、3段目の印字の単位は sec 固定となります。

E：印字文字サイズ 印刷時に印字する文字のサイズを設定します。

0	通常	1	横倍	2	縦倍	3	4倍
---	----	---	----	---	----	---	----

※単位は通常サイズで印字されます。

F：印字文字種類 印刷時に印字する文字の種類を設定します。

0	ANK5*7	1	ANK8*16(*4)
---	--------	---	-------------

(*4)：文字サイズを横倍、または4倍にすると印字単位までが1行に収まらず途中で改行されますので注意ください。

76 プリンタ：印字設定2

プリンタはナダ電子社製「MP-190G」に対応しています。

		A	B	C	D	E	F
7	6.				0	0	0

[設定可能範囲]	D : 0 ~ 9	印字余白
	E : 0 ~ 9	改行前段
	F : 0 ~ 9	改行後段
[初期設定値]	0 0 0	

印刷時の余白の設定を行います。

D：印字余白	設定値×2mm
E：改行前段	設定値×5mm
F：改行後段	設定値×5mm

79 フロントリセットの有効/無効

		A	B	C	D	E	F
7	9.						0

[設定可能範囲] 0 ~ 1

[初期設定値] 0

フロントのリセットキーの有効/無効の設定を行います。

0 : リセット有効 (初期値)

1 : リセット無効

12. アナログ出力の調整 [-A1/-A4 対応付]

アナログ電圧出力、およびアナログ電流出力の MIN/MAX の調整を行います。

アナログ出力調整モードの呼び出し

計測表示中、**MODE** キーと **▶** キーを同時に 1.5 秒以上押すことによりアナログ出力調整モードを呼び出すことができます。

アナログ出力の調整

アナログ出力調整モード中、**▲** キーで出力を上げ、**▼** キーで出力を下げます。

▲ キーで MIN/MAX を切り替えます。

P. 0	アナログ出力 MIN の調整。モード 64 で設定した%時の出力に調整します。
P. 1	アナログ出力 MAX の調整。モード 63 で設定した%時の出力に調整します。

各調整後は **SET** キーを押して調整値を登録してください。 **SET** キーを押さない場合、調整値は登録されません。

RESET キーを押すことでアナログ調整モードを終了し、計測表示に戻ります。

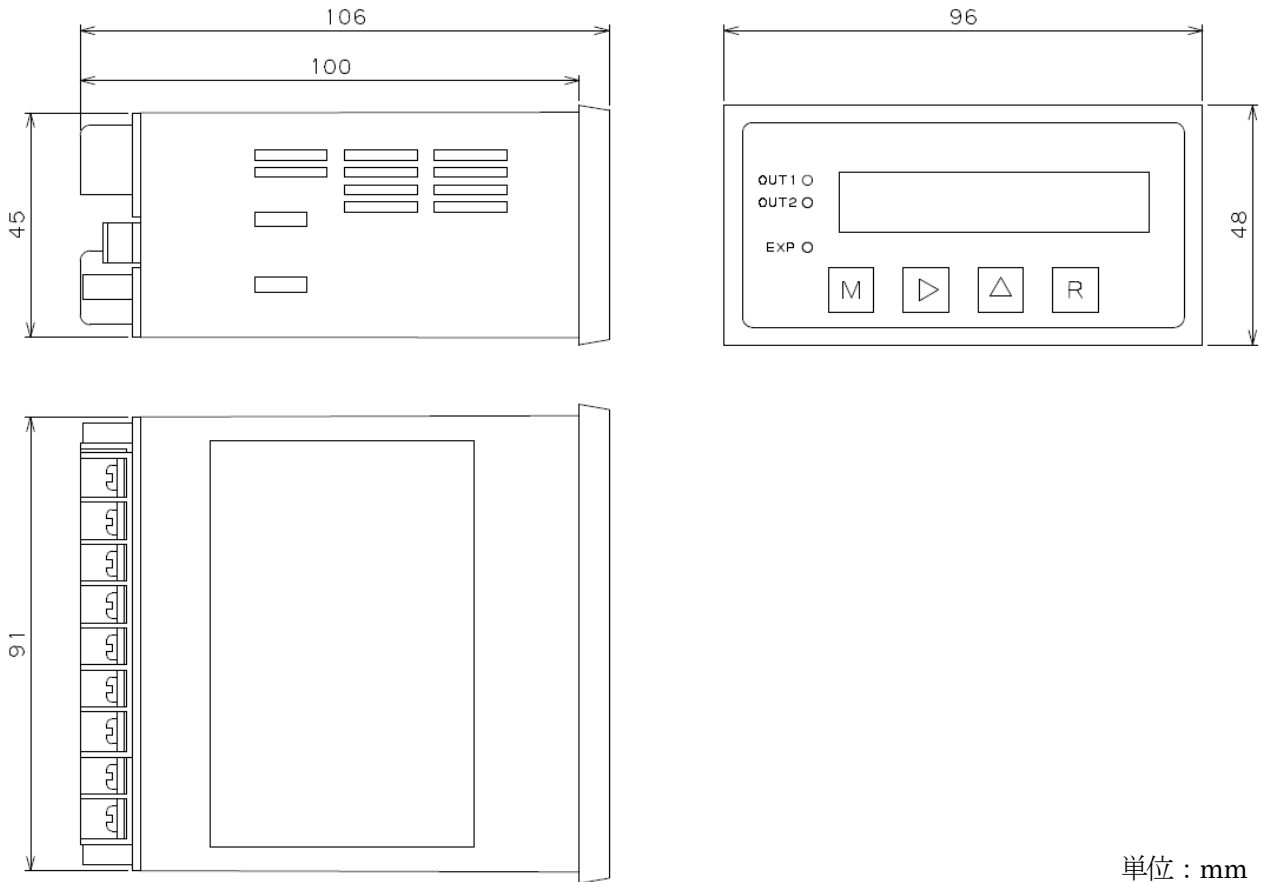
13. トラブルシューティング

万一エラーが発生した場合は下表の通りの対処を行なってください。

現象	対策と処置
o P r . 0 0 1 が点滅	表示値がオーバーフローしています。パルスレートの見直しをしてください。(モード 03~06、23~26 を参照)
o P r . 0 0 8 が点滅	内部演算処理でオーバーフローが発生しています。パルスレートの見直しをしてください。 積算計測で発生した場合はリセットキーで解除できます。
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	ハードに異常が発生しています。弊社までご連絡ください。
E r r . 0 0 5 が点滅	ハードに異常が発生しています。(ウォッチドッグエラー) 弊社までご連絡ください。

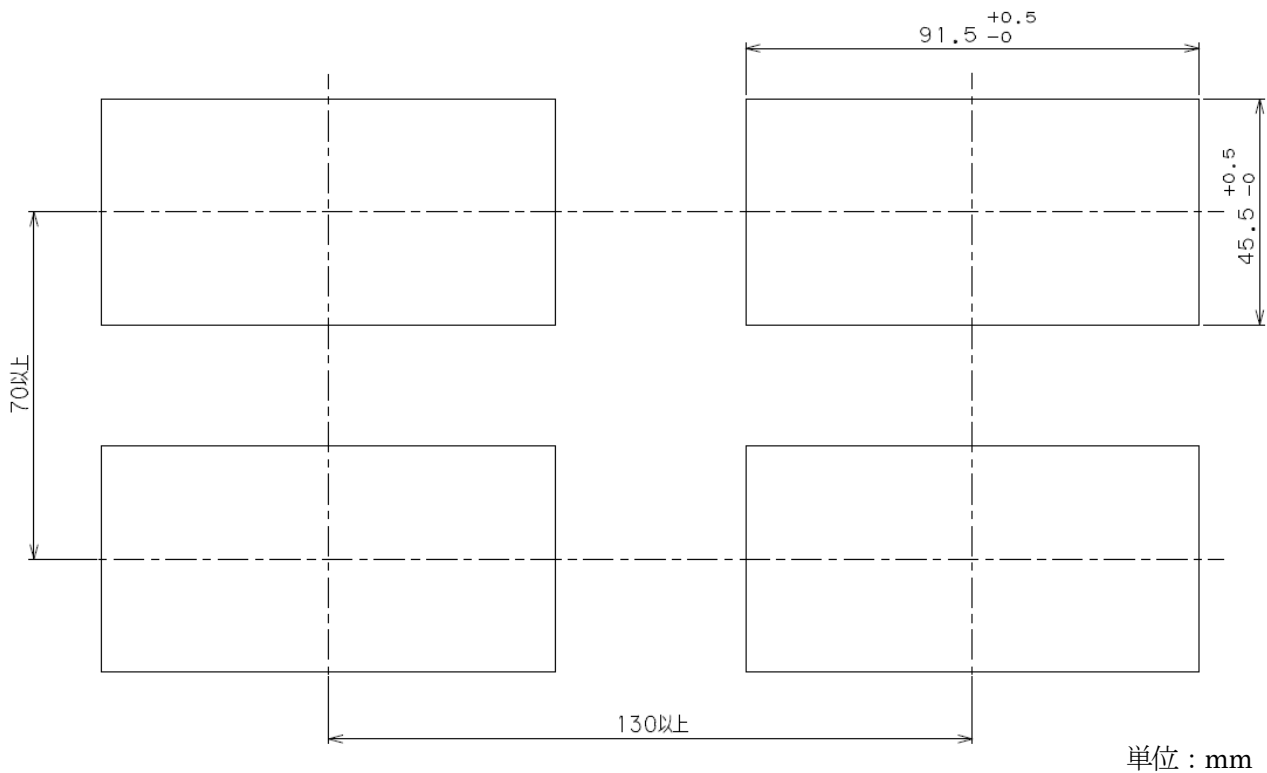
14. 外形寸法図

14.1. 外形寸法

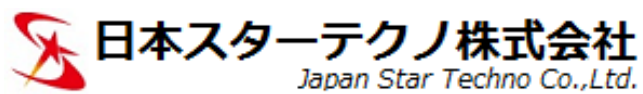


単位 : mm

14.2. パネルカット寸法



単位 : mm



E-mail: support@j-startechno.com
<http://www.j-startechno.com>

※万一不備な点や品質上、設計上の問題がございましたら弊社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。

<東京本社>

〒105-0013 東京都港区浜松町 2-2-11
廣瀬ビル 3F

TEL.03-6432-4006 FAX.06-6432-4010

<大阪営業所>

〒542-0072 大阪府大阪市中央区高津 1-9-10
サムティインテリジェンスビル 407

TEL.06-6777-5257 FAX.06-6763-5258