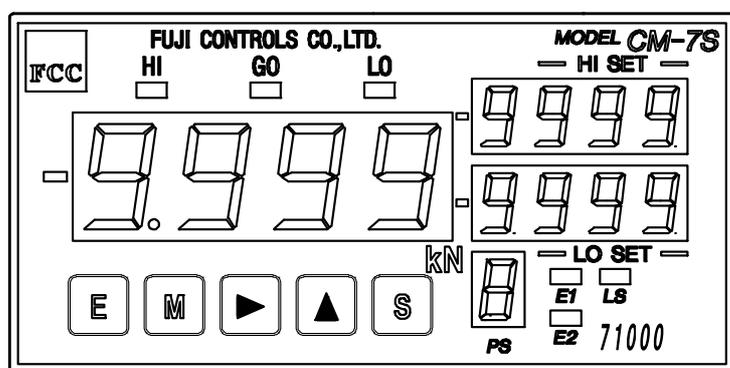


# 取扱説明書

## チェックマン CM-7S



**富士コントロールズ株式会社**

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋1-5-6

TEL 03-3265-5437 FAX 03-3265-5730

# はじめに

このたびは、チェックマンCM-7Sをお買い上げいただきましてありがとうございます。輸送中での破損がないか、仕様上の違いがないかをご確認のうえご使用ください。  
なお、この取扱説明書はお使いになられる方のお手元に届くようお願いいたします。

## 安全上の注意

### 注 意

- (1) 入力に最大許容値を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。
- (2) 電源電圧は使用可能範囲内で使用してください。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3) 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- (4) 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきのことがありました場合は、取扱店または直接弊社へご連絡ください。
- (5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に、必ず保存してください。

## 目 次

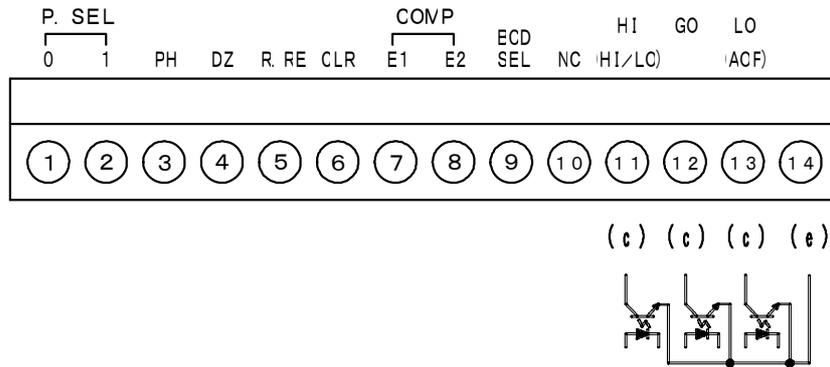
ページ

はじめに	1
安全上の注意	1
1. お使いいただく前に	2
1-1 端子の接続及び説明	2
1-2 外形寸法と取付方法	4
1-3 各部の名称と機能	5
1-4 ダブルファンクションキー操作一覧	5
2. 各種機能の使い方	6
2-1 各種データの初期設定値	6
2-2 コンディションデータ	6
2-2-1 コンディションデータの設定	6
2-2-2 コンディションデータの説明	7
2-2-3 各モードでの必要な配線設定	8
2-3 比較設定	8
3. その他の機能の使い方	9
3-1 制御端子について	9
3-1-1 バタースelect	9
3-1-2 ピークホールド	9
3-1-3 デジタルゼロ (フリーラン)	9
3-1-4 リレー・リセット (フリーラン)	9
3-1-5 スタート/ホールド (フリーラン)	10
3-1-6 クリア	10
3-2 設定荷重到達出力	10
3-3 MCP (1点, 2点ホールド) 機能	10
3-3-1 比較端子(E1, E2)による動作	10
3-3-2 比較端子による動作の事項	11
3-3-3 比較結果確認機能について	11
3-4 アナログ出力について	11
4. エラーメッセージについて	12
5. 仕様	13
6. RS-232C 取扱説明書	15
7. 配線例、タイミングチャート	17

# 1. お使いいただく前に

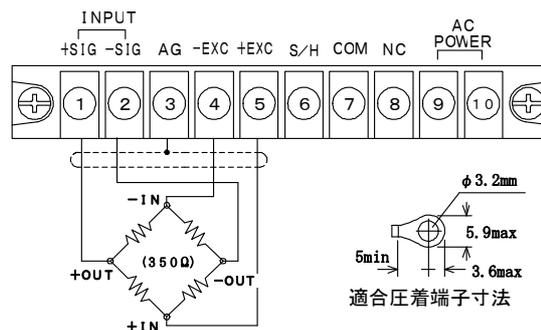
## 1-1 端子の接続及び説明

### ■ 上側ネジ端子



端子 No.	機能名	概要説明
①②	パターンセレクト端子 (P. SEL)	使用パターンの変更をおこなう端子です。
③	ピークホールド端子 (PH)	ピークホールド動作を制御します。
④	デジタルゼロ端子 (DZ)	直前に表示されている値を“ゼロ”として測定します
⑤	リレーリセット端子 (R. RE)	比較出力をすべて OFF にするときに使用します。 フリーランのときに使用します。
⑥	クリアー端子 (CLR)	ピークホールド値、比較結果等を初期状態にします。
⑦⑧	M C P機能端子 (COMP E1, E2)	M C P (1点、2点ホールド) 機能が有効のとき、比較判定をおこないます。
⑨	B C Dセレクト端子 (BCDSEL)	M C P機能の2点ホールドが有効のとき、B C D出力を選択します。
⑩	空き端子 (NC)	空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。
⑪⑫⑬⑭	比較出力端子 (設定荷重到達出力)	ホトカブラ出力 HI, GO, LO (NG, GO, AOF) のホトカブラ出力端子 (NPN オープンコレクタ) で、 ⑪⑫⑬端子がコレクタ側、⑭がエミッタ側です。 定格容量内でご使用ください。また、逆電圧を加えないでください。 シンク電流 20mA MAX (30V 以下) 出力飽和電圧 20mA の時 1.2V 以下

### ■ 下側ネジ端子



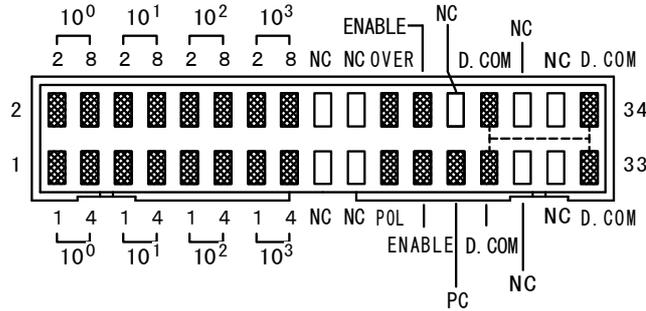
端子 No.	機能名	概要説明
①②	入力端子 (± SIG)	センサの入力端子です。
③	アナロググラウンド (AG)	入力のアナロググラウンドです。
④⑤	センサ用電源端子 (± EXC)	センサへの電源供給端子です。
⑥	スタート/ホールド端子 (S/H)	直前の測定データ、比較結果をホールドします。 フリーランのときに使用します。
⑦	コモン (COM)	制御入力の共通端子です。(③の AG 端子とは、絶縁されています。)
⑧	NC	空き端子ですが中継端子として使用しないでください
⑨⑩	電源端子 (AC POWER)	本体用の電源を接続します。(A C 1 0 0 V)

データ出力仕様の場合の入出力端子は下記の様になっています。

### ■ BCD 出力コネクタ（ストレインリリーフ付圧接コネクタ付属）

MIL 規格準拠のプラグ出力となっています。付属のコネクタをご利用ください。

尚、市販されている MIL 規格準拠ソケットとも互換性があります。出力は、NPN オープンコレクタ出力となります。

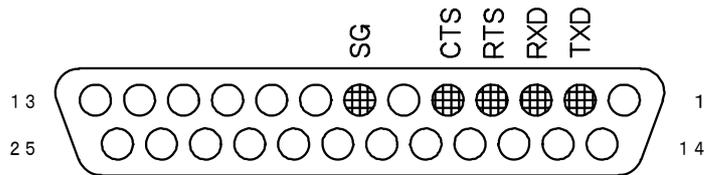


⚠ 注意 NC は空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

### ■ RS - 232C D-sub コネクタ

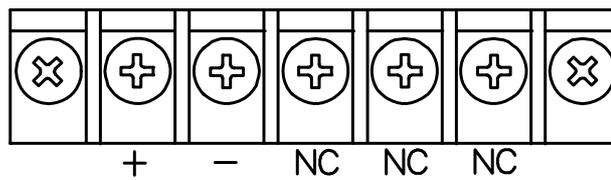
コネクタは付属となっております。市販の D サブ25P コネクタをお使いください。

適合コネクタ 17JE-23250-02 (D8A) (DDK 社製)



⚠ 注意 ○ は空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

### ■ アナログ出力（ネジ端子）

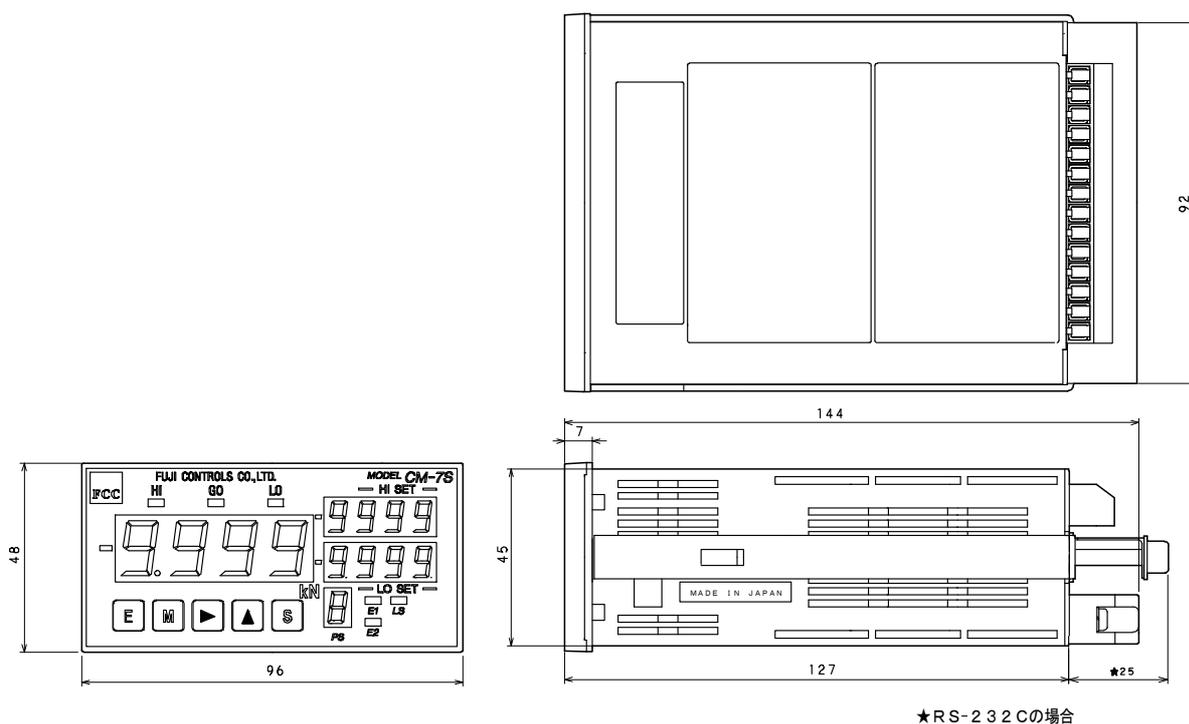


⚠ 注意 NC は空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

注1) アナログ出力仕様の場合、0-10V 出力となります。

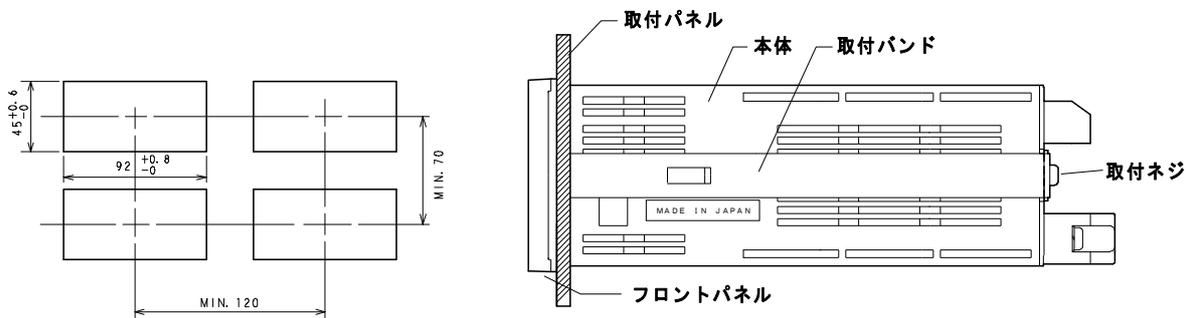
## 1-2 外形寸法と取付方法

### ■外形寸法（図はRS-232C仕様です。）



### ■取付方法

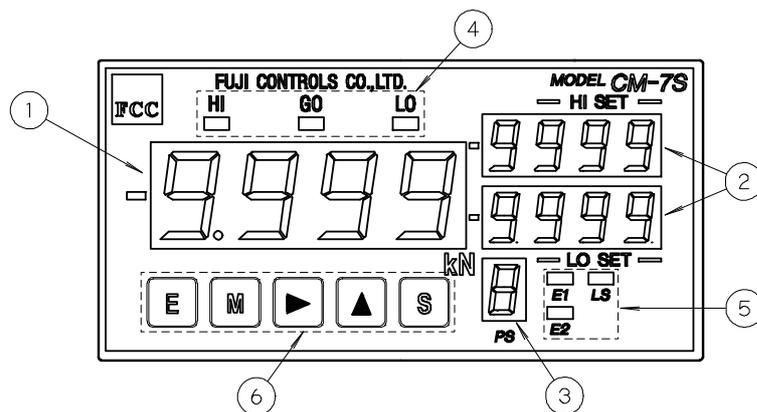
パネルカット寸法図で示す大きさの取付穴をあけ、図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締め付けます。



### ⚠ 注意

- 1) 推奨パネル板厚は、0.8~5mmです。締めトルクは、0.39~0.49N・m程度としてください。強度不足や取付が不完全な場合表示器の落下によりケガの原因となります。
- 2) 直射日光が当たる場所、周囲温度が0~50℃、湿度35~85%の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所などには、設置しないでください。
- 3) ちり、ゴミ、電気部品に有害な化学薬品、腐食性ガス等のない場所で使用してください。
- 4) 振動、衝撃がかからないようにしてください。
- 5) 本器を装置内に設置する場合は、装置内の温度が50℃以上にならないよう、放熱に注意してください。

### 1-3 各部の名称と機能



No.	名 称	機 能
①	メイン表示	測定値、エラー表示、設定モードでは各キャリブレーション値、比較値の表示、コンディションデータ設定時のデータ表示
②	モニター表示	HI、LO の設定値、及び設定モード時のメッセージ表示
③	パターン表示	比較データ及びスケールリングデータのパターンと比較1,2を表示
④	比較出力表示	比較出力の出力状態を表示
⑤	機 能 表 示	E1 (荷重測定終了1) 荷重測定終了1の入力に同期して点灯
	E2 (荷重測定終了2) 荷重測定終了2の入力に同期して点灯	
	LS (設定荷重到達信号) 設定荷重到達値を超えると点灯。また、パラメータ設定で設定荷重到達出力機能をONにした場合外部にも出力	
⑥	シ ー ト ス イ ツ チ	Ⓔ (エンターキー) ダブルファンクション操作及びデータ確定、測定動作復帰に使用
	Ⓜ (モードキー) 各データ設定の項目選択、比較設定データのチェックに使用	
	▶ (シフトキー) 各データ設定の桁選択、スケールリング設定データのチェックに使用	
	▲ (インクリメントキー) 各データ項目の設定 (0~9~-1~-9に順送り)、コンディションデータのチェックに使用	
	Ⓢ (セットキー) ダブルファンクション操作による表示切換えに使用	

注1) ダブルファンクション操作とは、Ⓔ、Ⓢ、▶キーのいずれかを押しながら他のキーを押して各種モードに入るキー操作をいいます。

注2) コンディションデータ設定とは、本器の各機能の動作形態を決めるデータ設定をいいます。

### 1-4 ダブルファンクションキー操作一覧

操作キー	機 能	操 作	参照場所
Ⓔ+▲ 3秒	コンディションデータ設定 (測定動作中止)	Ⓜキーで項目送り (PRO) → BAUD (BAUD))、▶▲キーでデータ設定、Ⓔキーで測定動作復帰 PRO (PRO) が OFF (OFF) のときのみ設定可能	第2章 2-2項
Ⓔ+Ⓜ	比較値設定 (測定動作中止)	Ⓜキーで項目送り (P → PUH)、▶▲キーでデータ設定、Ⓔキーで測定動作復帰 PRO (PRO) が OFF (OFF) のとき設定可能	第2章 2-3項
Ⓢ+▲	比較結果表示 (測定動作中)	▲キーで比較1,2を変える。Ⓔキーで測定動作復帰	第3章 3-3項
▶+▲	パターン変更 (測定動作中)	▶+▲キーを押すごとにパターン変更 コンディションデータの "PSEL (PSEL)" 設定が "Ln" (内部) の場合のみ有効です。	

注1) ダブルファンクションの時は、必ずⒺ、Ⓢ、▶キーから先に押してください。操作が逆の場合、受け付けられません。

注2) 上記のダブルファンクションキー操作で時間表示がない操作は、キーが押されてから0.5秒後に受け付けられます。

## 2. 各種機能の使い方

### 2-1 各種データの初期設定値

#### ■コンディションデータ

コンディションデータはパターン1~4のいずれにも有効な共通のデータです。

表 示	機 能	初期値
<i>P r o</i> (PRO)	キー操作プロテクト設定	<i>o f f</i>
<i>S n p</i> (SMP)	サンプリング速度設定	<i>2000</i>
<i>d c y</i> (DCY)	表示速度設定	<i>25</i>
<i>M c p</i> (MCP)	M C P (1点2点ホールド)機能設定	<i>o n /</i>
<i>M a v</i> (MAV)	移動平均回数設定	<i>o f f</i>
<i>t r t</i> (TR T)	ゼロ設定1 <sup>注3)</sup>	<i>0</i>
<i>t r w</i> (TR W)	ゼロ設定2 <sup>注3)</sup>	<i>/</i>
<i>P s e l</i> (PSEL)	パターンセレクト制御設定	<i>o u t</i>
<i>A o h i</i> (AOHI)	アナログ出力 HI 設定 <sup>注1)</sup>	<i>9999</i>
<i>A o l o</i> (AOLO)	アナログ出力 LO 設定 <sup>注1)</sup>	<i>0</i>
<i>b a u d</i> (BAUD)	ボーレート設定 <sup>注2)</sup>	<i>9600</i>
<i>A o f</i> (AOF)	設定荷重到達出力機能設定	<i>o f f</i>
<i>A s e t</i> (ASET)	荷重到達値設定	<i>1000</i>
<i>c l d z</i> (CLDZ)	クリア&デジタルゼロ連動設定	<i>o n</i>
<i>A n l o</i> (ANLO)	アナログ出力値切り換え設定	<i>l n u</i>
<i>b c d o</i> (BCDO)	B C D出力値切り換え設定	<i>l n u</i>

注1)アナログ出力仕様有的时候に表示します。

注2)RS-232C 出力仕様的时候に使用します。

注3)初期値のまま変更せず使用します。

#### ■比較データ

表 示	機 能	初期値
<i>S - H i</i> (S-HI)	HI 比較設定値	<i>1000</i>
<i>S - L o</i> (S-LO)	LO 比較設定値	<i>500</i>

設定項目	パターン 1 (P1)		パターン 2 (P2)		パターン 3 (P3)		パターン 4 (P4)	
	比較 1 (E1)	比較 2 (E2)						
S-HI	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S-LO	500	500	500	500	500	500	500	500

### 2-2 コンディションデータ

#### 2-2-1 コンディションデータの設定

コンディションデータ設定とは、本器の各機能の動作形態を決めるデータ設定をいいます。

前面キーで $\text{[+]}$   $\text{[▲]}$ キー(3秒)を押すと次ページのようにコンディションデータの設定モードとなります。*P r o* (PRO)が*o f f* (OFF)のときに設定変更できます。

各コンディションは $\text{[■]}$ キーを押すごとにモニター表示部に表示され、 $\text{[▲]}$ または $\text{[■]}$ キーでデータを設定します。

設定されたデータは、 $\text{[■]}$ キーで有効となり測定動作になります。

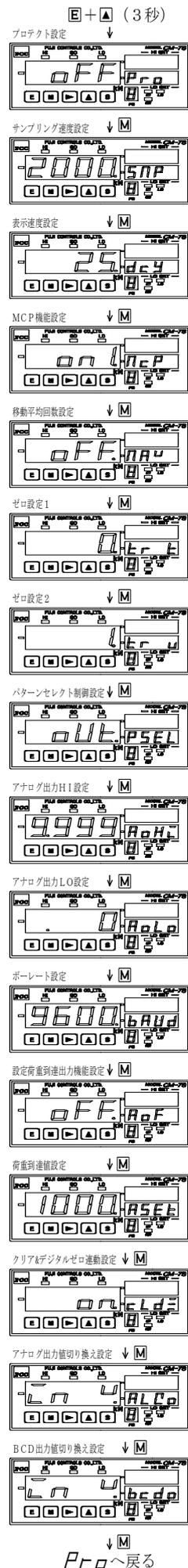
設定中のBCD出力は"0000"となります。またアナログ出力は0Vとなります。

※設定中に $\text{[■]}$ キーを押すとデータをEEPROMに書き込んで測定動作に戻ります。

※設定中は測定動作を中止します。

## 2-2-2 コンディションデータの説明

- **PRO** (PRO) (プロテクト設定)  
キー操作プロテクトの設定をします。  
**OFF** (OFF) … **Ⓜ** + **Ⓜ**、**Ⓜ** + **Ⓜ** (3秒) の操作が可能となり、比較設定値およびキャリブレーションの変更ができます。  
また **PRO** (PRO) 表示の次に **Ⓜ** キーを押すことによりコンディションデータに移りデータの変更もできます。
  - **01** …… **Ⓜ** + **Ⓜ** の操作のみ可能となり比較設定値の変更ができます。
  - **02** …… キャリブレーションの変更ができます。
  - **03** …… **Ⓜ** + **Ⓜ**、**Ⓜ** + **Ⓜ** (3秒) の操作を受け付けません。比較設定、キャリブレーション、コンディションデータ設定 (プロテクト設定以外) の変更ができません。
- 注) 設定中比較動作は行いません、比較出力は"OFF"になります。  
設定中の BCD 出力は"0000"となります。またアナログ出力は0V となります。  
設定を終了し測定動作に戻るとクリア動作を実行した場合と同様な状態で復帰します。
- **SMP** (SMP) (サンプリング速度設定 回/秒)  
サンプリング速度の設定をします。(初期値: 2000)
  - **dcY** (DCY) (表示速度設定 回/秒)  
表示の更新速度を設定します。(初期値: 25)
  - **MCP** (MCP) (1点, 2点ホールド) 機能設定  
比較1, 2を使用するかどうかを設定します。(初期設定: ON1)  
**OFF** (OFF) …表示および比較出力がフリーとなります。(フリーラン)  
**ON1** / (ON1) …外部入力 (E1, E2) により表示を固定し比較判定します。(2点ホールド)  
**ON2** (ON2) …外部入力 (E2) により表示を固定し比較判定します。(1点ホールド)
  - **MAV** (MAV) (移動平均回数設定)  
移動平均回数を設定します。(初期値: OFF)  
入力信号に含まれるノイズの影響を軽減するために有効です。  
**OFF**、**2**、**4**、**8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** の中で設定します。  
回数が多いほどフィルタ効果は、大きくなります。
  - **TR T** (TR T), **TR W** (TR W) (ゼロ設定)  
ここは初期値のまま使用します。変更せず **Ⓜ** キーで次に移ってください。
  - **PSEL** (PSEL) (パターンセレクト制御設定)  
パターンセレクト切換の制御を設定します。(初期値: OUT)  
**IN** (IN) で内部 (前面キー) 及び RS-232C、**OUT** (OUT) で外部 (ネジ端子) からの制御となります。
  - **AoHc** (AOHI)、**AoLo** (AoLo) (アナログ出力スケール)  
**AoHc** (AOHI) …アナログ出力が10V になるときの表示値を設定します。  
**AoLo** (AOLO) …アナログ出力が0V になるときの表示値を設定します。  
アナログ出力仕様のときのみ表示されます。設定は0~9999です。
  - **BAUD** (BAUD) (ボーレート設定)  
RS-232C 通信のボーレートを設定します。(初期値: 9600)  
**9600** …9600bps      **4800** …4800bps  
**2400** …2400bps      **192** …19200bps  
RS-232C 仕様のときのみ設定します。設定を変えて測定動作に戻るとボーレートが変わります。  
RS-232C につきましては、RS-232C 取扱説明書 (15ページ) をご覧ください。
  - **AoF** (AoF) (設定荷重到達出力機能設定)  
設定荷重到達出力を外部に出力するかを設定します。(初期値: OFF)  
**OFF** (OFF) …無効。  
**ON** (ON) …設定荷重に到達すると比較出力端子 (LO) へ出力します。
  - **ASET** (ASET) (荷重到達値設定)  
荷重到達値を設定します。(初期値: 1000)
  - **CLDZ** (CLDZ) (クリア&デジタルゼロ連動設定)  
クリア入力とデジタルゼロを連動を設定します。(初期値: ON)  
**OFF** (OFF) …クリアとデジタルゼロを個別に制御します。  
**ON** (ON) …クリアを入力するとデジタルゼロも有効になります。
  - **ANLO** (ANLO) (アナログ出力値切り換え設定)  
フリーランのときに有効です。(初期値: IN)  
**IN** (IN) …入力値を出力します。  
**DSPV** (DSPV) …表示値を出力します。
  - **BCDO** (BCDO) (BCD出力値切り換え設定)  
フリーランのときに有効です。(初期値: IN)  
**IN** (IN) …入力値を出力します。  
**DSPV** (DSPV) …表示値を出力します。



## 2-2-3 各モードでの必要な配線設定

●必要    △配線可    ×不要

入力端子		モード	フリーラン	1点ホールド	2点ホールド
COM 入力共通端子			●	●	●
P. SEL	0		△	△	△
	1		△	△	△
PH			△	△	△
DZ			△	×	×
R. RE			△	×	×
CLR			△	●	●
COMP	E1		×	×	●
	E2		×	●	●
BCD SEL			×	×	△
S/H			△	×	×
設定		モード	フリーラン	1点ホールド	2点ホールド
MCP			OFF	ON 2	ON 1
CLDZ			OFF	ON	ON

## 2-3 比較設定

### 比較データの設定

比較データの設定とは測定値の比較をおこなう値を設定することをいいます。

前面キーで **[E]+[M]** (0.5秒) を押すと下記のように比較データの設定モードとなります。また **[M]** (3秒) を押すと、現在選択されているパターンの比較データの確認のみができます。なお、コンディションデータ設定の **PRO** が **02**、**03** のときは **[E]+[M]** の操作ができません。設定中比較動作は行いません、比較出力は"OFF"になります。

設定中の BCD 出力は"0000"となります。またアナログ出力は0V となります。

設定を終了し測定動作に戻るとクリア動作を実行した場合と同様な状態で復帰します。

設定値はメイン表示部に表示されます。 **[E]** キーを押した時点で有効となり測定動作に戻ります。

注1) 設定条件として HI 設定値 > LO 設定値としてください。条件に合わない設定をすると **Err** を表示して **S-HL** に戻ります。

注2) 設定中は測定動作を中止します。

### 設定方法について

比較データ設定モードに入るとパターン表示部に設定するパターンを表示します。パターン表示部 LED の小数点が点滅しているときに **[▲]** キーによりパターンを変更します。(1~4 を選択)

次に **[M]** キーを押すと LO 設定表示部が "E-" となり、HI 設定部に比較の番号が表示され小数点が点滅します。 **[▲]** キーにより比較値の設定をおこなう番号を設定します。(1または2を選択)

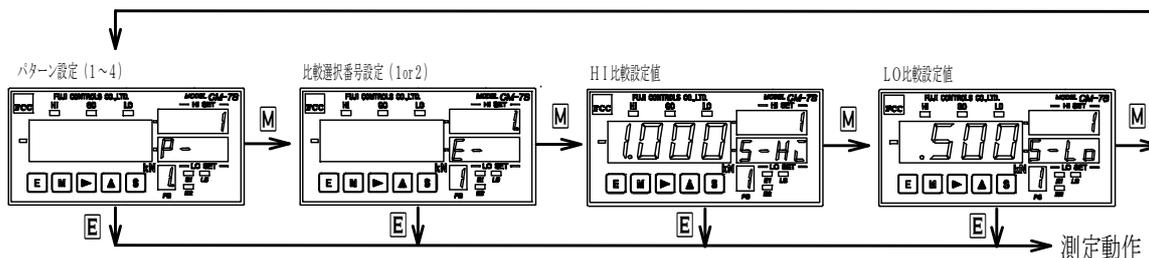
ここで設定する番号の設定値が制御端子の COMP E1, E2 が動作するときに使用されます。次に **[M]** キーを押すごとに、HI 比較設定値から LO とモニター表示部に設定する項目が表示されメイン表示には、それぞれのデータが表示されます。 **[▶]** キーで桁を移動し **[▲]** キーで数値を設定します。設定モードに入ると、設定する桁の数点が点滅します。

設定範囲      比較値：0~9999

設定条件      S-HI > S-LO

### 比較データの設定

**[E]+[M]** (0.5秒)



### 3. その他の機能の使い方

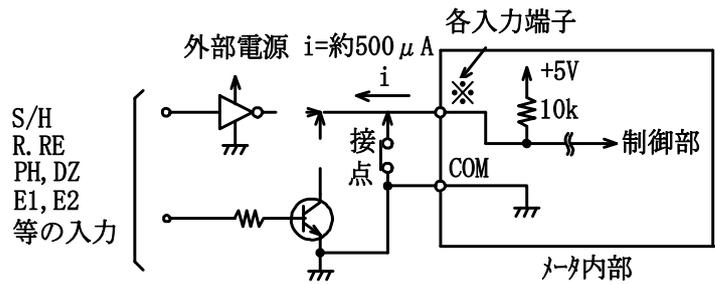
#### 3-1 制御端子について

本器には、パターンセレクト、ピークホールド、デジタルゼロ、リレー・リセット、スタート/ホールド、比較、クリア、BCD出力仕様の場合のイネーブルなどの制御端子がありますが、制御信号の入力は無電圧接点入力で供給してください。

トランジスタ等で入力する場合はオープンコレクタ出力としてください。

接点電流が少ないため、接点入力の場合は、微小電流用を使用してください。

各制御端子の入力定格は“0”レベル：0~1.5V以下、“1”レベル：3.5~5V、入力電流-0.5mA以下となっています。



#### 3-1-1 パターンセレクト

パターン変更を外部端子からおこなう時に、下表の端子をCOM端子と接続

パターン No	P1	P2	P3	P4	
上側ネジ端子					短絡 開放
① [P. SEL0]	1	0	1	0	
② [P. SEL1]	1	1	0	0	

比較設定の内容は次の表のようになっています。

設定項目	パターン 1 (P1)		パターン 2 (P2)		パターン 3 (P3)		パターン 4 (P4)	
	比較 1 (E1)	比較 2 (E2)						
S-HI	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S-LO	500	500	500	500	500	500	500	500

注1) コンディションデータ設定で *PSEL* (PSEL) を *OUT* (OUT) に設定したときに端子制御できます。

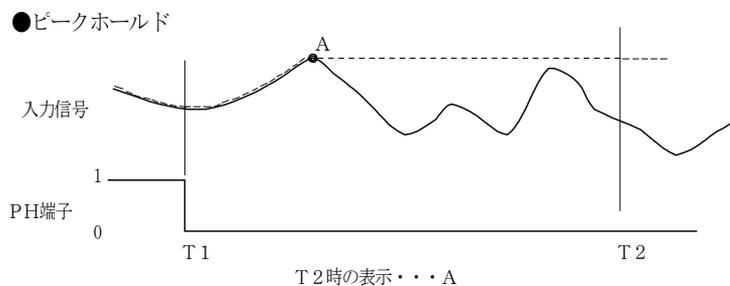
注2) パターン変更を外部端子から行った場合、パターン変更後データ切換え時間は25ms以内です。

#### 3-1-2 ピークホールド

比較設定で選択された内容で、ピークホールド (*PH*/ピーク値) の動作をします。

*PH* 端子と *COM* 端子短絡、または“0”レベルにすることにより端子短絡中はピークホールド動作をします。

*PH* 端子を開放、または“1”レベルにしますと解除されます。



#### 3-1-3 デジタルゼロ (フリーラン)

フリーランのときに使用します。

*DZ* 端子と *COM* 端子短絡、または“0”レベルにより、直前に表示されている値を“ゼロ”と測定します。

以後の表示は、(入力値-デジタルゼロ値)=表示値(測定値)となります。

ホールド中は受け付けませんのでフリーラン状態で設定します。

注1) デジタルゼロとピークホールドが同時に ON された場合、デジタルゼロが優先します

注2) デジタルゼロを動作させた後の表示範囲は変わります。

例:表示が5000でデジタルゼロを動作させた場合上限の表示は 9999-5000=4999 までとなります。

#### 3-1-4 リレー・リセット (フリーラン)

フリーランのときに使用します。

*R. RE* 端子と *COM* 端子短絡、または“0”レベルにより比較出力をすべて OFF にします。比較出力表示も消灯します。

スタート/ホールドの状態に関係なく制御できます。

### 3-1-5 スタート/ホールド (フリーラン)

フリーランのときに使用します。

S/H端子とCOM端子短絡、または“0”レベルにすることにより直前の測定データ、比較結果をホールドします。

S/H端子を開放、または“1”レベルにしますと測定が再開されます。

測定結果を出力するまでの時間はサンプリング速度により変化します。

### 3-1-6 クリア

CLR端子とCOM端子短絡、または“0”レベルにより下記のようにクリア動作をおこないます。

- ・ピーク値をクリアします。
- ・比較出力をOFFにします。
- ・CLDZがONの場合、表示値をゼロにします。

注)クリア動作はワンショット動作ですのでCLR端子とCOM端子が開放から短絡、または“1”レベルから“0”レベルになったときに動作しますので、CLR端子とCOM端子短絡、または“0”レベルが維持されても上記の各動作は実行されます。

## 3-2 設定荷重到達出力

比較出力(HI, GO, LO)を変更して出力します。

コンディショナーの設定荷重到達出力機能設定『*AOF*(AOF)』をON(ON)にして機能を有効にします。(初期値:OFF)

次に荷重到達値設定『*ASET*(ASET)』にて出力させたい値を入力します。(初期値:1000)

比較出力はHI, LOのNG信号がHIへ、LOの信号が設定荷重到達信号*AOF*(AOF)となります。

(HI, GO, LO) → (HI/LO, GO, AOF)

設定荷重に到達する(超える)と比較出力端子LO(AOF)へ出力します。パネルのLSランプも点灯します。

## 3-3 MCP (1点, 2点ホールド) 機能

任意のある点の比較判定をおこなうことができる機能です。

コンディショナー設定のMCP(MCP)がON1(ON1), ON2(ON2)のときに動作します。

### 3-3-1 比較端子(E1, E2)による動作

1点ホールドの場合はE2へ、2点ホールドの場合はE1, E2へ入力します。

#### 1) 定点荷重値をホールドするときの動作

CLR端子でクリアを実行しますと前回の比較結果及びホールド状態が解除されます。

外部制御端子の比較端子E1, E2をCOM端子と短絡または“0”レベル(立ち下りのワンショット信号)にすることにより比較結果が出力されます。このときパターン表示部には動作した端子の番号が表示され、HI, LO設定表示部はその端子番号の比較設定値が表示されます。

E2で比較動作は終了となりこのとき測定値表示及び比較結果がホールドされます。これ以後は比較端子の動作を受け付けません。

#### 2) ピーク値をホールドするときの動作

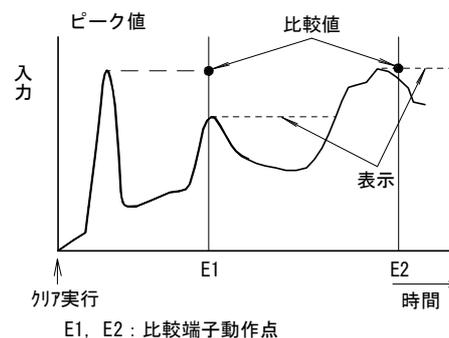
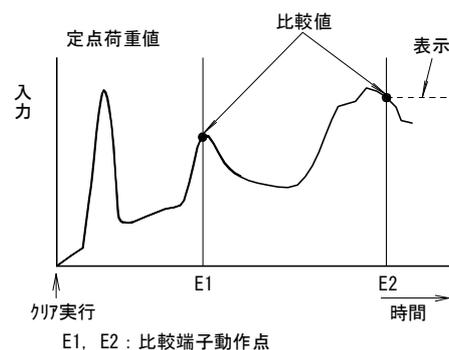
PH端子をCOM端子と短絡または“0”レベルにするとピークホールド動作を開始します。CLR端子でクリアを実行しますと前回の比較結果及びホールド状態が解除されます。

E1を動作させるとクリアが入力されてから比較選択が動作するまでの間のピーク値を比較動作をします。次に測定値が一度クリアされ測定値が更新されていきます。

E2で比較動作は終了となりこのとき測定値表示及び比較結果がホールドされます。これ以後は比較端子を受け付けません。

E1が動作している状態でPH端子を開放または“1”レベルにするとメイン表示は通常表示となります。

再びPH端子をCOM端子と短絡または“0”レベルにすると次に他の比較が実行されるまでメイン表示は通常表示となります。



### 3-3-2 比較端子による動作の事項

#### 2点ホールドの場合

- 比較1の比較結果が"GO"の場合はモニターには出力されませんが、出力端子には出力されません。(比較2の結果がGOの場合)
- "HI"または"LO"の場合は出力端子にも出力されます。比較1で比較が行われると次の比較が実行されるまで比較結果は保持されます。
- 比較2での比較結果は、比較1で"HI"または"LO"の結果があった場合その比較結果も表示し、出力します。
- 比較が動作している状態でCLR端子でクリアを実行しますと比較結果が解除されます。  
このときパターン表示部は選択されているパターン番号を表示します。  
HI, LO 比較表示部は **----** が表示されます。
- 必ず、E1→E2の順にホールドさせてください。  
E2が先にホールドすると、GOは出力しません。

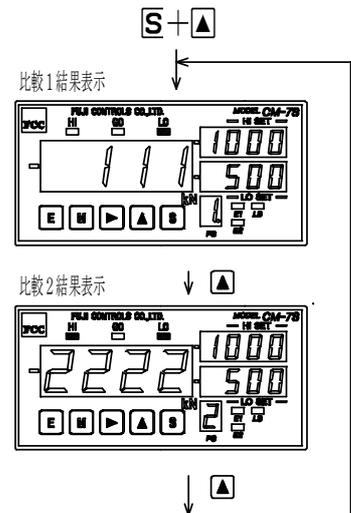
E 1 比較結果	E 2 比較結果	比較出力
H I	H I	H I
	G O	H I
	L O	H I, L O
G O	H I	H I
	G O	G O
	L O	L O
L O	H I	H I, L O
	G O	L O
	L O	L O
入力無し	H I	H I
	G O	出力無し
	L O	L O

#### 1点ホールドの場合

- E2の比較結果がそのまま出力されます

### 3-3-3 比較結果確認機能について

MCP (1点2点ホールド)機能が動作中に[S]+[▲]を押すとそのときまでに終了した比較E1, E2の結果が確認できます。パターンNo.表示部は比較の番号、メイン表示部は比較が動作したときの測定値、比較部表示部は比較1, 2の設定値となります。  
[▲]スイッチを押すごとに選択番号が変わります。[R]キーで測定動作に戻ります。  
比較出力モニターは各比較での比較結果を点灯しますが、このとき比較出力は変化しません。比較が実行されなかった番号はメイン表示部が"----"となり、比較出力モニターは点灯しません。CLR端子でクリアを実行しますと比較結果がクリアされます。



### 3-4 アナログ出力について

本器のアナログ出力は入力値の任意の範囲で、その変化に従って0~10Vの出力が得られます。設定は、スケールングデータ設定の  $A_{OH}$  (AOHI) (アナログ HI 設定値) と  $A_{OL}$  (AOLO) (アナログ LO 設定値) で出力範囲を設定します。

設定は[▶]、[▲]スイッチで行います。

$A_{OH}$  (AOHI) と  $A_{OL}$  (AOLO) には、大小関係の制約はありません。

$A_{OH}$  (AOHI) : アナログ出力が10Vの時の表示値

$A_{OL}$  (AOLO) : アナログ出力が0Vの時の表示値

例) 表示値が1000の時、アナログ出力を10V

表示値が100の時、アナログ出力を0V

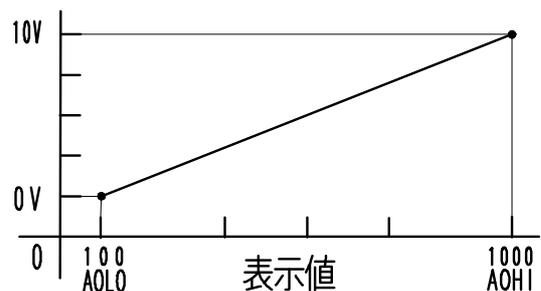
$A_{OH}$  (AOHI) : 1000

$A_{OL}$  (AOLO) : 0100 と設定します。

設定範囲 AOHI : -9999~9999

AoLo : -9999~9999

#### アナログ出力値



注1) 表示値がアナログ出力設定値より大きくなった場合0-10V出力は、約11V以上の出力となります。

表示が  $A_{OL}$  の場合は0-10V出力は、約11V以上の出力となります。また表示が  $-A_{OL}$  の場合は出力が0Vとなります。

注2) 設定範囲外のアナログ出力は、正しく出力されません。

注3) 次の操作中は出力が0Vとなります。

コンディションデータ設定、比較設定、キャリブレーション設定

注4) 電源を投入すると本器の全LEDが点灯し約3秒後に動作状態になりますが、電源と投入してから全LED点灯状態までアナログ出力は不安定になります。また、全LED点灯から動作状態になるまでのアナログ出力は0Vとなります。

## 4. エラーメッセージについて

エラー表示は、メイン表示部に表示されます。

表示内容	エラー内容	復旧方法
<i>dAET7</i> 10°桁のセグメント点灯、全桁小数点点滅	本体内部メモリーの異常	電源を再投入してください。それでも復旧しない場合は、取扱店または直接弊社へご連絡ください。
<i>dE</i> 全桁小数点点滅	デジタルゼロ値 バックアップデータ異常	デジタルゼロ値の書き込み動作をしてください。 (コンディションデータ設定の“ <i>bUP</i> ”の説明を参照してください。)
<i>cAL</i> 全桁小数点点滅	キャリブレーションデータ異常	キャリブレーションデータを再設定してください。
<i>coNX</i> . 全桁小数点点滅 (X: パターン番号)	Xに表示しているパターンのデータ異常	異常の出ているパターン番号の比較及びヒステリシスデータを再設定してください。
<i>cond</i> 全桁小数点点滅	コンディションデータ異常	コンディションデータを再設定してください。
<i>9987</i> 全桁小数点点滅 (数字は状況により変わります)	ピークホールド動作中に入力値、表示値が測定範囲を超えた場合	ピークホールド動作を一旦解除してください。
<i>oL.</i> 、 <i>-oL.</i>	入力値、表示値が測定範囲を超えた場合または、ロードセル破損 (永久歪み、ケーブル断線)	指定されたレンジの測定範囲及び本器の表示範囲内でご使用ください。
<i>uALt</i>	マイクロコンピュータがデータ入力待ちの状態	スタート/ホールド、ピークホールドが ON 時に設定変更された場合は、各動作を一旦解除してください。

### ⚠ 注意

*dAET7*、*cAL*、*coNX*、*cond*の表示が頻繁にでる場合は、ノイズ等の影響を受けていると思われるので、適切なノイズ対策処理を行なってください。

## 5. 仕様

### ■一般仕様

- 動作方式：逐次比較方式
- 精度：±(0.15% of FS +1digit) (23°C±5°C)
- サンプリング速度：2000回/秒
- 表示：7セグメントLED(発光ダイオード数字素子) 高さ14.2mm(赤)  
比較設定表示部高さ8mm(緑)
- 温度特性：±(0.005% of rdg +0.5digit)/°C
- 極性表示：演算結果が負の時に"-"を表示する。
- オーバーレンジ警告：測定範囲以上の入力信号に対して"o. L."または"- o. L."表示
- ゼロ表示：リーディングゼロサプレス
- モニター表示：判定1 (E1)、判定2 (E2)、設定荷重到達 (LS)
- 適合センサ：ストレンゲージ式各種センサ (350Ω)
- センサ電源：DC10V ±10% 30mA
- 零点調整範囲：-0.3~+2.0mV/V
- ゲイン調整範囲：1.0~3.0mV/V
- 最小入力感度：1.0μV/digit(センサ電源DC10V時)
- 最大入力電圧：3.0mV/V
- 最大表示：9999(フル4桁)
- 小数点：任意の位置に設定可能(切換えは、前面のキーによる)

### ■外部制御

- ホールド：COM端子とS/H端子短絡、または"0"レベル
- スタート：COM端子とS/H端子開放、または"1"レベル
- デジタルゼロ：COM端子とDZ端子短絡、または"0"レベルにて直前の表示値を"ゼロ"と表示しその値を記憶する。
- ピークホールド：COM端子とPH端子短絡、または"0"レベル
- パターンセレクト：COM端子とP.SEL端子0,1の組み合わせにより、4パターンを任意に設定可能
- 比較端子：COM端子と比較端子E1,E2端子短絡、または"0"レベル
- クリア：COM端子とCLR端子短絡、または"0"レベルで比較結果等を解除

各制御の入力定格： "0"レベル：0~1.5V "1"レベル：3.5~5V 入力電流：-2mA以下

### ■比較部

- 制御方式：マイクロコンピュータ演算方式
- 設定範囲：極性を含む上、下限設定 0~9999
- 比較動作：比較E1, E2による1,2点比較、または連続比較

4. 比較条件：

比較条件	比較結果
測定値 > 上限設定値	HI
上限設定値 ≥ 測定値 ≥ 下限設定値	GO
下限設定値 > 測定値	LO

5. ホトコプラ出力：電圧 MAX. 30V 電流 MAX. 20mA 出力飽和電圧 20mA の時 1.2V以下 (NPN型)

### ■その他

- メモリーバックアップ：EEPROMを使用し、設定データを約10年間保持(書き込み回数 10万回保証)
- 使用温湿度範囲：0~50°C、35~85%RH (非結露)
- 保存温湿度範囲：-10~70°C、60%RH以下
- 電源：AC100V ±10% (50/60Hz)
- 消費電力：7VA
- 外形寸法：96mm(W)×48mm(H)×144mm(D) DINサイズ
- 質量：約550g
- 耐電圧：入力端子/比較出力間 各DC500V 1分間  
入力端子/各出力COM間(BCD:D.COM, ANALOG OUT:-, RS-232C:SG)  
各DC500V 1分間  
電源端子/入力端子、ケース、比較出力間 各AC1500V 1分間  
電源端子/各出力COM間(BCD:D.COM, ANALOG OUT:-, RS-232C:SG)  
各AC1500V 1分間 (電源AC100V仕様)
- 絶縁抵抗：上記の各端子間 DC500V 100MΩ以上
- 耐ノイズ：電源端子 ノーマル/コメント ±1500V 立ち上がり 1nS の方形波 ノイズ幅 500nS
- 付属品：取扱説明書、端子カバー

## ■入出力仕様

### ●BCDデータ出力（入力から絶縁されています。）

オープンコレクタ (NPN 型)

1. 測定データ：負論理論理"1"の時 トランジスタ "ON"
2. 極性信号：マイナス表示の時 トランジスタ "ON"
3. オーバー信号：オーバー表示の時 トランジスタ "ON"
4. 印字指令信号：測定完了毎に一定区間 トランジスタ "ON" (サンプリング速度による)
5. トランジスタ出力容量：電圧 MAX 30V, 電流 MAX 15mA, 出力飽和電圧 15mA の時 1.2V 以下

ENABLE 入力

ENABLE 端子を D. COM 端子と短絡、または"0"レベルにするとデータ出力トランジスタが"OFF"の状態になります。(TTL の場合、データ出力はハイインピーダンス状態になります。)

"0"レベル：0~1.5V "1"レベル：3.5~5V 入力電流：-0.5mA 以下

出力

- ・ 2点ホールド (MCP 設定 ON 1) の場合  
E1, E2入力時のホールド値を出力します。  
BCD SEL 端子を D. COM 端子と短絡、または"0"レベルにすると E2のデータを出力、解放または"1"レベルにすると E1のデータを出力します。
- ・ 1点ホールド (MCP 設定 ON 2) の場合 E2入力時のホールド値を出力します。
- ・ フリーラン (MCP 設定 OFF) の場合  
常時出力します。コンディションデータのBCD出力値切り換え設定により、入力値または表示値の出力を選択できます。

注1) 次の操作中は出力"0000"となります。

コンディションデータ設定、比較設定、キャリブレーション設定

注2) 表示が  $\square.L$  または  $-\square.L$  のときは直前の値が出力され、オーバー信号が"1"レベルまたは"ON"になります。

注3) 電源を投入すると本器の全LEDが点灯し約3秒後に動作状態になりますが、電源と投入してから全LED点灯状態までBCD出力は不安定になります。また、全LED点灯から動作状態になるまでのBCD出力は"0"レベル (オープンコレクタ使用時は、トランジスタ"OFF") となります。

### ●RS-232C（入力から絶縁されています。）

1. 電気的特性：EIA RS-232Cに準拠
2. 同期方式：調歩同期式
3. 通信方式：全二重
4. 伝送速度：2400/4800/9600/19200 bps
5. スタート・ビット：1ビット
6. データ長：7ビット
7. 誤り検出：偶数パリティ
8. ストップ・ビット：2ビット
9. デリミタ：CR/LF
10. 文字コード：ASCIIコード
11. 伝送制御手順：無手順

### ●アナログ出力（入力から絶縁されています。）

アナログ出力を出力する表示範囲を任意に設定できます。

1. 分解能：14bit相当
2. 温度係数： $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$
3. 出力応答：700  $\mu\text{s}$  以下 (10%~90%)

出力	負荷抵抗	確度	リップル
0~10V	10k $\Omega$ 以上	$\pm 0.5\%$ of FS	50mVP-P

注) 確度は (23°C  $\pm$  5°C、35~85%RH) の条件時

出力

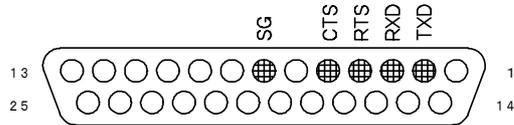
- ・ 1点2点ホールド (MCP 設定 ON 1, ON 2) の場合  
現在の入力値を出力します。
- ・ フリーラン (MCP 設定 OFF) の場合  
常時出力します。コンディションデータのアナログ出力値切り換え設定により、入力値または表示値の出力を選択できます。

## 6. RS-232C 取扱説明書

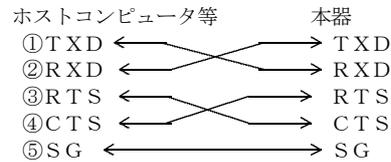
### 6-1. 端子の接続

本器は、送信 (TXD)、受信 (RXD)、送信要求 (RTS)、送信許可 (CTS) 及びシグナルグラウンド (SG) の5本を使用し、他の制御信号を使っていません。また、RS-232C は規格上さまざまな使用形態があり、コンピュータによっては、コネクタのピン配置や制御信号のコントロール方法が異なる事がある為、使用されるコンピュータのマニュアル等でご確認ください。

#### ■ RS-232C 入出力コネクタ



※適合コネクタ17JE-23250-02 (D8A) (DDK 社製)



### 6-2. ボーレートの設定

☑スイッチを押しながら☒スイッチを押してコンディションデータ設定モードに入り、☒スイッチで、“*baud*(BAUD)” (ボーレート設定) の項目が出るまで順番に変えていきます。*baud*(BAUD)が表示されますので希望するボーレートに設定します。設定が終了後は☑スイッチを押すことにより測定動作に復帰します。

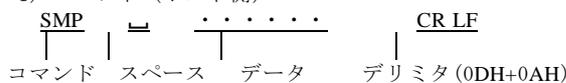
### 6-3. 動作チェック

ボーレートの設定が終了しましたら Windows のハイパーターミナル等で動作確認を行ってください。

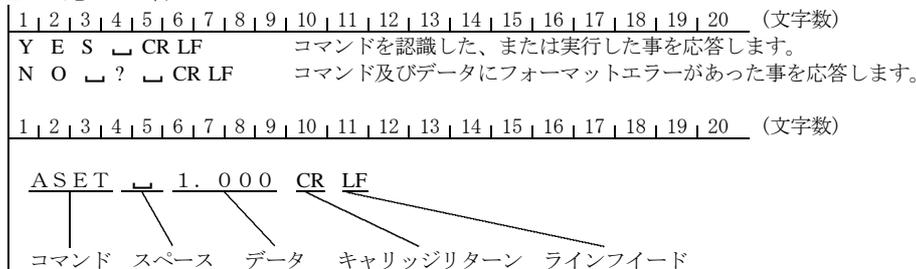
### 6-4. コマンド

#### 6-4-1. RS-232C コマンドフォーマット及び応答フォーマット

1) コマンド (ホスト側)



#### 6-4-2. 応答



### 6-5. コマンド及びフォーマット

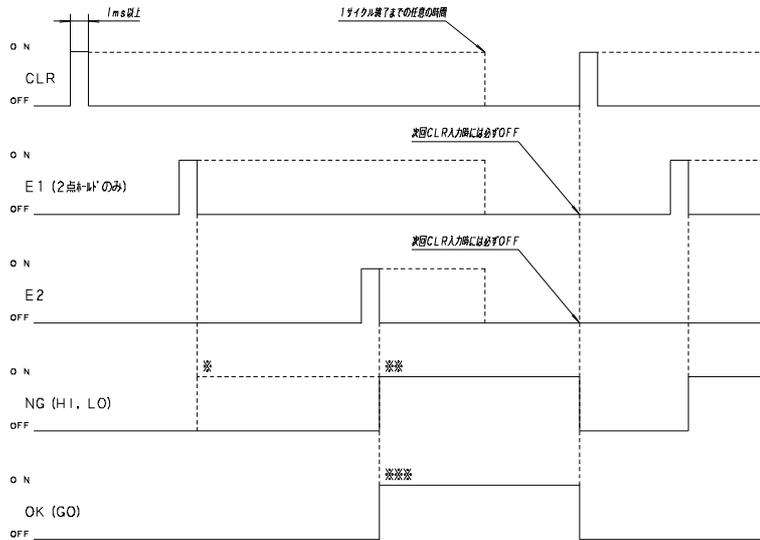
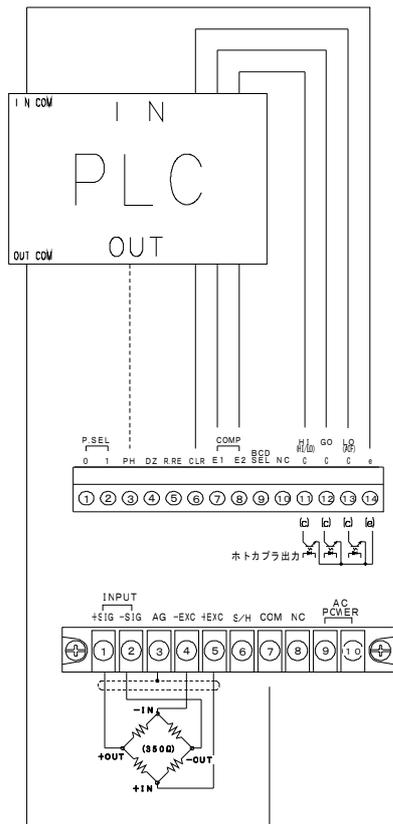
No.	機能説明	ホスト側											本器メータ側											
		1	2	3	4	5	6	7	8	...	12	文字長	1	2	3	4	5	6	7	...	19	文字長		
7-2-2	プロテクト設定 [W]	P	R	O		O	F		C	R		L	F	6	Y	E	S		C	R		L	F	4

実行することによりデータがEEPROMに書き込まれる命令です。



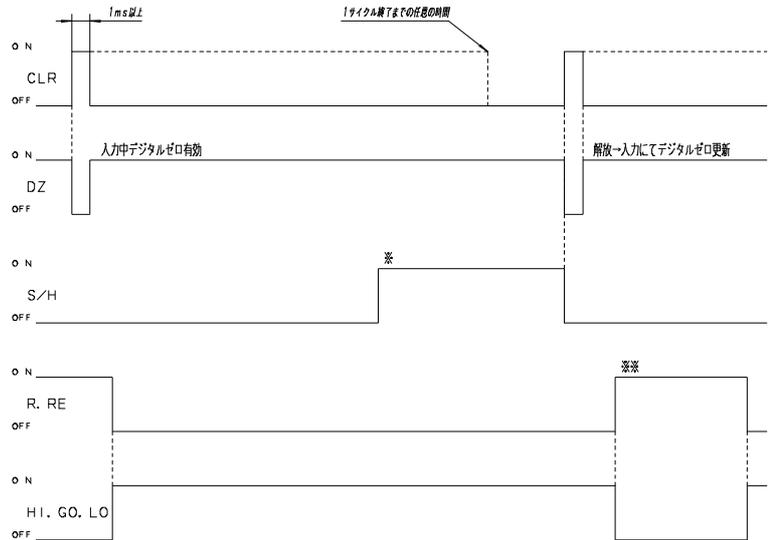
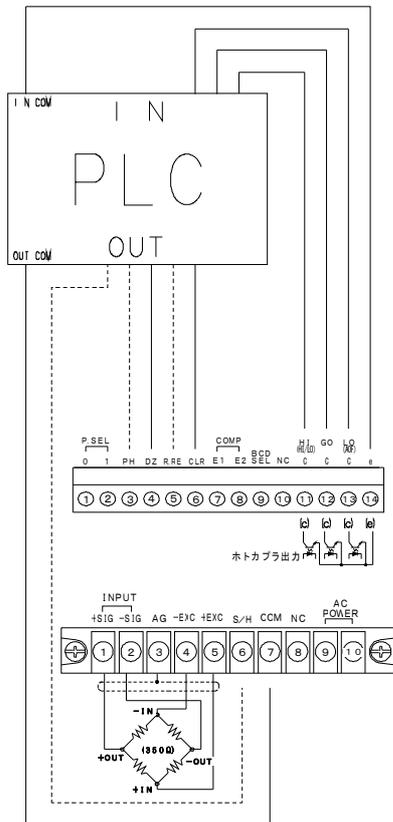
## 7. 配線例、タイミングチャート

### CM-7S配線例 (1点, 2点ホールド)



- ※ 2点ホールドの場合、E1またはE2入力後、比較しどちらかNG (H.I. LO) の場合に出力
- ※※ 1点ホールドの場合、E2入力後、比較しOK (GO) の場合に出力
- ※※※ 2点ホールドの場合、E1およびE2入力後、比較しともにOK (GO) の場合のみ出力 (E1入力前にE2入力の場合はOK出力しません。)
- 1点ホールドの場合、E2入力後、OK (GO) の場合に出力

### CM-7S配線例 (フリーラン)



- ※ S/H信号を入力している間、表示を固定します。
- ※※ R. RE信号を入力している間、比較出力 (表示) をOFFにします。