

# GRAPHIC DETECTOR

グラフィックディテクタ  
グラフ表示型荷重管理装置

## GD - 2 S

### 取扱説明書

(Ver. 3.09)



**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:03-3265-5430  
ホームページ: <https://www.fujicon.net>

## はじめに

このたびは、グラフィックディテクタGD-2Sをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。GD-2Sの優れた性能を十分に発揮させ、正しく安全に使用していただくため、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、内容を正しくご理解いただいた上で、お使いいただきますようお願いいたします。

## 使用上の注意とお願い

- 本体を分解しての改造・修理等をしないでください。
- 端子台への接続は必ず圧着端子を使用し裸線での接続はしないでください。
- 本体据え付け工事の際必ずD種接地をしてください。
  - ・ 主接地アース表示個所 $\oplus$ に確実に保護アース接地すること。
- 次のことを行なう場合、必ず電源ケーブルを抜いて行なってください。
  - ・ オプション等のコネクタの脱着
  - ・ 端子台へのケーブルの配線、接続
  - ・ アース線の接続
- ケーブル（ロードセル、外部入出力、オプション）は、シールドケーブルを使用してください。
- 通電する際、配線等を十分確認の上行なってください。
- 電源のON/OFFは必ず5秒以上の間隔を保ってください。
- 正しい電源電圧でご使用してください。
- 次のような場所で使用される場合、遮蔽対策を十分に行なってください。
  - ・ 電源線の近く
  - ・ 強い電界及び磁界が生じる場所
  - ・ 静電気やリレー等のノイズが発生する場所
- 次のような環境には設置しないでください。
  - ・ 直射日光の当たる場所
  - ・ 温度・湿度が仕様書の範囲を越える場所
  - ・ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
  - ・ ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
  - ・ 水、油、薬品の飛沫がかかる場所
  - ・ 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

## 安全上のご注意

### ●安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、グラフィックディテクタGD-2Sを安全に使用していただくために、注意事項を表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と意味は以下のとおりです。

### ●図記号の説明



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。

具体的な内容は、△の中の文章で示します。

左図の場合は、「破裂注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。

具体的な内容は、△の中の文章で示します。

左図の場合は、「一般的な注意」を表します。

### ●内蔵されているリチウム電池について



#### 警告

誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

分解、加圧変形、火中への投入などは絶対にしないでください。  
電池が破裂、発火、液漏れを起こす恐れがあります。



#### ・使用電池

型式	CR2477-1HF	松下電池工業株式会社製
公称電圧	3V	
公称電気容量	1000mAh	
寿命	約5～7年	

### ●信号入出力端子台について



#### 注意

誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

信号入出力端子台への接続は、信号名及び端子台番号をご確認の上、正しく配線して下さい。

また、信号入力端子台に接続配線するときは、本体の電源を切って行なってください。

## 目次

<b>1</b>	<b>概要</b>	<b>1</b>
1-1.	梱包内容	1
1-2.	接続可能機器について	1
1-3.	各部の名称とはたらき	2
	■ フロントパネル	2
	■ リアパネル	3
<b>2</b>	<b>設置と接続</b>	<b>6</b>
2-1.	パネルへの取り付け	6
2-2.	接続方法	6
	■ 電源入力端子の接続	6
	■ アナログ入出力コネクタの接続	7
	■ ロードセル接続方法	7
	■ SI/F 接続方法	8
	■ 外部入出力の接続	8
	■ RS-232C インターフェイスの接続のしかた	10
	■ モニタ出力の接続のしかた	10
	■ ケージランプ方式の端子台の接続のしかた	11
<b>3</b>	<b>設定の手順</b>	<b>12</b>
3-1.	設定方法・画面構成	12
	■ 設定モードツリー	12
	■ GD-2S 画面構成一覧	14
	■ 設定呼出しについて	15
<b>4</b>	<b>較正</b>	<b>16</b>
4-1.	較正の手順	17
4-2.	較正プロテクト	18
4-3.	較正值選択の設定（変更がなければ省略可）	18
	■ 較正值のタッチパネルによる選択	18
	■ 較正值の外部信号入力による選択	19
4-4.	印加電圧	19
4-5.	単位の設定	19
4-6.	ゼロ較正	20
4-7.	等価入力較正	21
	■ 小数点位置の登録方法	21
4-8.	実負荷較正	22
4-9.	最小目盛設定（変更がなければ省略可）	22



4-10. デジタルオフセット（変更がなければ省略可）	23
4-11. デジタルゼロリミット（変更がなければ省略可）	23
<b>5 機能の設定方法</b>	<b>24</b>
5-1. デジタルゼロ	24
5-2. デジタルフィルタ	24
5-3. アナログフィルタ	25
5-4. モーションディテクト（MD）	25
5-5. ゼロトラッキング（ZT）	26
5-6. バックライト点灯時間	26
5-7. 言語切替	27
5-8. SI/F 印字	27
5-9. SI/F 出力	28
5-10. 指示値表示色	28
5-11. 比較機能	29
■ 上限・下限・上上限・下下限（上限 A・下限 A・上限 B・下限 B）	29
■ ヒステリシス	30
■ ゼロ付近	31
■ 比較タイミング	31
■ 比較出力選択	31
■ 警報上下限	32
5-12. ホールド機能	33
■ ホールドの設定 ～共通～	33
■ ホールドの設定 ～変曲点～	36
■ ホールドの動作	38
5-13. マルチホールド機能	40
■ 設定ワーク変更について	41
■ ワークコピーについて	41
5-14. 計測ワーク入力切換	42
5-15. 制御入力切換	42
5-16. B8 OFF 検出待時間	42
5-17. B6 OFF 検出待時間	42
5-18. 波形の表示	42
■ グラフ表示画面	42
■ カーソル表示画面	43
■ グラフ描画の動作	44
■ グラフモード	45
■ インターバル時間	45
■ 描画開始レベル	46
■ 描画開始レベル条件	46
■ X（時間）軸終点	46
■ Y（荷重）軸始点、Y（荷重）軸終点	47
5-19. モニタ出力	47

5-20. 画面 LOCK/ キー LOCK (B5 端子機能選択)	48
5-21. グラフ描画終了時イベント出力	48
5-22. RUN 出力	48
5-23. RS-232C インターフェイス	49
■ 通信仕様	49
■ RS-232C インターフェイスの設定	50
■ 通信モード	51
■ 通信フォーマット	51
<b>6 オプション</b>	<b>57</b>
6-1. BCD データ出力 (オプション)	57
■ コネクタピンアサイン	57
■ BCD 出力選択	57
■ BCD 出力データ一覧	58
■ BCD データ更新レート選択	58
■ 論理変更	58
■ BCD データホールド	58
■ 等価回路	59
■ 信号タイミング	59
■ セルフチェック	60
6-2. D/A コンバータ (オプション)	60
■ スケール設定値切換	61
■ ゼロスケール出力値、フルスケール出力値	61
■ D/A 出力選択	62
<b>7 仕様</b>	<b>63</b>
7-1. 仕様	63
■ アナログ部	63
■ デジタル部	63
■ 標準インターフェイス	64
■ オプションインターフェイス	64
■ 外部入出力	64
■ 一般性能	64
■ 付属品	65
7-2. 外形寸法	65
■ 標準	65
■ BCD オプション搭載時	66
7-3. GD-2S ブロック図	67
<b>8 付録</b>	<b>68</b>
8-1. エラー表示一覧	68
■ センサ+エラーまたはセンサーエラー	68
■ + OVER または - OVER (オーバーフローエラー)	68
■ OVRLOAD (オーバーロードエラー)	68
■ ゼロエラー (ゼロ較正エラー)	68
■ スパンエラー (スパン較正エラー)	68

---

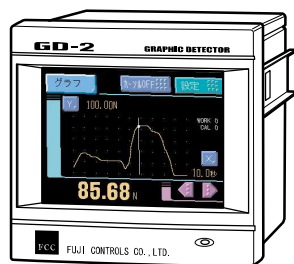
■ ゼロリミット（デジタルゼロリミットエラー）	68
8-2. プロテクト / 初期化	69
■ ワーク設定プロテクト	69
■ システム設定プロテクト	69
■ 較正プロテクト	69
■ 設定初期化	69
8-3. セルフチェック	69
■ セルフチェック	69
■ パスワード	70
8-4. 単位設定一覧	71
8-5. 設定項目一覧	71
■ ワーク設定 比較設定 (WORK0 ~ WORK15)	71
■ ワーク設定 ホールド設定 (WORK0 ~ WORK15)	72
■ ワーク設定 グラフ設定 (WORK0 ~ WORK15)	72
■ 較正設定 (CAL0 ~ CAL3)	73
■ システム設定	73
■ プロテクト / 初期化	74
■ セルフチェック	74
8-6. 保証とアフターサービス	75



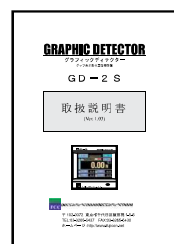
# 1 概要

## 1-1. 梱包内容

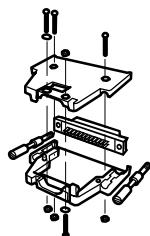
梱包箱には以下のものが入っています。  
使用していただく前に必ず確認してください。



GD-2S 本体・・・1 台

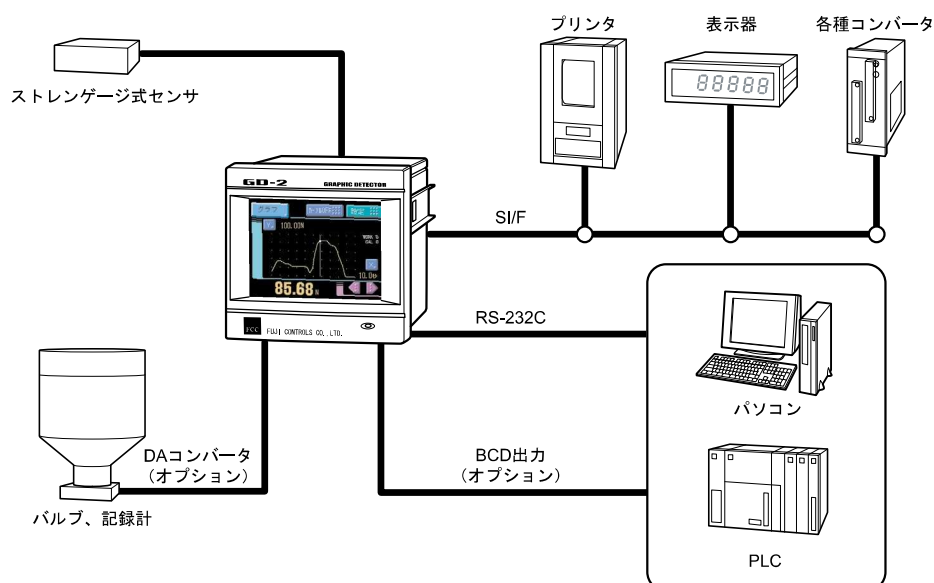


GD-2S 取扱説明書・・・1 冊



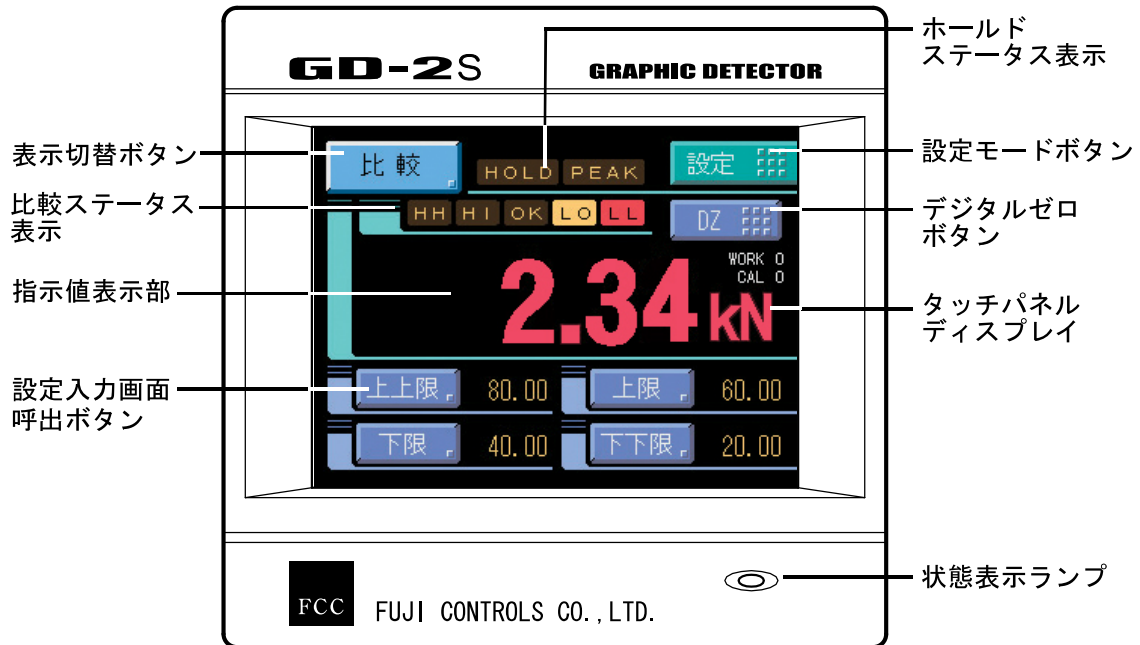
外部入出力用コネクタ・・・1 式  
 [コネクタ:FCN-361J024-AU]  
 [カバー :FCN-360C024B]

## 1-2. 接続可能機器について



# 1-3. 各部の名称とはたらき

## ■フロントパネル



### タッチパネルディスプレイ

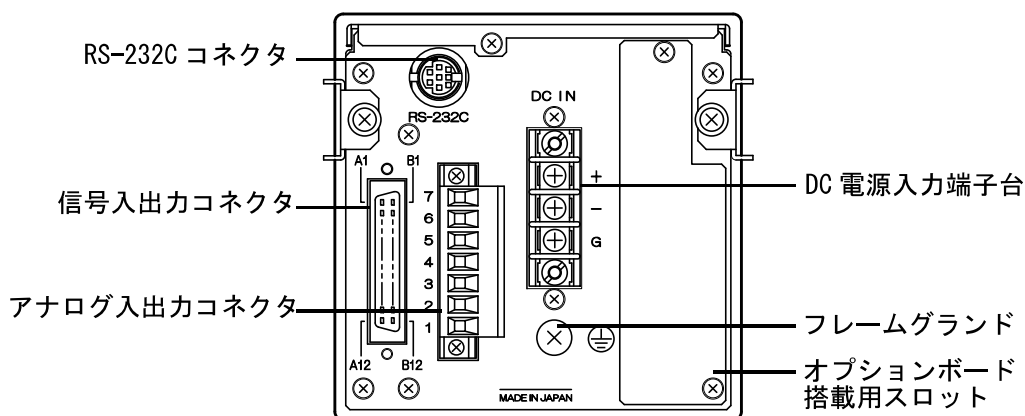
GD-2Sの指示値やグラフ設定値の表示や、各種設定項目の設定を行なうタッチパネル式のディスプレイです。計測中は使用している機能によって、比較表示、ホールド表示、グラフ表示を選択することができます。



### 状態表示ランプ

ランプ表示	状態
緑点灯	定常状態
橙点灯	内部 NOVRAM 書き込み中。本体の電源を切らないでください。
黄点滅	内部メモリバックアップ用電池の電圧低下。 電池交換を行う必要があります。 電池の交換作業は、弊社にて行なっておりますのでご依頼ください。

## ■ リアパネル

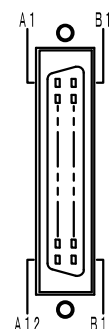


### アナログ入出力コネクタ

7	- MONITOR
6	+ MONITOR
5	SHIELD
4	+ SIG
3	- EXC
2	- SIG
1	+ EXC

### 信号入出力コネクタ

A1	*	COM1	B1	*	COM2
A2	出	HH	B2	入	WORK0
A3	出	HI	B3	入	WORK1
A4	出	OK	B4	入	WORK2
A5	出	LO	B5	入	WORK3 (LOCK)
A6	出	LL	B6	入	T/H
A7	*	COM1	B7	*	COM2
A8	出	H/E	B8	入	H/M
A9	出	RUN	B9	入	D/Z
A10	出	EVENT	B10	入	GRAPH TRIG
A11	出	SI/F	B11	入	CAL0
A12	出	SI/F	B12	入	CAL1



適合コネクタ FCN-361J024-AU (付属品)

+ EXC - EXC + SIG - SIG SHIELD	ストレンゲージ式センサと接続する端子です。
--	-----------------------

接続はP. 7「ロードセル接続方法」をご覧ください。

+ MONITOR - MONITOR	センサ入力モニタ用電圧出力端子です。 → P. 47「モニタ出力」
------------------------	--------------------------------------

接続はP. 10「モニタ出力の接続のしかた」をご覧ください。

COM1	出力信号のコモン（共通）端子です。
OK HI LO HH LL RUN	OK 信号を出力します。 HI 信号を出力します。 LO 信号を出力します。 HH 信号を出力します。 LL 信号を出力します。 RUN 信号を出力します。 → P. 29「比較機能」 → P. 48「RUN 出力」
H/E	ホールド終了時に信号を出力します。 → P. 33「ホールド機能」
EVENT	グラフ描画終了時にイベント信号を出力します。

接続はP. 8「外部入出力の接続」をご覧ください。

COM2	入力信号のコモン（共通）端子です。
WORK0 WORK1 WORK2 WORK3 (LOCK)	マルチホールド機能のワーク番号を選択します。 → P. 40「マルチホールド機能」 WORK3 は LOCK 端子としても使用可能です。 → P. 48「画面 LOCK/ キー LOCK (B5 端子機能選択)」
T/H H/M	ホールド信号を制御する入力です。 → P. 33「ホールド機能」
D/Z	デジタルゼロ(表示値をゼロにする)入力です。 → P. 24「デジタルゼロ」
GRAPH TRIG	グラフィック画面の描画を制御する入力です。 → P. 44「グラフ描画の動作」
CAL0 CAL1	較正值選択機能の較正值番号を選択します。 → P. 19「較正值の外部信号入力による選択」

接続はP. 8「外部入出力の接続」をご覧ください。

SI/F	プリンタ、外部表示器などを接続するための2線式シリアルインターフェイスです。
------	--

接続はP. 8「SI/F接続方法」をご覧ください。



## DC電源入力端子台

DC電源コードを接続します。入力電圧はDC24V(±15%)です。  
適合圧着端子 [TMEV1.25-3S]

## フレームグラウンド (F.G. 機能接地)

接地端子台です。電撃事故、静電気による障害を防ぐためF.G.端子は必ず接地してください。(筐体とF.G.端子は導通しています。)

## オプションボード搭載用スロット

次のオプションボードのうち、いずれかひとつが搭載できます。

- ・BCDデータ出力
- ・D/Aコンバータ(電圧または電流出力)

## RS-232Cコネクタ

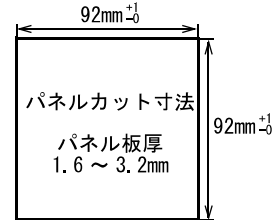
測定データやステータス情報などを送受信するためのRS-232Cコネクタです。  
適合プラグはホシデン製[TCP8080-015267]相当品です。  
RS-232Cケーブルを接続できます。

## 2 設置と接続

### 2-1. パネルへの取り付け

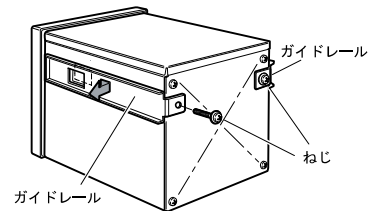
GD-2Sをパネルに取り付けるには、次の手順で作業を行なってください。

1. パネルカット寸法にしたがってパネルに穴をあけます。

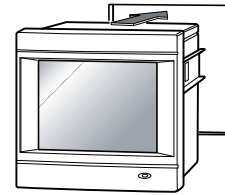


2. ネジ(2ヶ所)を外し、左右のガイドレールを取り外します。

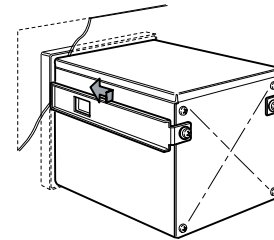
※ GD-2S本体に取り付けられているネジ以外は使用しないでください。



3. GD-2Sをパネル前面からはめ込みます。



4. 2で取り外した左右のガイドレールを背面から取り付け、ネジ(2ヶ所)で固定します。



### 2-2. 接続方法

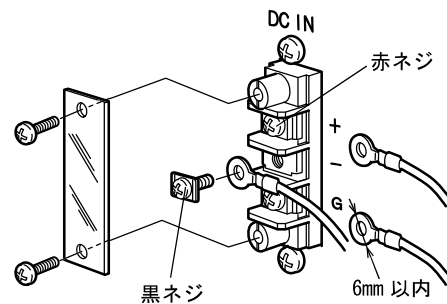
#### ■電源入力端子の接続

GD-2Sの背面端子台の赤ネジ側に電源の+(プラス)を、黒ネジ側に電源の-(マイナス)を接続してください。入力電圧は、DC24V(±15%)です。



**注意**

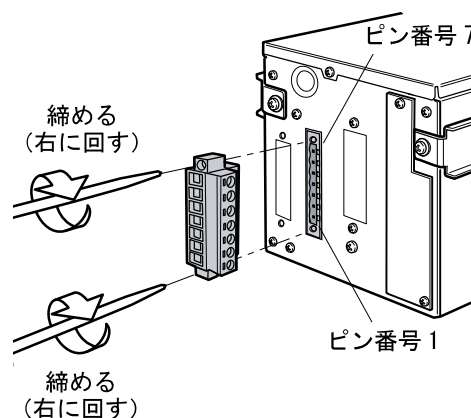
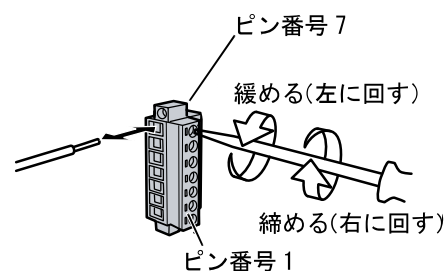
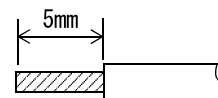
線材の太さや長さにより電圧降下しますのでご注意ください。  
また、絶対にAC電源を入力しないでください。故障の原因となります。



## ■アナログ入出力コネクタの接続

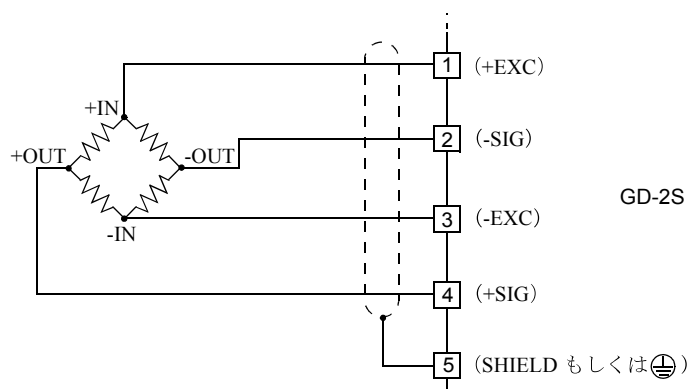
### 接続方法

1. 接続する電線の被覆を5mmむきます。接続可能電線は $0.21\sim 3.31\text{mm}^2$  (AWG12~24) です。
2. 先端をばらさない程度に撚ります。
3. ドライバーでネジを緩め、接結口を開きます。推奨ドライバーは、軸径3~3.5mm #1のプラスドライバーです。(精密ドライバー等)
4. 先端をばらさないように、接結口に電線を差し込みます。
5. ドライバーでネジを締めます。締め付けトルク推奨値は0.5Nmです。
6. 軽く電線を引いて、確実にクランプされていることを確認します。
7. 電線を接続したプラグをGD-2S本体に差し込み、ネジ(2箇所)を締めます。



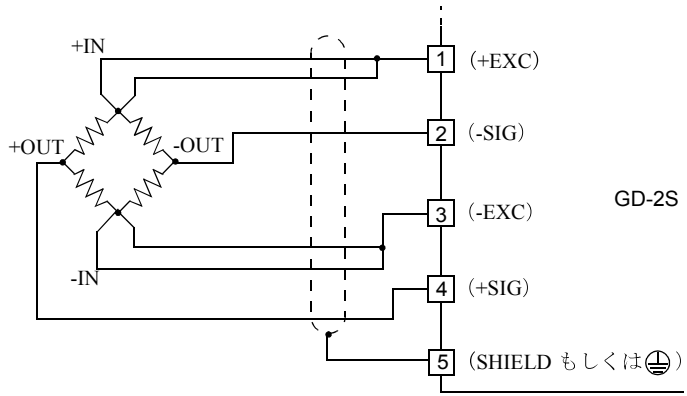
## ■ロードセル接続方法

### ・4線式センサ



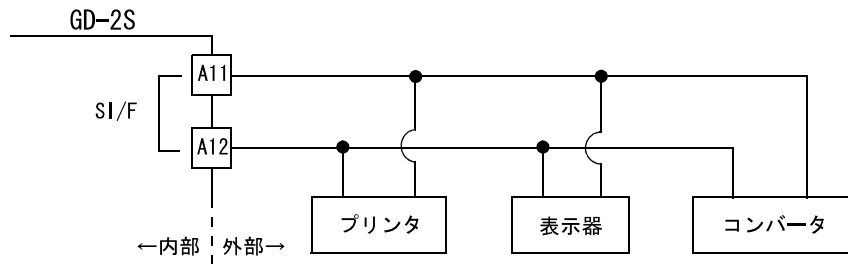
・6線式センサ

6線式のストレンゲージ式センサを接続する場合には、+EXCと+S、-EXCと-Sとをそれぞれ短絡してください。



■SI/F接続方法

プリンタ、外部表示器などを接続するための2線式シリアルインターフェイスです。外部入出力コネクタのA11、A12より接続します。無極性で外部機器を3台まで接続することができます。線材は、平行2芯ケーブル、キャプタイヤケーブル（工事に被覆を厚くした電線）などを使用してください。平行2芯ケーブル、キャプタイヤケーブルを使用する場合、伝送距離は30m程度です。2芯シールドツイストペア線を使用する場合、伝送距離は300m程度です。ACライン、高圧ラインとは平行させないでください。誤動作を起こします。

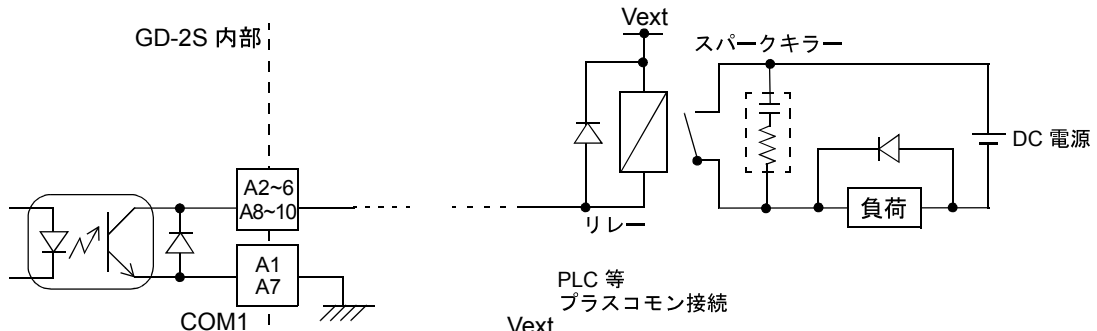


■外部入出力の接続

外部出力の接続のしかた

外部出力回路はオープンコレクタになっています。コモンはA1 (A7) のCOM1です。オープンコレクタ出力は、30mA、耐圧は30Vまでです。

・等価回路



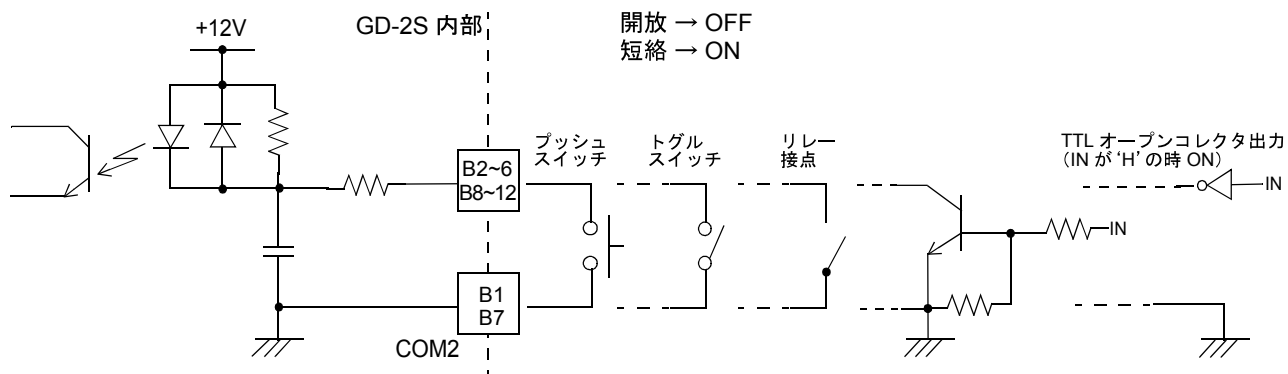
●出力トランジスタの状態

出力データ	Tr
0	OFF
1	ON

駆動用電源 (Vext) は外部電源を用意してください。

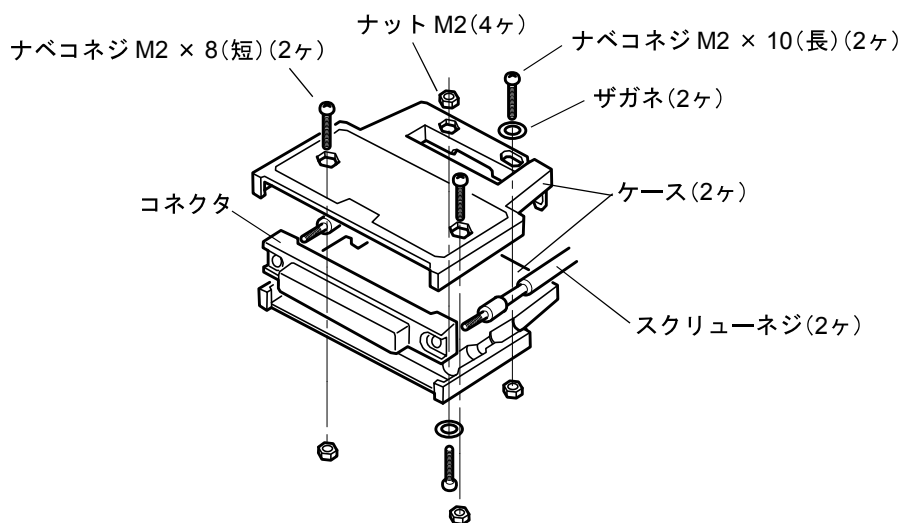
## 外部入力接続のしかた

外部入力回路は入力端子とCOM2端子との短絡、開放によって信号を入力します。短絡は、接点（リレー、スイッチなど）や無接点（トランジスタ、オープンコレクタ出力のTTLなど）により行ないます。



- ・ 外部素子は  $I_c = 10\text{mA}$  以上流せる素子にしてください。
- ・ 外部素子のリークは  $100\ \mu\text{A}$  以下にしてください。

## コネクタの組立方法

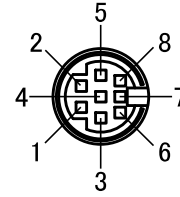


1. コネクタとスクリーネジ（2ヶ）をケース（片側）の溝に合わせます。
2. もう一方のケースをかぶせ、ケースどうしをはめ合わせます。
3. ナベコネジM2×8（2ヶ）を閉めます。  
ナベコネジM2×10（2ヶ）を閉めます。  
ナベコネジM2×10にはザガネが入りますので注意してください。

## ■RS-232Cインターフェイスの接続のしかた

RS-232Cを接続するためのコネクタです。

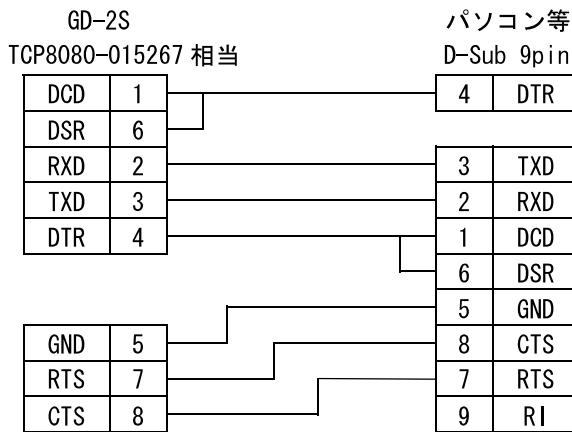
ピン番号	信号名
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
ケース	F.G.



### ケーブル例

DTE - DTE 端末の接続例です。  
接続する機器により変更する必要があります。  
詳しくは接続する機器の取扱説明書をご覧ください。

適合コネクタ TCP8080-015267 (ホシデン製相当品)



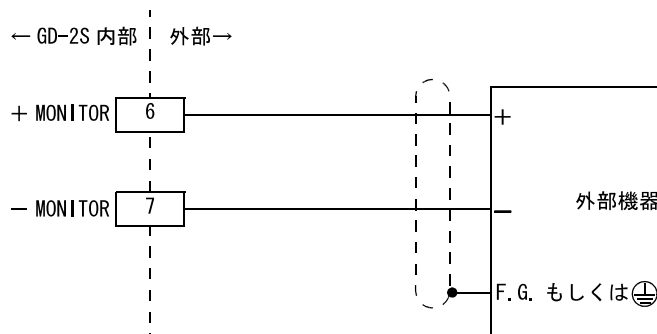
ケーブル配線図

※この接続図はご使用になるパソコンがDTE (データ端末装置) のときのケーブルを表したものです。(一例)  
接続する相手がモデムなどのDCE (データ回線) のときは、ストレートタイプのケーブルをご使用してください。

※ご使用になる機器のコネクタ形状や信号線 (ピンアサイン) を再度確認してからケーブルを作成してください。

## ■モニタ出力の接続のしかた

モニタ出力端子は、センサ信号入力に比例したアナログ電圧を取り出すためのインターフェイスです。

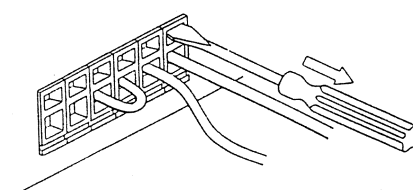
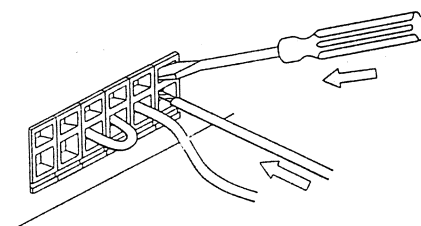
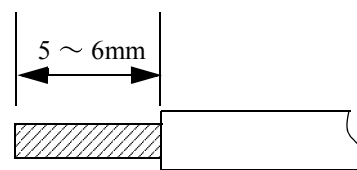


- ・ ±MONITOR端子は内部回路と絶縁されていませんので、外部機器との接続はシールドケーブルを使用し、2~3m以内で配線してください。
- ・ 短絡はしないでください。故障の原因になります。
- ・ 外部から電圧を加えないでください。破損します。

## ■ ケージクランプ方式の端子台の接続のしかた

D/Aオプションの出力端子はケージクランプ方式端子台を使用しています。次の手順で接続を行なってください。

1. 接続する電線の被覆を5～6mmむき、先端をばらさない程度によじます。
2. ドライバーを上側の穴に押し上げ気味にしながら強く差し込みます。
3. 先端をばらさないように、下の穴に電線を差し込みます。
4. ドライバーを引き抜きます。
5. 軽く電線を引いて、確実にクランプされていることを確認します。



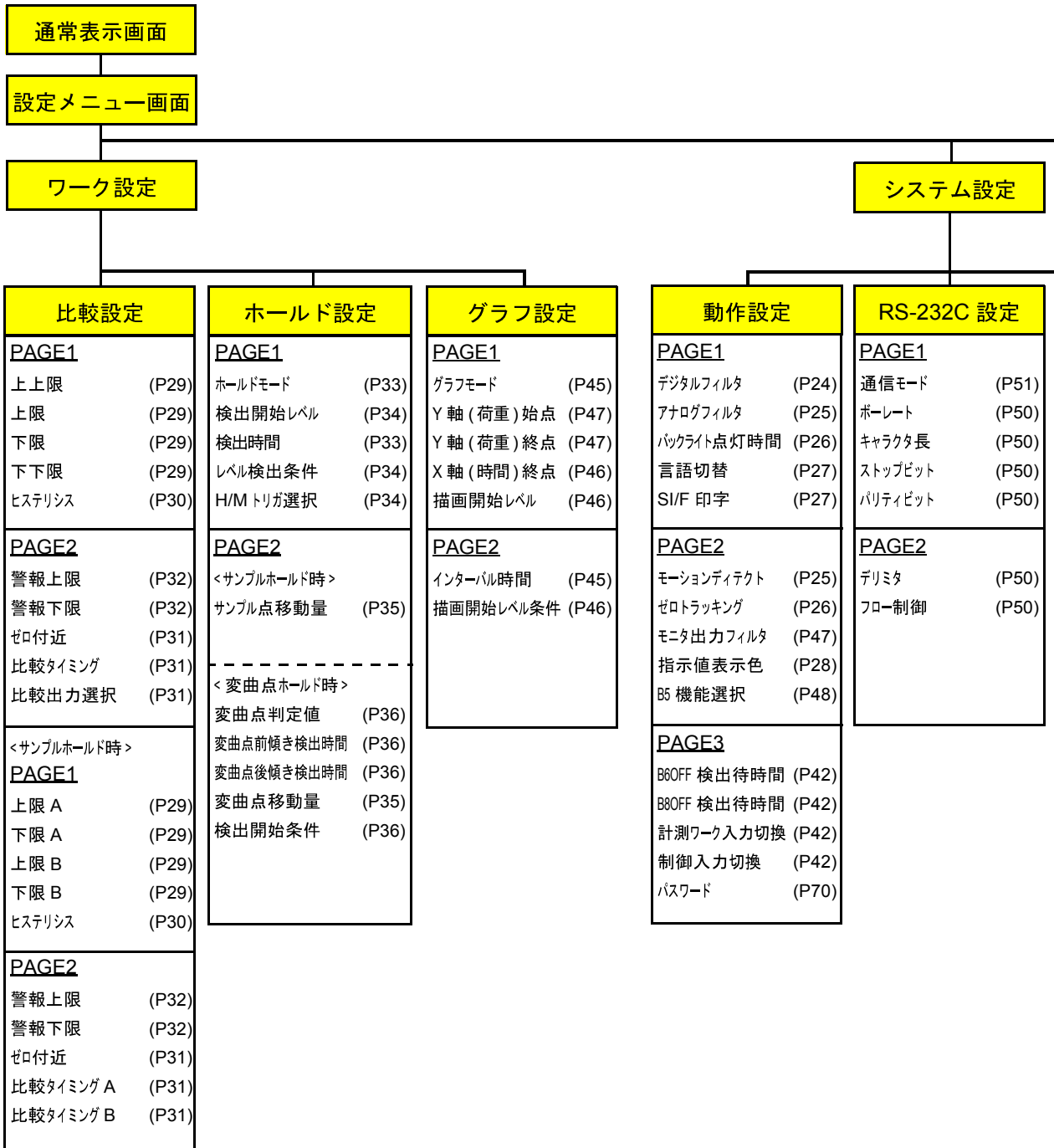
### 注意

- ・ ケージクランプ式端子台に接続可能な電線は、0.2～2.5mm<sup>2</sup>です。
- ・ 電線の先端に圧着端子を付れたり、半田上げなどはしないでください。
- ・ 複数の電線を接続するときは、あらかじめよじり合わせてから行なってください。
- ・ ケーブルの接続（ロードセル、SIF、外部入出力）は必ず本体の電源を切った状態で行なってください。

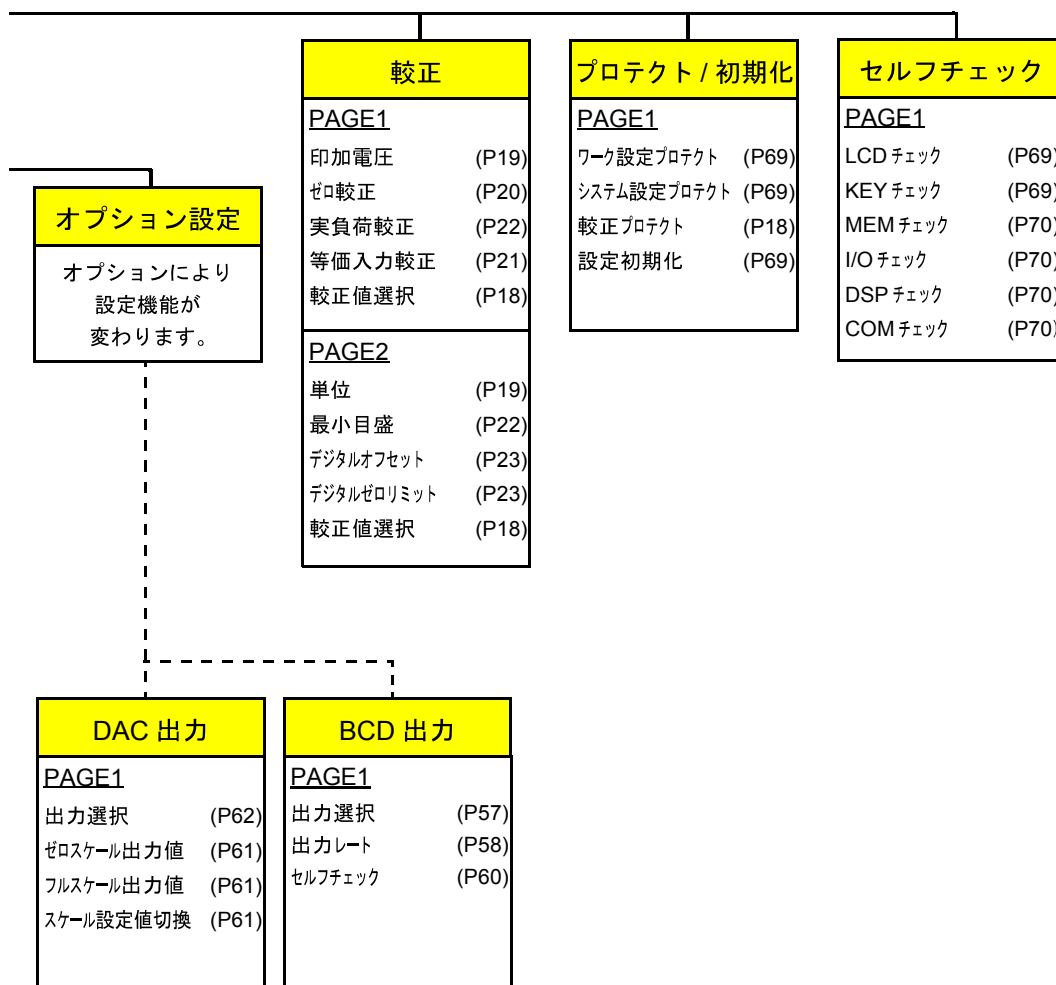
# 3 設定の手順

## 3-1. 設定方法・画面構成

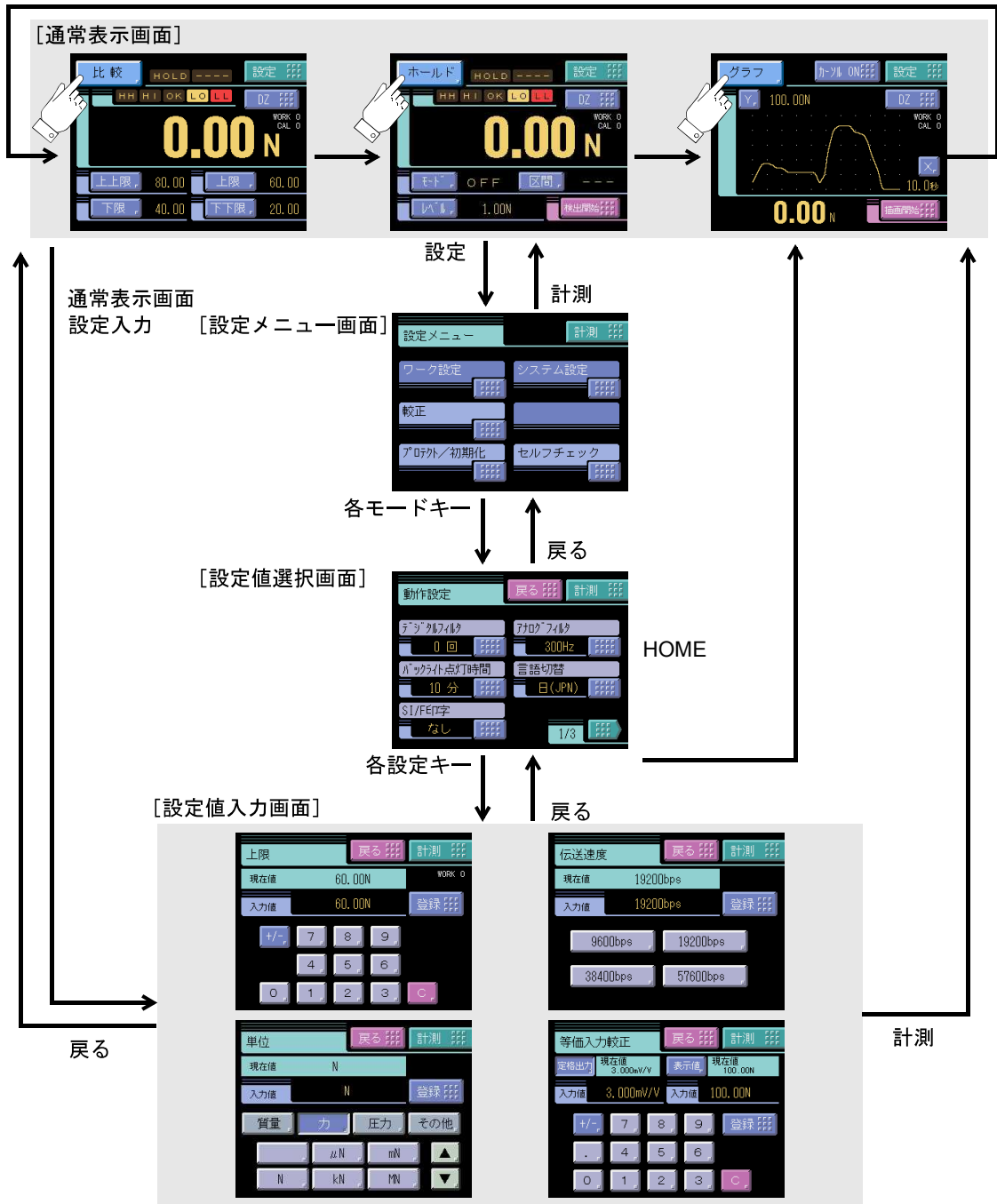
### ■設定モードツリー







### GD-2S画面構成一覽





# 4 校正

## 校正とは

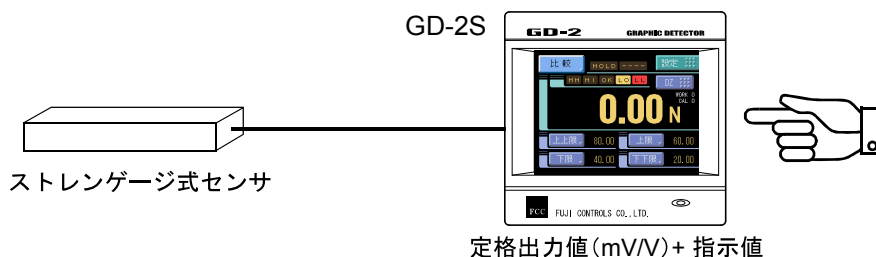
GD-2Sとストレンゲージ式センサとのマッチングをとる操作のことを「校正」といいます。GD-2Sには次の2種類の校正方法があります。

### ● 等価入力校正

ストレンゲージ式センサの定格出力値 (mV/V) と、定格容量値をキー入力するだけの実負荷によらない校正方法です。例えば、

$$\text{荷重の場合} \quad \frac{2.001\text{mV/V}}{\text{定格出力}} - \frac{100\text{kN}}{\text{定格容量}}$$

などと表されている値を登録することにより、自動的にゲインを決定します。

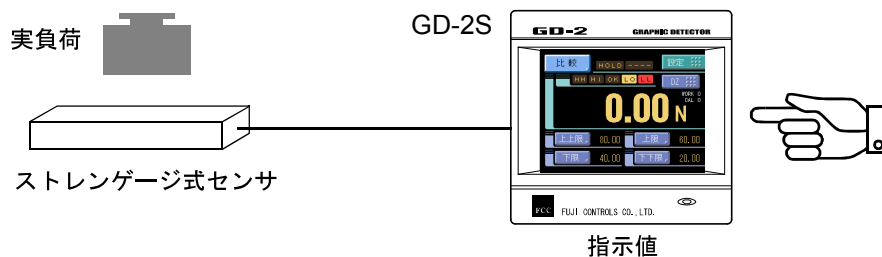


### ポイント

ストレンゲージ式センサには、購入時にデータシートがってきます。データシートに記載されている定格容量値と定格出力値をGD-2Sに入力してください。

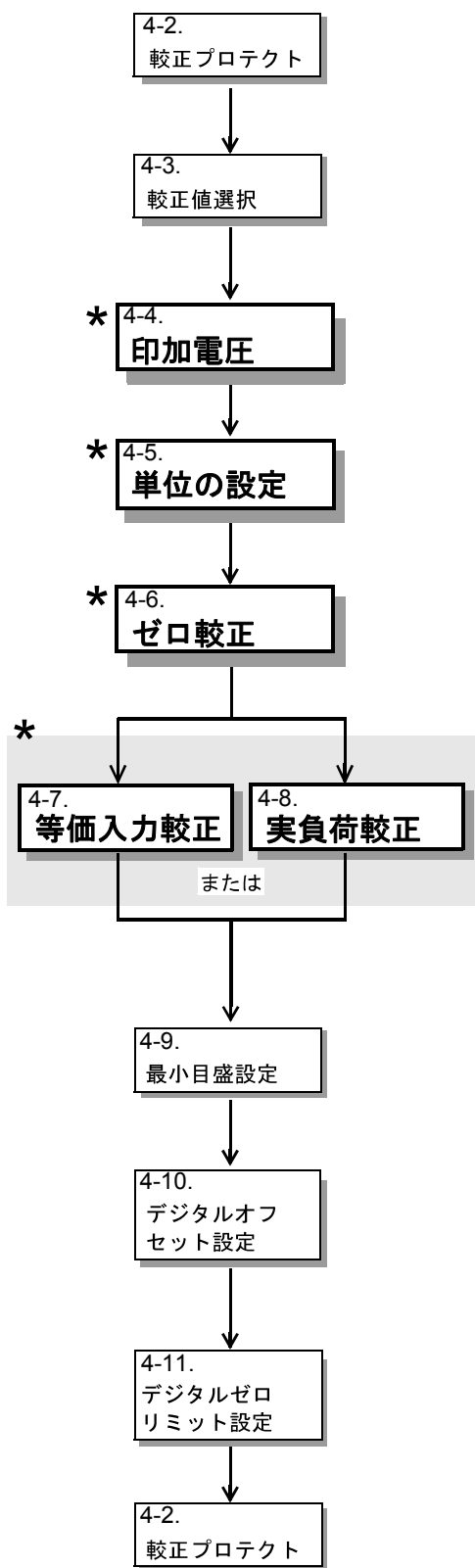
### ● 実負荷校正

ストレンゲージ式センサに実負荷をかけ、その実負荷の値をキー入力する校正方法です。誤差の少ない正確な校正が行なえます。



## 4-1. 較正の手順

等価入力較正、実負荷較正は次の手順で行います。



較正を禁止する較正プロテクトをOFFにします。

較正值No. を設定します。  
(1種類のみで使用する場合は「0」にしてください。)(変更がなければ省略可)

使用するセンサに合わせて印加電圧を設定します。

表示する値の単位を設定します。

無負荷状態 (センサに荷重等をかけていない状態) にして、ストレンゲージ式センサのゼロ点を設定します。

### 等価入力較正

ストレンゲージ式センサの定格出力値とその時の指示値を登録します。  
この時、小数点も入力してください。

### 実負荷較正

センサに負荷をかけて、ストレンゲージ式センサのスパン (ゲイン) 点を設定します。  
この時、小数点も入力してください。

希望するデジタル的な変化の最小値を設定します。(変更がなければ省略可)

較正された値に対しあらかじめオフセットを与えることができます。  
(使用しない場合は「0」にしてください。)(変更がなければ省略可)

デジタルゼロができる荷重のリミットを設定します。(変更がなければ省略可)

誤操作を防ぐため、較正プロテクトをONにします。

\*...必ず設定を行なってください。

## 4-2. 校正プロテクト

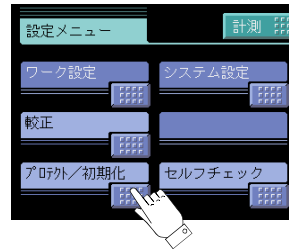
誤操作などにより校正に関する設定値を変更しないようにLOCKすることができます。プロテクトがONのときは、変更しようとしてもアラーム音が鳴り変更できません。

ON : 変更禁止  
OFF : 変更許可

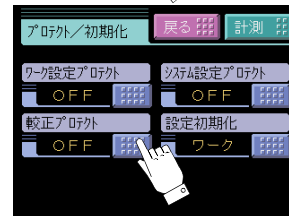
### 設定方法

設定呼出 → プロテクト/初期化 → 1 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P. 20参照)
- 2) プロテクト/初期化ボタンを押します。



- 3) 校正プロテクトボタンを押します。



- 4) ON/OFFを選択し、登録ボタンで確定します。





## 4-3. 校正値選択の設定（変更がなければ省略可）

校正値を4つまで記憶し、任意の校正値を呼びだして指示値を切り換える機能です。切り替わる設定値は以下のとおりです。



校正モードの設定
印加電圧
ゼロ校正
実負荷校正
等価入力校正
最小目盛
単位設定
デジタルオフセット
デジタルゼロリミット



### ■校正値のタッチパネルによる選択

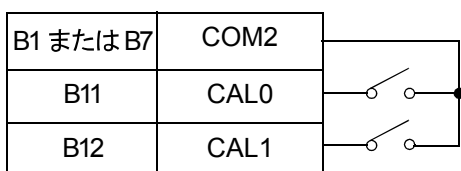
校正画面の   を押して「0」～「3」を選択してください。  
使用しない場合は「0」にしてください。

## ■ 較正值の外部信号入力による選択

4種類の較正值を外部切換信号CAL0、CAL1で選択できる機能です（較正值選択設定が外部のとき）。較正画面の  を押して「外部0」としてください。外部信号入力のCAL0、CAL1入力状態により、「外部0」～「外部3」と表示が変わります。通常CAL0、CAL1に入力がない場合（端子が開放のとき）、較正值0が選択されます。各端子が次の状態のときに、それぞれの較正值が選択されます。

CAL1	CAL0	較正值
開放	開放	較正值 0
開放	短絡	較正值 1
短絡	開放	較正值 2
短絡	短絡	較正值 3

信号入出力コネクタ



注意

変更した較正值が有効になるには、最大1秒程度かかります。この間は較正值は不定になります。またこれにともない、指示値も不定となります。

## 4-4. 印加電圧

ストレンゲージ式センサに供給するブリッジ電圧を選択します。

ブリッジ電圧は2.5V、10Vから選択できます。

この設定をした後は必ず較正を行ってください。

### 設定方法

設定呼出 → 較正 → 1 ページ目

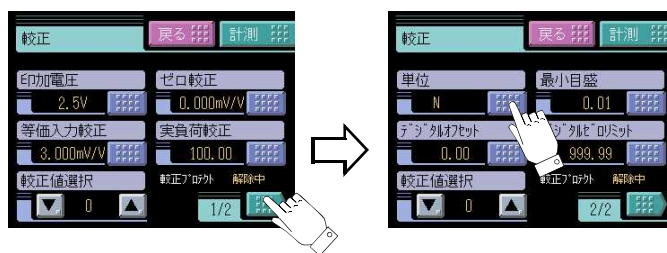
## 4-5. 単位の設定

表示する値の単位を設定します。設定できる単位は、P. 71「単位設定一覧」をご覧ください。

### 設定方法

設定呼出 → 較正 → 2 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P. 20参照)
- 2) 較正ボタンを押します。(P. 20参照)
- 3) ページを2ページ目に切り替え、単位設定ボタンを押します。



- 4) 最初にジャンルの選択をし、次に単位を選択して登録ボタンで確定します。



ボタンでスクロールして、選択します。



※単位を変更しても表示値（較正值）は変わりません。

## 4-6. ゼロ校正

実無負荷状態にしてゼロ点を設定します。

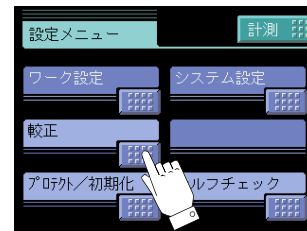
### 設定方法

設定呼出 → 校正 → 1 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。



- 2) 校正ボタンを押します。



- 3) ゼロ校正ボタンを押します。



- 4) センサが無負荷になっていることを確認して登録ボタンで確定します。





## 4-7. 等価入力較正

センサの定格出力値とその時の指示値を設定します。

定格出力値  $-3.000 \sim 3.000 \text{mV/V}$  (0を除く)

表示値  $-99999 \sim 99999$  (0を除く)

### 設定方法

設定呼出 → 較正 → 1 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P.20参照)
- 2) 較正ボタンを押します。(P.20参照)
- 3) 等価入力較正ボタンを押します。
  
- 4) 定格出力ボタンを押した後、テンキーでセンサの定格出力を入力します。
  
- 5) 表示値ボタンを押した後、テンキーで表示値を入力します。また、小数点位置はここで設定してください。登録ボタンを押して較正します。  
 小数点を無くす場合は、数値を入力後、最後に小数点テンキーを押して登録します。




### ■ 小数点位置の登録方法

例) 等価入力較正で表示値を「200.0」にする

テンキーで小数点を入力する仕様になっています。  
 電卓を操作するイメージで入力してください。



入力値の小数点表示が移動

訂正するときは  を押して、始めから入れ直してください。

#### 🔍 ポイント

- ・ 小数点を無くす場合は、数値を入力後、最後に小数点テンキーを押して登録します。
- ・ 荷重に関するすべての設定値は表示値(定格容量)の小数点位置に連動します。

## 4-8. 実負荷校正

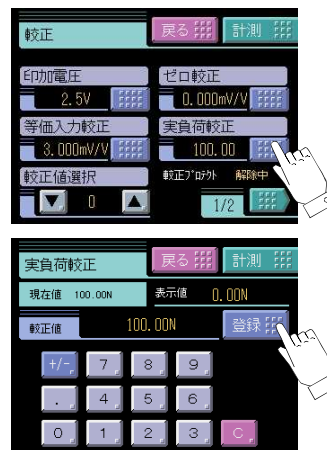
実負荷をかけて、その実負荷の値を設定します。

設定範囲 -99999~99999 (0を除く)

### 設定方法

設定呼出 → 校正 → 1 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P. 20参照)
- 2) 校正ボタンを押します。(P. 20参照)
- 3) 実負荷校正ボタンを押します。



- 4) センサに実負荷をかけて、その実負荷の値をテンキーで入力し登録ボタンで確定します。また、小数点位置はここで設定してください。

## 4-9. 最小目盛設定 (変更がなければ省略可)

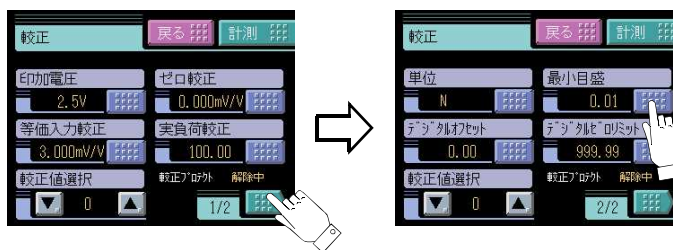
指示値の最小目盛 (上がり目) を設定します。

1、2、5、10、20、50、100 (小数点位置により表示が変わります)

### 設定方法

設定呼出 → 校正 → 2 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P. 20参照)
- 2) 校正ボタンを押します。(P. 20参照)
- 3) ページを2ページ目に切り換え、最小目盛ボタンを押します。



- 4) 最小目盛を選択し、登録ボタンで確定します。



## 4-10. デジタルオフセット (変更がなければ省略可)

指示値から設定した値を引く機能です。何らかの理由で無負荷にしてゼロを取れない場合やオフセットを与えるようなときに便利です。使用しない場合は「0」にしてください。

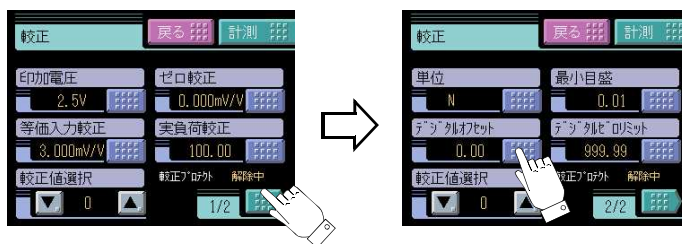
(表示される値) = (実際の指示値) - (オフセット設定値)

設定範囲  
- 99999 ~ 99999

### 設定方法

設定呼出 → 校正 → 2 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P. 20参照)
- 2) 校正ボタンを押します。(P. 20参照)
- 3) ページを2ページ目に切り換え、デジタルオフセットボタンを押します。



- 4) テンキーでデジタルオフセットを入力し登録ボタンで確定します。



## 4-11. デジタルゼロリミット (変更がなければ省略可)

デジタルゼロができる荷重のリミットです。

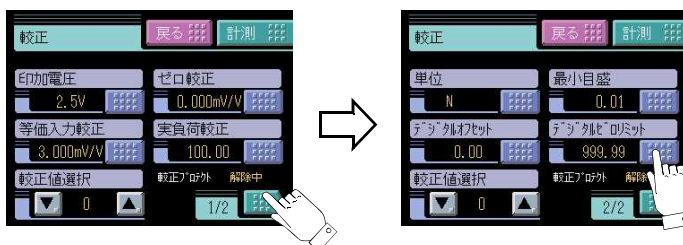
デジタルゼロを実行使用としている荷重の絶対値が設定値より大きい場合、エラーとなり、指示値がゼロになりません。

設定範囲 0~99999

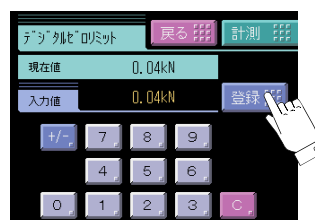
### 設定方法

設定呼出 → 校正 → 2 ページ目

- 1) 設定ボタンを押します。(P. 20参照)
- 2) 校正ボタンを押します。(P. 20参照)
- 3) ページを2ページ目に切り換え、デジタルゼロリミットボタンを押します。



- 4) テンキーでデジタルゼロリミットを入力し登録ボタンで確定します。



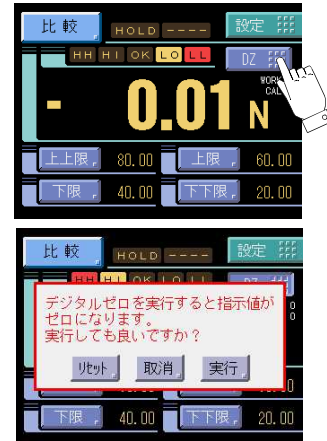
# 5 機能の設定方法

## 5-1. デジタルゼロ

現在指示している値を強制的にゼロにする機能です。

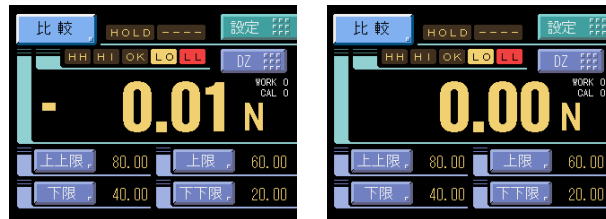
### キー入力によるデジタルゼロ

- 1) 通常表示画面（比較・ホールド・グラフ）上の DZ ボタンを押します。



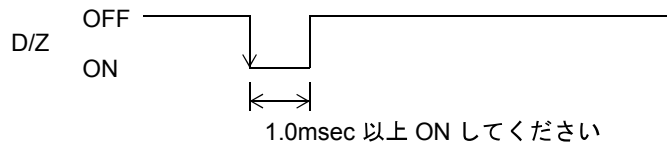
- 2) 実行キーを押すと、デジタルゼロがはたらき、指示値をゼロにします。  
取消キーを押すと、デジタルゼロを実行せず元の画面に戻ります。  
リセットキーを押すと、デジタルゼロをリセットします。

取消 ↓ ↓ ↓ 実行



### 外部信号（D/Z入力）によるデジタルゼロ

背面外部入力端子D/ZとCOM2を開放から短絡にした瞬間にデジタルゼロがはたらき、指示値をゼロにします。



#### 注意

停電のときは、デジタルゼロは解除されます。  
停電復帰後必要であればデジタルゼロを取り直してください。

## 5-2. デジタルフィルタ

A/D変換されたデータを移動平均し、指示値のふらつきを抑える機能です。回数を増やすほど指示値のふらつきは抑えられますが、入力に対するレスポンスは悪くなります。

設定回数                      OFF、2~999回

### 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 1 ページ目

## 5-3. アナログフィルタ

ストレインゲージ式センサからの入力信号をフィルタリングし、不要なノイズ成分をキャンセルするためのローパスフィルタです。

カットオフ周波数は30Hz、100Hz、300Hz、1000Hzから選択できます。カットオフ周波数を高くするほど反応は速くなりますが、ノイズ成分まで表示してしまう可能性があります。

カットオフ周波数 30Hz、100Hz、300Hz、1000Hz

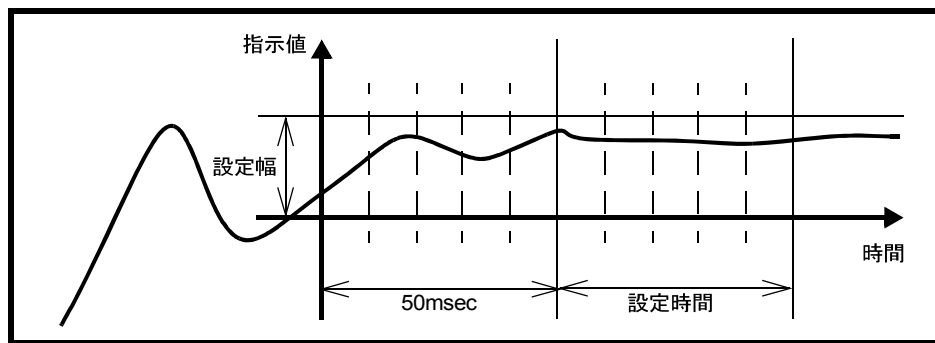
### 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 1 ページ目

## 5-4. モーションディテクト (MD)

安定を検出するためのパラメータを設定します。

現在の指示値と50msec前の指示値の差が設定した幅以下になり、その状態が設定した時間以上継続すると、指示値が安定しているとみなします。



### 設定範囲

MD (時間) 0.0 ~ 9.9 秒  
MD (幅) 0 ~ 99 カウント

### 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 2 ページ目



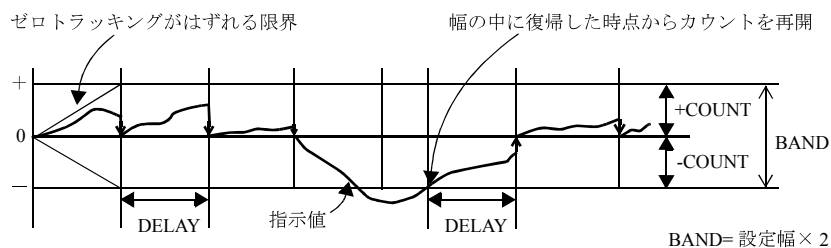
時間が 0.0 秒で幅が 00 カウントのときは安定検出を行いません。  
モーションディテクトの安定検出は、S/I/F 印字 (安定値) 機能と比較タイミングに密接に関係しています。  
詳しくは P.27 「5-8.S/I/F 印字」、P.31 「■ 比較タイミング」をご覧ください。

## 5-5. ゼロトラッキング (ZT)

ドリフトなどによるゆっくりとしたゼロ点の変化を、自動的にトラッキングし補正する機能です。



- ・ゼロトラッキングはゼロ点の移動量が設定したトラッキング幅以内にある状態が、設定した時間以上継続したときに自動的に0 (ゼロ) にする機能です。
- ・時間 (トラッキングディレイ) は、0.1 ~ 9.9 秒、幅 (トラッキングバンド) は、01 ~ 99 の範囲で設定します。  
また、時間を 0.0 秒、幅を 00 に設定したときは、ゼロトラッキングは、はたらかしません。



### 設定範囲

ZT (時間)	0.0 ~ 9.9秒
ZT (幅)	0 ~ 99カウント



### 注意

ゼロトラッキングは、指示値が較正したゼロの点から働きますから、すでに指示値がトラッキングバンドを越えているときは働きません。ゼロ較正によりゼロ点を取り直してください。

### 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 2 ページ目

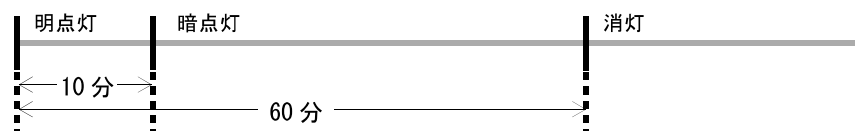
## 5-6. バックライト点灯時間

設定した時間 (分) キー操作がないときに、バックライトの明るさを切替える機能です。バックライトの点灯時間および明るさの切替 (明→暗) 時間を設定します。

常時表示が見える状態で使用する場合は、ON時間を0分に設定します。また、常時明るく点灯させたいときは、ON時間、明→暗切替時間ともに0分に設定します。

消灯中または暗点灯中にパネルに触れると、明点灯に戻ります。

例) ON時間60分、明→暗切替時間10分 に設定した場合



設定範囲

00 ~ 99 分 (ON時間、明→暗切換時間ともに)

## 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 1 ページ目

## 5-7. 言語切替

GD-2Sは設定により表示言語（日本語/英語）を切り換えることができます。

設定範囲

日 (JPN) 日本語 英 (ENG) 英語

## 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 1 ページ目

## 5-8. SI/F印字

## ・安定値

指示値が安定したときにGD-2SとSI/Fで接続されているプリンタに、自動的に指示値を印字させる機能です。(安定のパラメーターはモーションディテクトで設定します。)

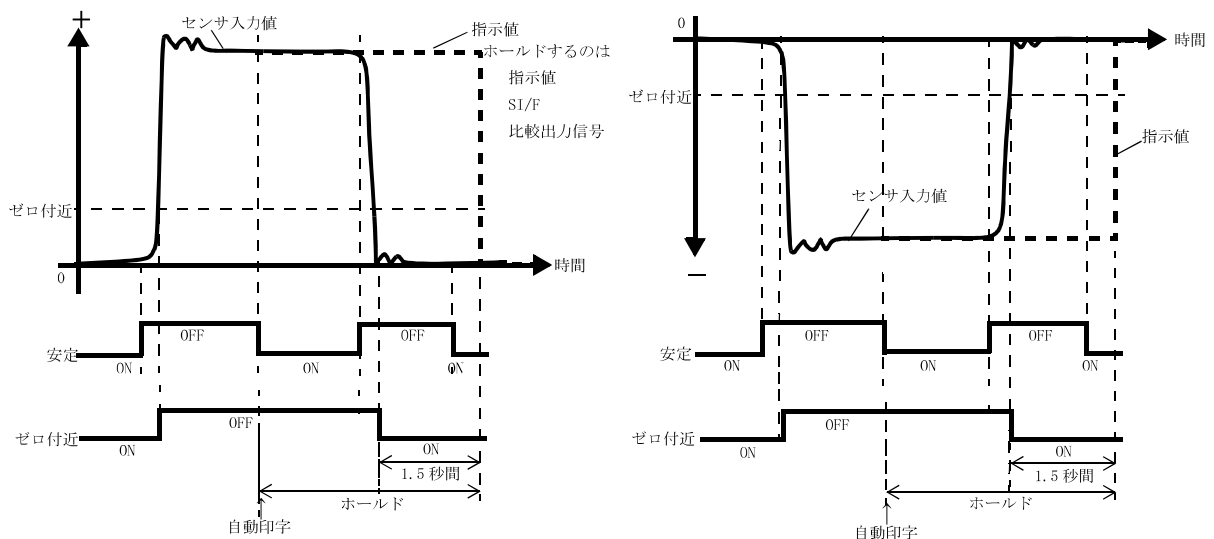
ゼロ付近がOFFの状態のとき、安定がONしてからゼロ付近がONするまで指示値をホールドします。(ホールドが解除されるのは、ゼロ付近がONしてから1.5秒後です。)



安定値印字を選択しているとき、以下の場合自動印字を行ないませんのでご注意ください。

- ・モーションディテクト 時間：0.0 秒、幅：00 カウントに設定した場合  
また、指示値ホールドは以下の場合行いません。
- ・ホールドモード トラッキング以外を選択した場合

## ・指示値ホールド機能の動作



### ・ホールド値

ホールドを解除したときに、GD-2SとSI/Fで接続されているプリンタに自動的にホールド値を印字させる機能です。

設定範囲                      なし、安定値、ホールド値

#### 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 1 ページ目

## 5-9. SI/F出力

### <通常通信または安定値印字出力フォーマット>

ホールドモード	GROSSエリア	NETエリア
サンプルホールド以外	リアルタイム値	ホールド値
サンプルホールド	ホールド値A	ホールド値B

### <ホールド解除時印字出力フォーマット>

動作設定のSI/F印字を「ホールド値」に設定し、ホールドを解除したタイミングで出力されるフォーマットです。

ホールドを解除したタイミング以外では<通常通信または安定値印字出力フォーマット>と同様になります。

ホールドモード	GROSSエリア	NETエリア
サンプルホールド以外	ホールド値	リアルタイム値
サンプルホールド	ホールド値A	ホールド値B

プリンタの印字データ設定に注意してください。  
(→P. 27 「5-8. SI/F印字」)

## 5-10. 指示値表示色

指示値表示部の表示色を変えることができます。  
比較結果を設定すると指示値表示色は、比較ステータスに追従して変化します。

OKのとき                      緑色  
HI、LOのとき                  黄色  
HH、LLのとき                  赤色

設定範囲                      黄色固定、緑色固定、青色固定、比較結果

#### 設定方法

設定 → システム設定 → 動作設定 → 2 ページ目





## 5-11.比較機能

上限値、下限値を設定し、指示値が上限値を越えたときにHI出力がON、下限値を下回ったときにLO出力がONになる機能です。また、これら上下限比較のさらに外側に上上限、下下限を設定することができます。指示値が上上限値を越えたときHH出力がON、下下限値を下回ったときにLL出力がONになります。HI、HH出力、LO、LL出力が全てOFFのときにはOK出力がONになります。

〈HI/LO出力条件〉

HI：指示値 > 上限設定値

LO：指示値 < 下限設定値

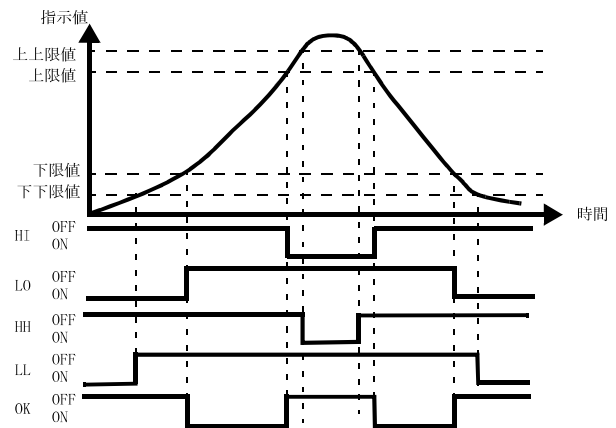
〈HH/LL出力条件〉

HH：指示値 > 上上限設定値

LL：指示値 < 下下限設定値

〈OK出力条件〉

OK：HH、HI、LO、LLの全ての条件がOFFのとき



サンプルホールド選択時は以下のように判定が割り当てられます。

HI：上限 → HI-A：上限A（指示値Aの上限）

LO：下限 → LO-A：下限A（指示値Aの下限）

HH：上上限 → HI-B：上限B（指示値Bの上限）

LL：下下限 → LO-B：下限B（指示値Bの下限）

画面上の表記も変わります。

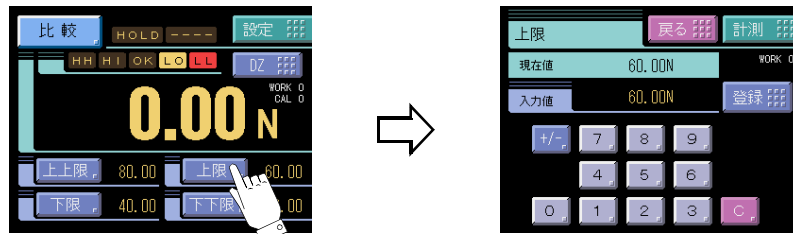
### ■ 上限・下限・上上限・下下限（上限A・下限A・上限B・下限B）

#### 設定方法

設定 → ワーク設定 → 比較設定 → 1 ページ目

#### 簡易設定呼出

指示値表示画面下の上上限、上限、下下限、下限いずれかのボタンを押すと、直接入力画面に移ります。



## ■ ヒステリシス

上・下限比較がOFFするタイミングに幅をもたせる機能です。通常、指示値が上限設定値を超えたときにONし、下回ったときにOFFしますが、ヒステリシスを設定すると指示値が上限設定よりさらにヒステリシス設定値分下回ったときにOFFになります。

信号が微妙に変動（振動）しているような場合のチャタリングを防止するのに有効です。

〈比較条件〉

- ・ 上限（上限A）
  - ON条件 : 指示値 > 上限設定値（上限A設定値）
  - OFF条件 : 指示値 ≤ (上限設定値（上限A設定値） - ヒステリシス設定値)
- ・ 下限（下限A）
  - ON条件 : 指示値 < 下限設定値（下限A設定値）
  - OFF条件 : 指示値 ≥ (下限設定値（下限A設定値） + ヒステリシス設定値)
- ・ 上上限（上限B）
  - ON条件 : 指示値 > 上上限設定値（上限B設定値）
  - OFF条件 : 指示値 ≤ (上上限設定値（上限B設定値） - ヒステリシス設定値)
- ・ 下下限（下限B）
  - ON条件 : 指示値 < 下下限設定値（下限B設定値）
  - OFF条件 : 指示値 ≥ (下下限設定値（下限B設定値） + ヒステリシス設定値)

設定範囲 0 ~ 9999

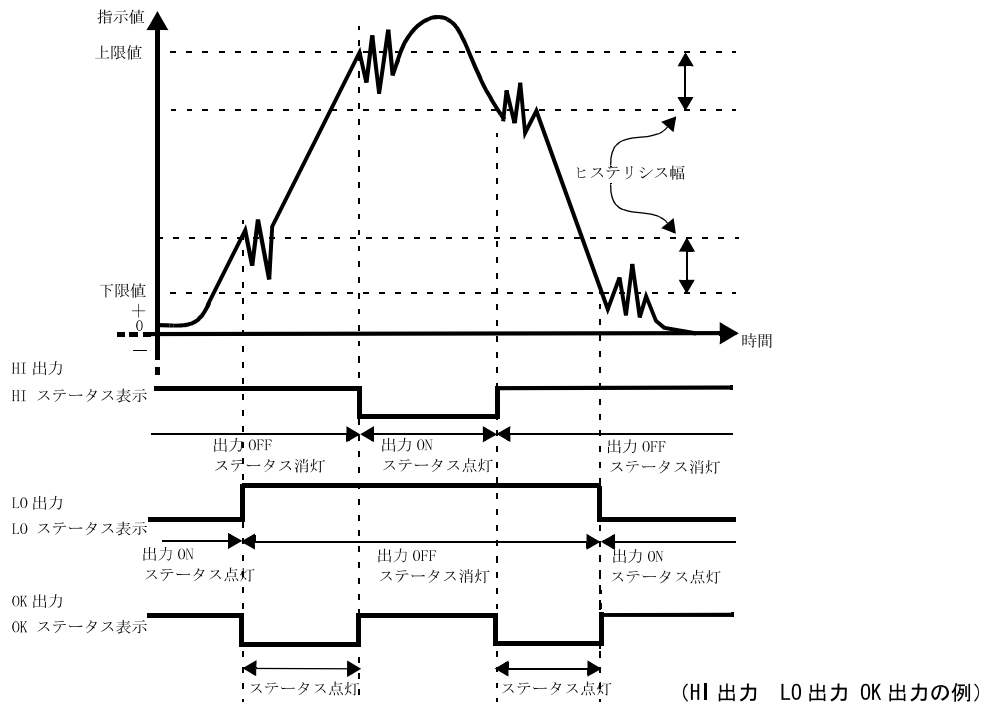
### 設定方法

設定 → ワーク設定 → 比較設定 → 1 ページ目



ヒステリシス設定値は、上下限設定値全てに共通です。

### ・ ヒステリシス動作



## ■ゼロ付近

指示値がゼロに近い数値であることを検出するための機能です。

ゼロ付近がON :  $| \text{指示値} | \leq \text{ゼロ付近設定値}$

ゼロ付近がOFF :  $| \text{指示値} | > \text{ゼロ付近設定値}$

設定範囲 : 00000~99999



ゼロ付近の ON/OFF は、SI/F 印字 (安定値) 機能と比較タイミングに密接に関係しています。

詳しくは P.27 「SI/F 印字」、P.31 「比較タイミング」をご覧ください。

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → 比較設定 → 2 ページ目

## ■比較タイミング

上下限比較の動作条件の設定を行ないます。条件は次の4つの中から選択します。

サンプルホールド使用時は、指示値A、Bそれぞれにタイミングを持たせることができます。

常時 : 常時上下限比較を行ないます。

MD : 安定時に上下限比較を行ないます。

安定のパラメータはモーションディテクトで設定します。

NZ : ゼロ付近以外のときに上下限比較を行ないます。

ゼロ付近のパラメータはゼロ付近で設定します。

MD+NZ : ゼロ付近以外の安定時に上下限比較を行ないます。

HOLD : ホールドしたときに上下限比較を行います。

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → 比較設定 → 2 ページ目

## ■比較出力選択

この設定により、上限動作と下限動作の数を変えることができます。

比較画面と外部I/O出力端子対応表

モード	上限動作	下限動作		A2	A3	A4	A5	A6
H4 / L0	上限 1 ~ 上限 4	なし	H4 / L0	HI-4	HI-3	OK	HI-2	HI-1
H3 / L1	上限 1 ~ 上限 3	下限	H3 / L1	HI-3	HI-2	OK	HI-1	L0
H2 / L2	上上限、上限	下限、下下限	H2 / L2	HH	HI	OK	L0	LL
H1 / L3	上限	下限 1 ~ 下限 3	H1 / L3	HI	L0-1	OK	L0-2	L0-3
H0 / L4	なし	下限 1 ~ 下限 4	H0 / L4	L0-1	L0-2	OK	L0-3	L0-4



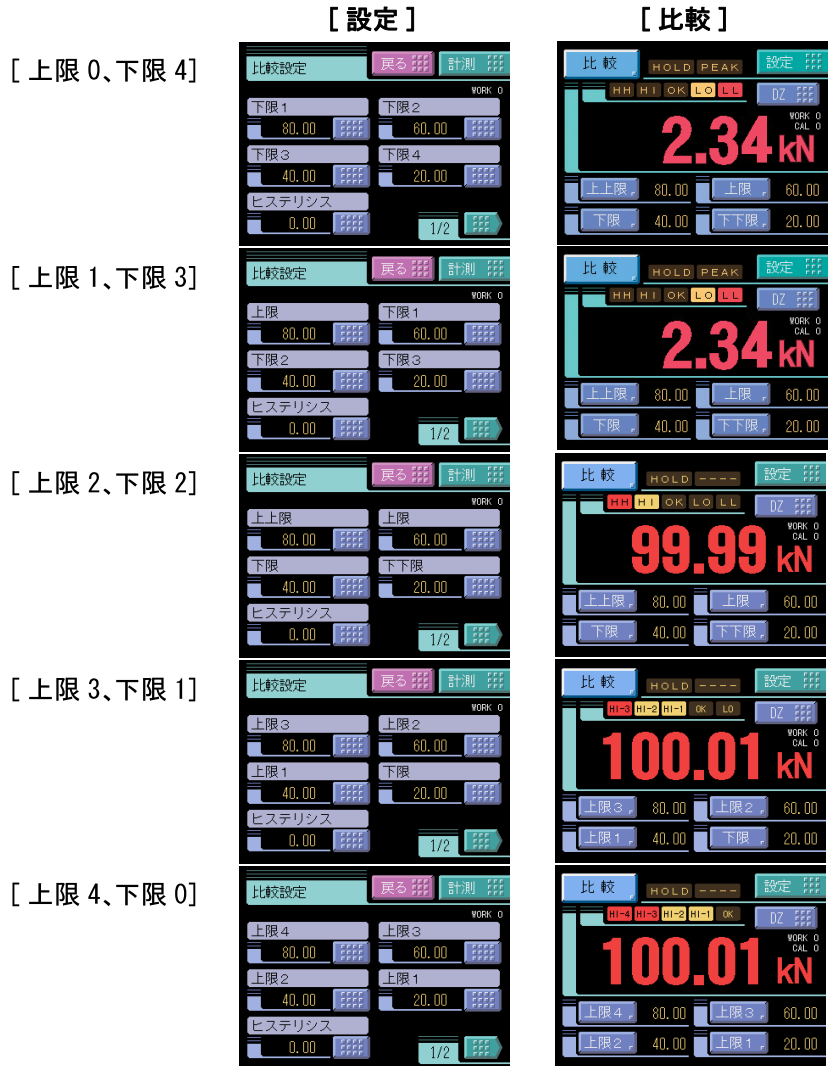
上限動作は設定値より指示値が大きくなったら出力がONします。

下限動作は設定値より指示値が小さくなったら出力がONします。

また、サンプルホールド選択時は、この設定はありません。

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → 比較設定 → 2 ページ目

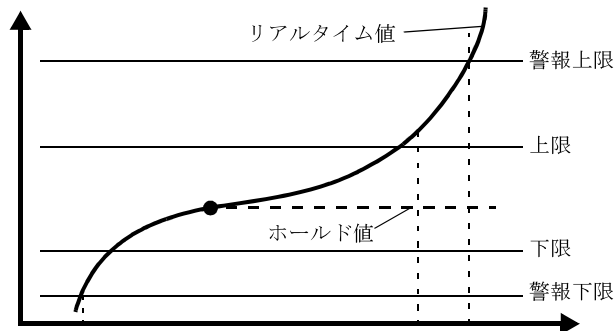


■ 警報上下限

警報上限及び警報下限を、センサ入力値と常時比較します。この機能によりホールド中に異常指示値になっていないか監視できるようになります。

警報上限を上回るか、警報下限を下回った場合にOVERLOADエラーとなります。  
(P.68「エラー表示一覧」参照)

- 警報上限 : -99999~99999 (99999(初期値)のとき無効)
- 警報下限 : -99999~99999 (-99999(初期値)のとき無効)



設定方法

設定 → ワーク設定 → 比較設定 → 2ページ目



- ・ 初期値は警報上限下限とも無効設定になっていますので、使用する場合は再設定してください。
- ・ 警報上限下限は独立しているため、片側のみの使用も可能です。

## 5-12. ホールド機能

ホールド機能は、波形の中のある点を取り出して上下限比較を行なう機能です。ここでは、それぞれのホールドの詳しい動作について説明します。

### ■ ホールドの設定 ～共通～

#### ホールドモード

GD-2Sではホールドモードは、下表のように5モードがあります。ホールド機能を使用しない時は必ずホールドモードをOFFに設定してご使用ください。(OFFではホールド動作をせず、入力値を常時表示します。)

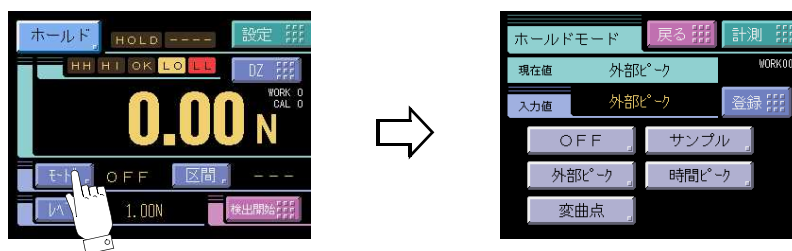
ホールドモード	
0	OFF
1	A: サンプル B: サンプル
2	外部指定区間ピーク
3	時間指定区間ピーク
6	変曲点

#### 設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 1 ページ目

#### 簡易設定呼出

指示値表示画面下のモードボタンを押すと直接ホールドモード入力画面に移ります。



#### 検出時間

ホールドモードを「時間指定区間ピーク」に設定した場合にホールドを検出する時間を設定します。

設定範囲 0.001 ~ 9.999秒

#### 設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 1 ページ目

## 検出開始レベル

変曲点ホールドで、検出開始条件を外部+レベルした場合のスタートのレベルを設定します。

設定範囲      -99999 ~ 99999

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 1 ページ目



検出開始レベルを使用せず、外部区間信号（H/M）のみでホールド動作を行う場合は、「検出開始条件」設定で"外部+レベル"から"外部のみ"へ変更してください。

## レベル検出条件（検出開始条件が外部+レベル時）

条件                      通過、上に通過、下に通過

- ・通過：      指示値が検出開始レベルを横切ったとき、検出を開始します。
- ・上に通過： 指示値が検出開始レベルより小さい値から大きい値に向かって横切ったとき、検出を開始します。
- ・下に通過： 指示値が検出開始レベルより大きい値から小さい値に向かって横切ったとき、検出を開始します。

## H/Mトリガ選択

検出の開始をH/M信号をONエッジで開始するか、OFFエッジで開始するかを選択します。

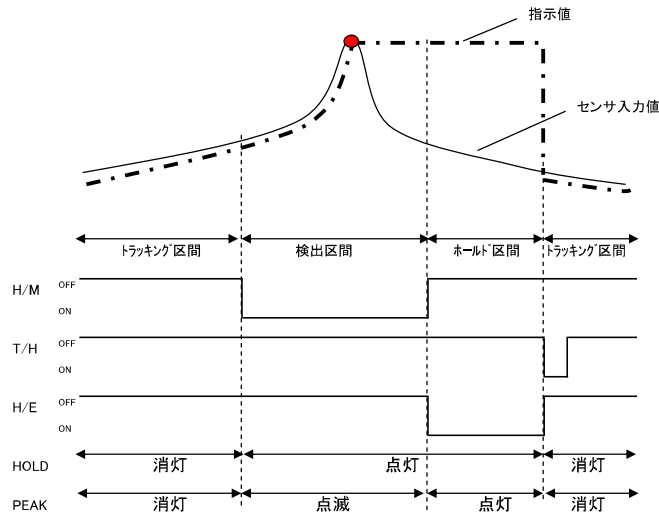
ONエッジ、OFFエッジ

### 設定方法

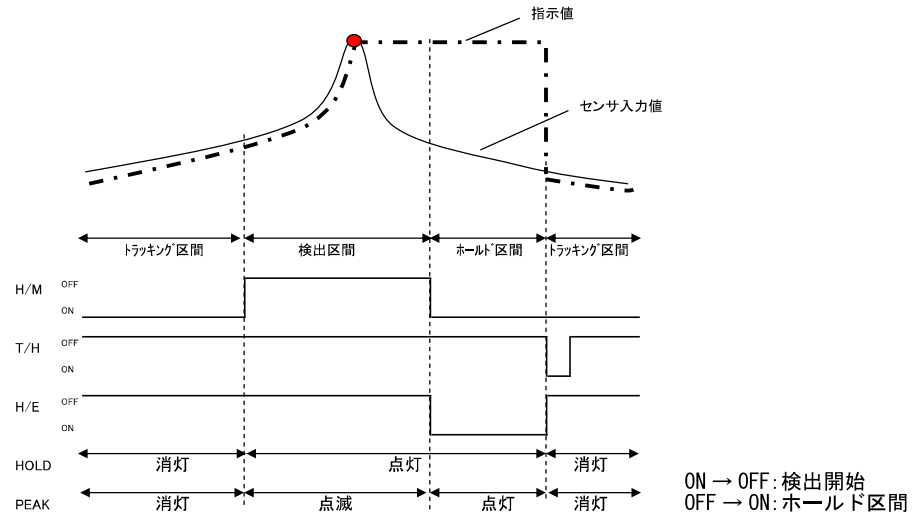
設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 1 ページ目

#### 例) 外部指定区間ピークホールド

- H/Mトリガ選択が「ONエッジ」の場合



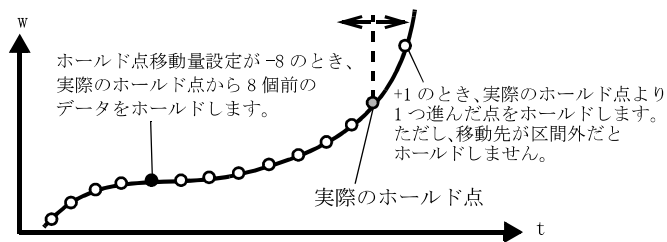
● H/Mトリガ選択が「OFFエッジ」の場合



ホールド点の移動

「サンプルホールド」及び「変曲点ホールド」で、サンプル点移動量／変曲点移動量で設定されている数値分のサンプリングデータ前または後をホールドします。

設定範囲      サンプルホールド： -499 ~ 499  
 変曲点ホールド：    -999 ~ 999



**注意**  
 他のホールドには機能しません。

設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 2 ページ目

## ■ホールドの設定 ～変曲点～

ホールドモードで変曲点ホールドを選択した場合は変曲点検出パラメータの「変曲点判定値」「変曲点前傾時間」「変曲点後傾時間」を設定します。出荷時設定でうまくホールドできない場合や、更に細かい調整が必要な場合のみ、以下の動作原理を参考に設定を行なってください。

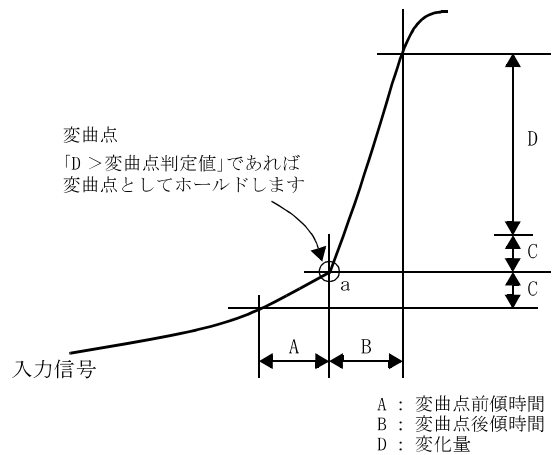
### 変曲点の検出方法

変曲点は、次のようなロジックで検出します。

A時間での指示値の変化量Cを、B時間での指示値の変化量から引いた残りをDとすると、変化量Dが変曲点判定値を越えた時、a点を変曲点としてホールドします。

ホールド区間に複数の変曲点がある場合は、より変化量の大きい点をホールドします。

通常はA=Bで使用しますが、傾きがゆるやかな場合などはA<Bとすることで、変曲点を検出しやすくなります。



### 変曲点判定値

設定範囲 00001 ~ 99999

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 2 ページ目

### 変曲点前傾時間・変曲点後傾時間

- 設定範囲
- ・  $10 \leq \text{変曲点前(後)傾時間} \leq 990$
  - ・  $\text{変曲点前傾時間} + \text{変曲点後傾時間} \leq 1000$

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 2 ページ目



変曲点前傾・後傾時間の設定はサンプリングの数となっています。GD-2S は 2000 回 / 秒のサンプリング速度となっているので 1 サンプリングは 0.5msec となります。従って検出時間を 100 と設定すると 50msec の時間設定となります。

### 検出開始条件

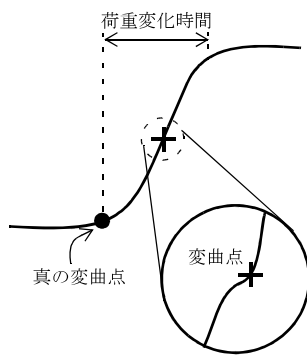
外部+レベル、外部のみ

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → ホールド設定 → 2 ページ目



## 変曲点ホールドの注意事項

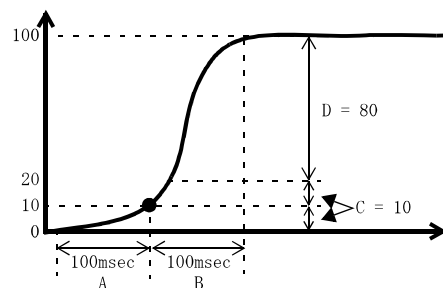


変曲点前傾時間・変曲点后傾時間の設定時間が短すぎると、左図のように細かい荷重変化を検出して正しい値をホールドできない場合があります。

その場合には、荷重変化時間にできるだけ近づけるように変曲点后傾時間を大きく設定し、その時間での変化量にあわせて変曲点判定値も大きく設定すれば正しい位置で変曲点をホールドします。

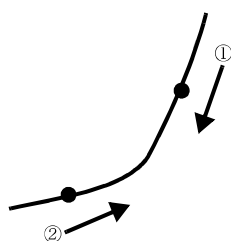
## 変曲点ホールドの設定例

### ● 理想的な波形の設定例



- ① 荷重変化時間（変曲点から変化がなくなるまで）を変曲点后傾時間に設定します。例では100msecなので200と設定します。
- ② 変曲点后傾時間と同じ値を変曲点前傾時間に設定します。
- ③ 変曲点前傾時間で変化する荷重値Cを変曲点后傾時間で変化する荷重値から引いた荷重値Dを変曲点判定値に設定します。  
例ではAでの荷重変化値C=10をBでの荷重変化値90から引いた荷重変化値D=80を変曲点判定値に設定します。  
ただ、荷重変化値Dが変曲点判定値を超えないと変曲点と判定しないため、実際には変曲点判定値はDの値よりも少し小さめに設定してください。

### ● うまく変曲点に位置が合わないとき

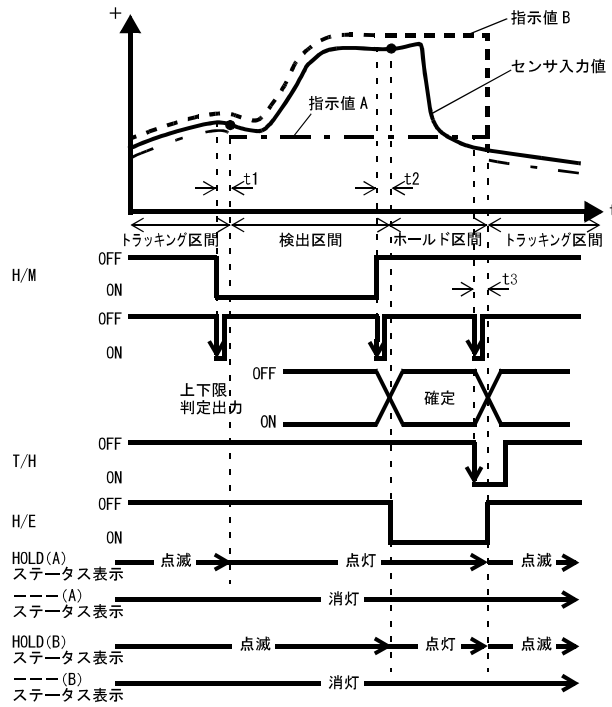


- ① 変曲点より上でホールドし下に移動する場合
  - 1) Dの荷重変化値に対し、変曲点判定値が小さいと考えられます。変曲点判定値を大きく設定してください。
  - 2) 1)でも充分下がらないときは、変曲点前傾時間を長くしてください。
- ② 変曲点より下でホールドし上に移動する場合  
変曲点后傾時間が長く変曲点判定値が大きすぎます。  
変曲点后傾時間を短く変曲点判定値を小さくしてください。

## ■ホールドの動作

### サンプル&サンプルホールド

H/M信号がOFFからONになったときおよびH/M信号がONからOFFになったときの任意の点をホールドします。H/E信号は2点目をホールドしたあとにONします。  
外部信号のOK信号は2点ともOKになった場合のみONします。



t1 : H/M信号が入力されて  
ホールドを検出するまでの  
ディレイタイム  
1.0mS (MAX.)

t2 : H/M信号が解除されて  
ホールドが確定するまでの  
ディレイタイム  
1.0mS (MAX.)

t3 : ホールドを解除するために  
必要な最小リセット信号幅  
1.0mS (MIN.)

### サンプル&サンプルホールドを使用したときの判定出力について

ホールドAの上下限判定はHI-A、LO-Aの出力を  
ホールドBの上下限判定はHI-B、LO-Bの出力を使用します。  
また、OK信号はホールドAとホールドBが両方OKにならないとONしません。

### 外部I/Oピンアサイン

A1	*	COM1	B1	*	COM2
A2	出	HI-B	B2	入	WORK0
A3	出	HI-A	B3	入	WORK1
A4	出	OK	B4	入	WORK2
A5	出	LO-A	B5	入	WORK3(LOCK)
A6	出	LO-B	B6	入	T/H
A7	*	COM1	B7	*	COM2
A8	出	H/E	B8	入	H/M
A9	出	RUN	B9	入	D/Z
A10	出	EVENT	B10	入	GRAPH TRIG
A11	出	SI/F	B11	入	CAL0
A12	出	SI/F	B12	入	CAL1

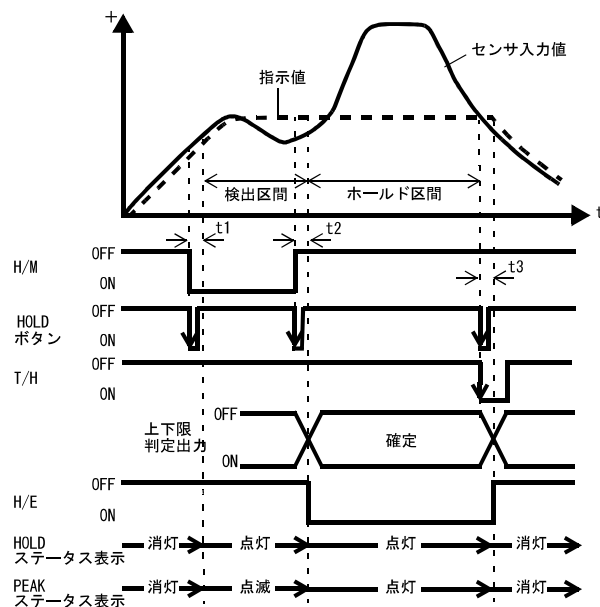
外部I/O FCN-365P024-AU/FCN-360C024-B

## 外部指定区間ピークホールド

ホールドを検出する区間をH/M信号により外部から指定し、リセット信号が入るまでホールド値を保持する方法です。

ホールドの解除はリセット信号としてT/H信号をONすることにより行ないます。

H/E出力信号はH/M信号がOFFしてからT/H信号がONするまでの間ONします。



t1 : H/M信号が入力されて  
ホールドを検出するまでの  
ディレイタイム  
1.0mS (MAX.)

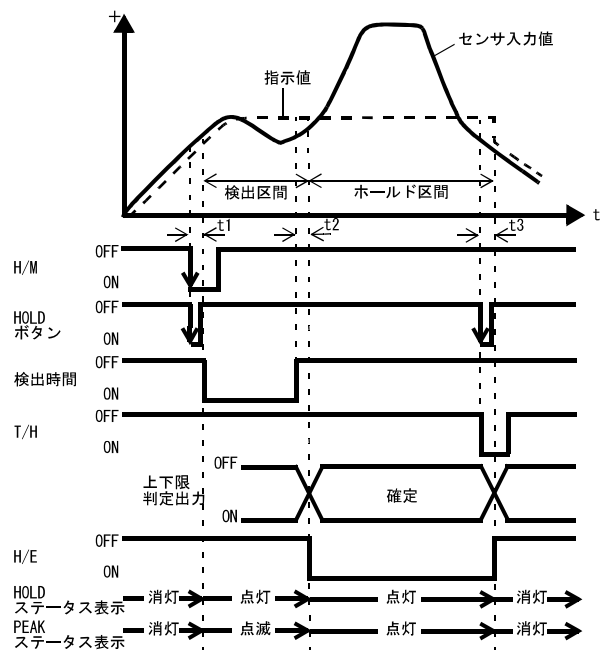
t2 : H/M信号が解除されて  
ホールドが確定するまでの  
ディレイタイム  
1.0mS (MAX.)

t3 : ホールドを解除するために  
必要な最小リセット信号幅  
1.0mS (MIN.)

## 時間指定区間ピークホールド

H/M信号がONした時点から、設定時間（検出時間）内がホールドを検出する区間になる方法です。ホールドの解除はリセット信号としてT/H信号をONすることにより行なえます。

H/E出力信号はホールド時間が終了してからT/H信号がONするまでの間ONします。



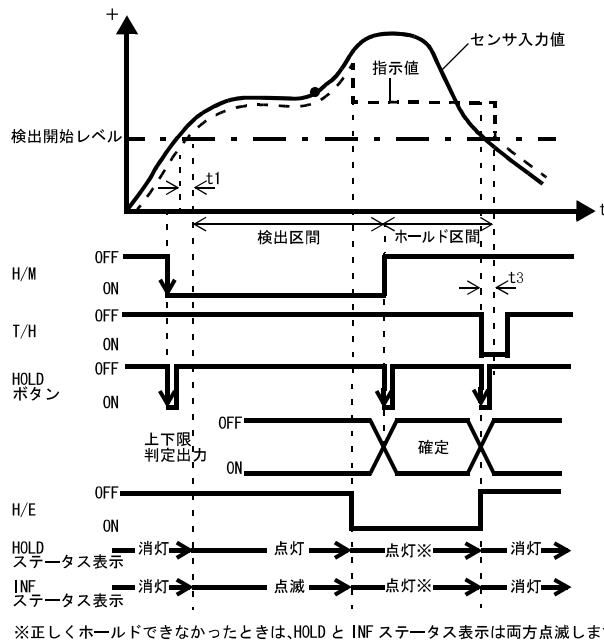
t1 : H/M信号が入力されて  
ホールドを検出するまでの  
ディレイタイム  
1.0mS (MAX.)

t2 : ホールド時間が終了して  
ホールドが確定するまでの  
ディレイタイム  
1.0mS (MAX.)

t3 : ホールドを解除するために  
必要な最小リセット信号幅  
1.0mS (MIN.)

### 変曲点ホールド

H/M信号が入力されていて、かつ指示値が検出開始レベルと指示値を比較し、レベル検出条件が成立したとき検出を開始します。H/M信号がONしている間検出区間となります。ホールドの解除はリセット信号としてT/H信号をONすることにより行なえます。H/E出力信号はホールドした時点から、T/H信号がONするまでの間ONします。検出開始レベルを使用せず、H/M信号だけで検出を行いたいときは、検出開始条件を「外部のみ」にしてください。



t1：指示値が検出開始レベルをレベル検出条件のもとで満たしてから検出開始するまでのディレイタイム  
0.5 mS (MAX.)

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅  
1.0mS (MIN.)

※正しくホールドできなかつたときは、HOLD と INF ステータス表示は両方点滅します。

## 5-13. マルチホールド機能

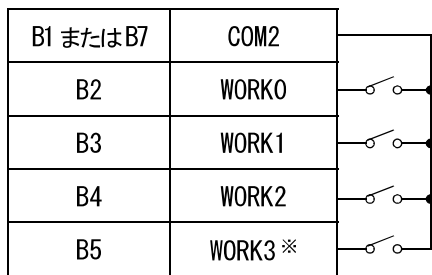
ホールド、グラフ及び比較の設定値を16種類まで記憶し、外部切換信号WORK0～WORK3で選択できる機能です。

通常WORK0～WORK3に入力がない場合、計測ワークはWORK00の設定値が選択されますが、WORK0～WORK3が次の状態のときに計測ワークを選択することができます。

WORK3	WORK2	WORK1	WORK0	計測ワーク
0	0	0	0	WORK00
0	0	0	1	WORK01
0	0	1	0	WORK02
0	0	1	1	WORK03
0	1	0	0	WORK04
0	1	0	1	WORK05
0	1	1	0	WORK06
0	1	1	1	WORK07
1	0	0	0	WORK08
1	0	0	1	WORK09
1	0	1	0	WORK10
1	0	1	1	WORK11
1	1	0	0	WORK12
1	1	0	1	WORK13
1	1	1	0	WORK14
1	1	1	1	WORK15

0：オープン  
1：ショート

## 入出力端子台


**注意**

変更したワーク番号が有効になるには最大15msecかかります。この間は前後どちらのワークで計測しているかは不定です。  
またワークを切り換えるとホールド機能及びグラフ機能は、それまでの動作に関わらず切り換え後のワークの条件でリセットされます。

※「計測ワーク入力切換」が「外部入力」に設定されていないと、外部入力による計測ワークの指定はできません。  
また、B5 機能選択の設定が「WORK3」になっていないと、B5 ピンは WORK3 として機能しません。

## ■ 設定ワーク変更について

各ワークのホールド、グラフ及び比較設定値を変更するときは、モード選択画面上のワーク変更キーによりワーク番号を変更するワークに合わせてから、設定値を変更してください。

### 設定方法

- 1) 設定ワークNO. をワーク設定画面で選択します。
- 2) 以下各設定値の入力は同様に行なってください。



全ワークを同じ設定にする場合は、設定ワークNO. を“全て”に設定してください。“全て”のときに設定を行なった設定値は、WORK00 ~ WORK15 の全てに同じ値が設定されます。


**注意**

設定ワーク変更キーは、計測ワークを指定するものではありません。  
計測ワークは外部切換信号 WORK0 ~ WORK3 により指定してください。

## ■ ワークコピーについて

ワークを違うワークにコピーすることが可能です。ワーク設定画面で を押します。コピー元 (0~15) とコピー先 (0~15) を設定します。コピー内容は比較設定、ホールド設定、グラフ設定の設定値全てです。



## 5-14.計測ワーク入力切換

計測ワークの指定方法を選択します。

通信 : 外部入力による計測ワークの指定は無効になり、通信 (RS-232C) による計測ワークの指定のみ有効になります。

外部入力 : 通信 (RS-232C) による計測ワークの指定は無効になり、外部入力による計測ワークの指定のみ有効になります。

## 5-15.制御入力切換

制御 (H/M信号、T/H信号、GRAPH TRIG信号) 入力の指定方法を選択します。

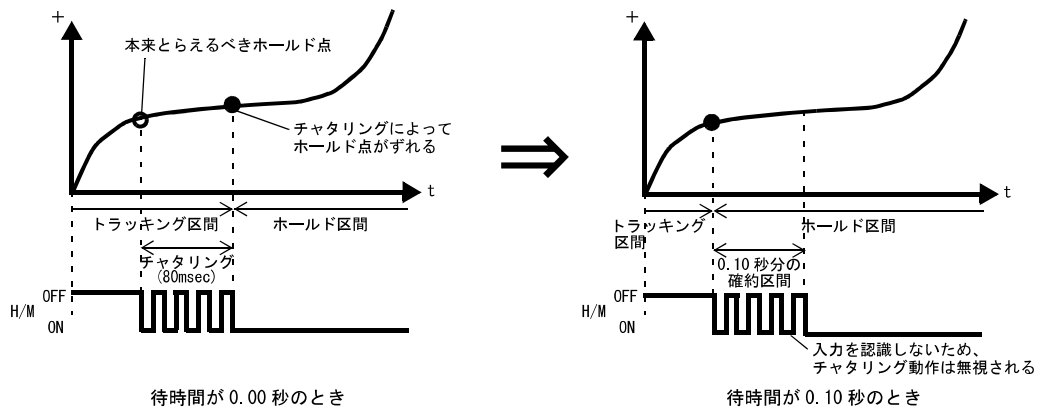
通信 : 外部入力による制御は無効になり、通信 (RS-232C) による制御のみ有効になります。

外部入力 : 通信 (RS-232C) による制御は無効になり、外部入力による制御のみ有効になります。

## 5-16.B8 OFF検出待時間

H/M信号で制御を行なうホールドにおいて待時間を設定した時間内は、検出・ホールド区間が確約されます。チャタリングしている部分を無視するのに便利です。

例) サンプルホールド



## 5-17.B6 OFF検出待時間

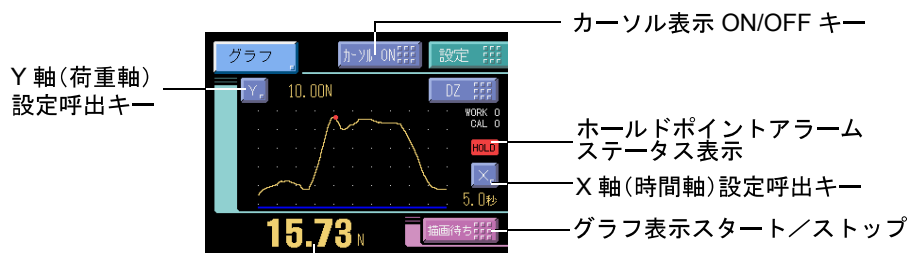
未使用です。

0.00秒以外に設定を変更しないでください。

## 5-18.波形の表示

### ■グラフ表示画面

グラフは通常表示画面 (比較表示、ホールド、グラフ) で動作しているときに更新されます。



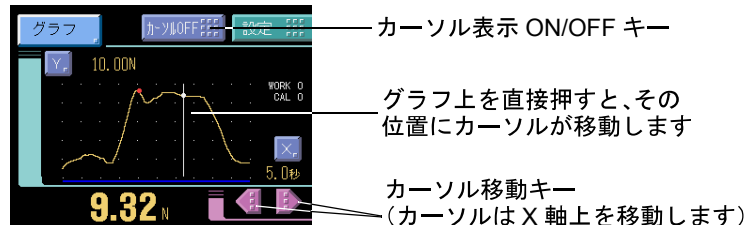
指示値表示 (カーソル ON 時はカーソルのポイント (赤) の値を表示)



## 注意

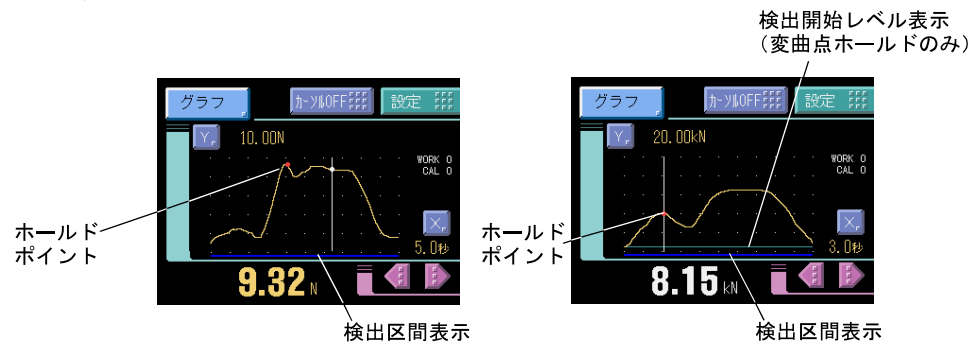
カーソル表示を ON にしているとき及び設定画面を開いているときは、グラフの更新は行なわれません。

## ■カーソル表示画面



## ホールドポイント描画

ホールド機能と同時にグラフ描画を行なうことにより、ホールドポイント（赤）を描くことが可能です。



## 注意

グラフ描画が更新されずホールド点だけが更新されると、グラフ上のホールドポイントと異なった値となってしまいます。このような時には、ホールドポイントアラームステータス表示を行います。

## 検出区間表示

ホールド機能と同時にグラフ描画を行なうことにより、検出区間であることを示す濃青線がX軸下部に表示されます。

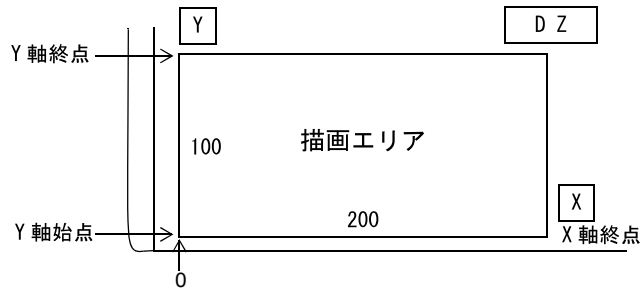
## 検出開始レベル表示

ホールド機能において、検出開始レベルを使用する場合、水色線を表示します。また、検出開始レベルがグラフエリア外の場合は点線になります。

## グラフ描画面面 X 軸・Y 軸について

**X軸** X軸は時間軸の設定です。スタートが入力されたところからX軸終点で設定された時間までを1画面として描画します。描画ポイントは200個で、設定された時間をこの描画ポイント数で分割した各時間の代表値を描画します。

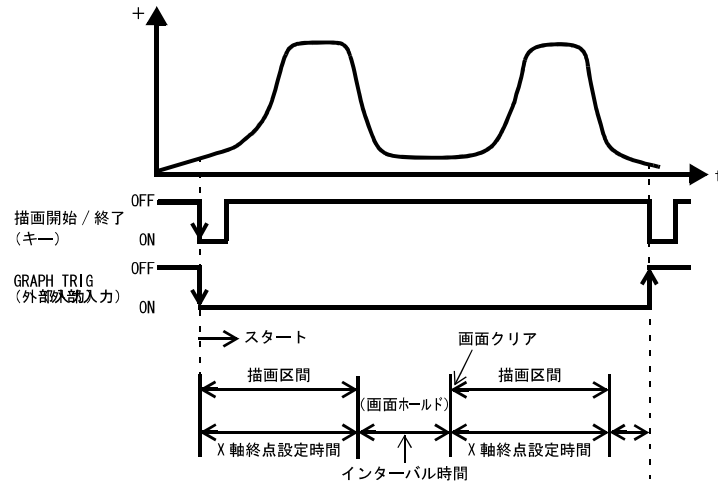
**Y軸** Y軸は荷重軸の設定です。Y軸始点で設定した値からY軸終点で設定した値までを描画します。(描画ポイントは100個です。)



## ■グラフ描画の動作

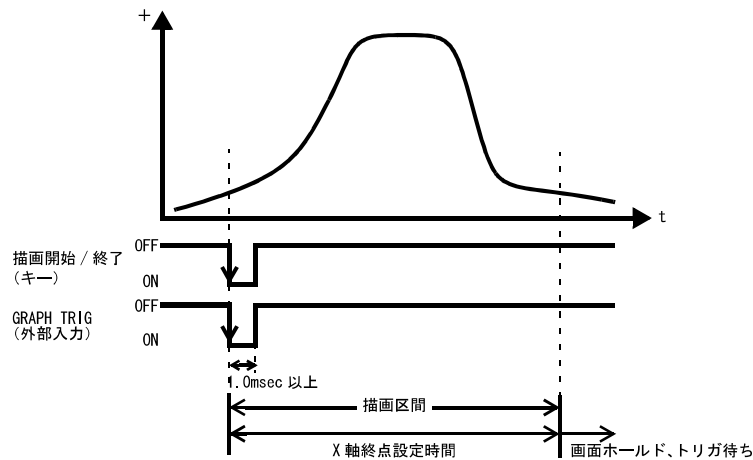
### 連続

描画開始/終了キーの入力か、GRAPH TRIG外部入力ONでグラフ描画を開始します。一画面が終了すると、インターバル時間分保持し、その後画面をクリアして次の画面描画を行ないます。描画開始/終了キーの入力かGRAPH TRIG外部入力OFFで描画を終了します。



### 外部

描画開始/終了キーの入力か、GRAPH TRIG外部入力のONにより描画を開始します。X軸終点の設定時間までの一画面を描画して終了します。

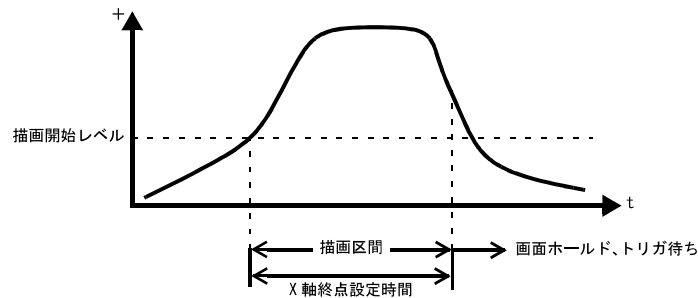




## レベル

描画開始レベル設定値と指示値を比較し、描画開始レベルの条件が成立したら描画を開始します。X軸終点の設定時間までの一画面を描画して終了します。

例) 描画開始レベル条件→上へ通過

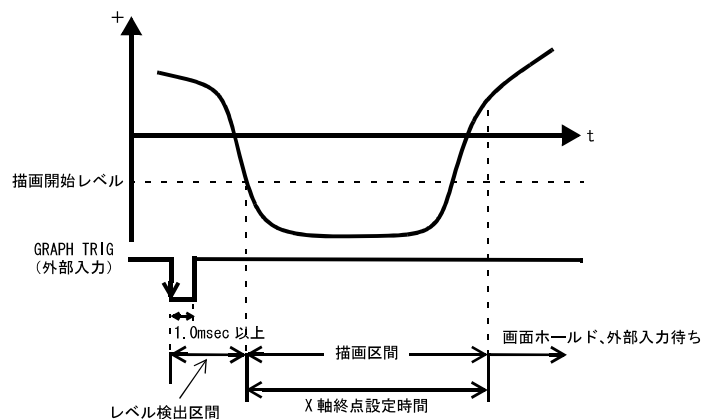


## 外部+レベル

GRAPH TRIG外部入力ON入力後に描画開始レベルと指示値を比較して、描画開始レベル条件が成立したら描画を開始します。

X軸終点の設定時間までの一描画を描画して終了します。

例) 描画開始レベル条件→下へ通過



## ■ グラフモード

グラフの描画モードを設定します。

モード            連続、外部、レベル、外部+レベル

### 設定方法

設定    →    ワーク設定    →    グラフ設定    →    1 ページ目

## ■ インターバル時間

グラフモードで連続を選択した場合に画面クリア後次のグラフ描画に移るまでのグラフ描画動作の中断時間を設定します。この時間中はグラフ画面がホールドされています。

設定範囲        00.0 ~ 99.9秒

### 設定方法

設定    →    ワーク設定    →    グラフ設定    →    2 ページ目

## ■ 描画開始レベル

グラフモードの「レベル」あるいは「外部+レベル」を選択した場合のグラフ描画開始レベルを設定します。

設定範囲      -99999 ~ 99999

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → グラフ設定 → 1 ページ目

## ■ 描画開始レベル条件

グラフモードの「レベル」あるいは「外部+レベル」を選択した場合の、グラフ描画開始レベルのレベル比較条件を設定します。

条件              通過、上に通過、下に通過、大きい、小さい

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → グラフ設定 → 2 ページ目

- ・ 通過  
指示値が描画開始レベルを横切ったとき、グラフ描画を開始します。
- ・ 上に通過  
指示値が描画開始レベルより小さい値から大きい値に向かって横切ったときグラフ描画を開始します。
- ・ 下に通過  
指示値が描画開始レベルより大きい値から小さい値に向かって横切ったとき、グラフ描画を開始します。
- ・ 大きい  
指示値が描画開始レベルより大きい値のときグラフ描画を開始します。
- ・ 小さい  
指示値が描画開始レベルより小さい値のときグラフ描画を開始します。

## ■ X (時間) 軸終点

一画面で表示する時間の設定を行ないます。

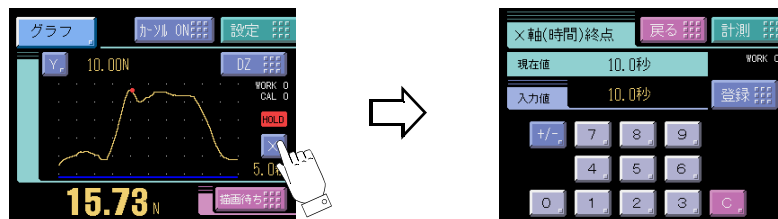
0.1秒から99.9秒まで設定可能です。

### 設定方法

設定 → ワーク設定 → グラフ設定 → 1 ページ目

#### 簡易設定呼出

グラフ表示 X 軸下の X ボタンを押すと、直接 X 軸終点入力画面に移ります。



## ■ Y (荷重) 軸始点、Y (荷重) 軸終点

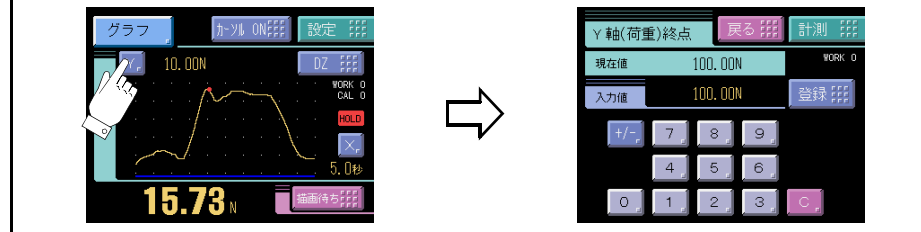
設定範囲 -99999 ~ 99999 (ただしY軸始点 < Y軸終点であること)

### 設定方法

設定呼出 → ワーク設定 → グラフ設定 → 1 ページ目

#### 簡易設定呼出

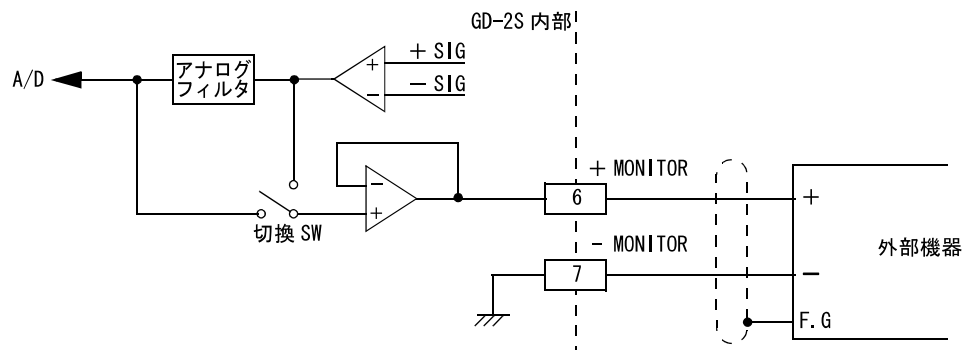
グラフ表示Y軸下のYボタンを押すと、直接Y軸終点入力画面に移ります。



## 5-19. モニタ出力

センサ入力信号に比例したアナログ電圧を取り出すためのインターフェイスです。このインターフェイスはレコーダ等を接続し波形を観測したり、記録するようなどに便利です。出力レベルはセンサ入力 1mV/Vあたり、約2Vです。

### ・出力等価回路と外部機器接続例



出力電圧は、センサ入力信号をA/D変換する前段から取り出していますので指示値そのものではありません。

したがって、この出力電圧はデジタルゼロ、デジタルフィルタ等のデジタル処理された指示値とは連動しません。指示値と連動した出力はオプションのD/Aコンバータが必要です。

### モニタ出力フィルタ

モニタ出力を内部アナログフィルタの前段もしくは後段から取り出すか、切替えることができます。

ON : アナログフィルタの後段から出力

OFF : アナログフィルタの前段から出力

### 設定方法

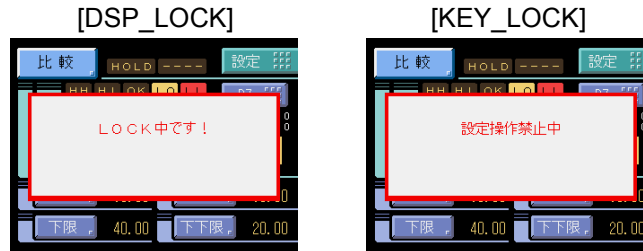
設定 → システム設定 → 動作設定 → 2 ページ目

## 5-20.画面LOCK/キー LOCK (B5端子機能選択)

「B5機能選択」設定により、WORK3端子機能からDSP\_LOCK端子機能またはKEY\_LOCK端子機能に切換えることにより、以下の機能が有効となります。

DSP\_LOCK : 端子短絡時に計測画面 (比較、ホールド、グラフ) でのキー操作を無効にします。ただし、計測画面の変更 (ホールド⇒グラフ) やカーソル機能は有効です。

KEY\_LOCK : 全てのキー操作を無効にします。

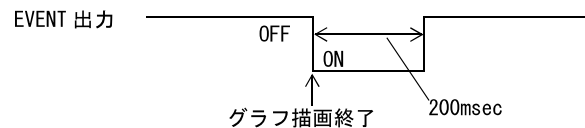


注意

各 LOCK 機能を選択すると、外部より指定できる計測ワークは WORK00 ~ WORK07 に制限されます。

## 5-21.グラフ描画終了時イベント出力

グラフを1画面描画するごとにパルス信号を出力します。(パルス幅は200msec)



※次のグラフの描画が始まるまでの間が 200msec より少ないと、描画がスタートした時点で強制的にパルスを OFF にします。

## 5-22.RUN出力

指示値の異常状態を検出すると外部出力「RUN」が停止します。

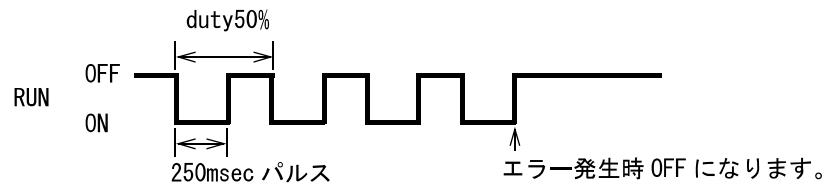
異常状態として出力が停止する条件を以下に記します。

- ・センサエラー
- ・±OVER (オーバーフローエラー)
- ・OVRLOAD (オーバーロードエラー)
- ・ゼロエラー (ゼロ校正エラー)
- ・スパンエラー (スパン校正エラー)
- ・ゼロリミット (ゼロリミットエラー)

エラー内容については  
P. 68 「エラー表示一覧」を  
ご覧ください。

また、RUN出力仕様は以下のようになります。

## RUN出力仕様

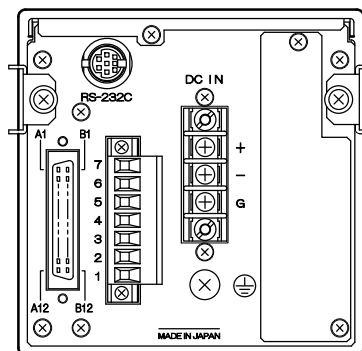


通常はON-OFF動作を繰り返す信号を出力します。



## 5-23.RS-232Cインターフェイス

RS-232Cインターフェイスは、GD-2Sの指示値及び状態を読み出したり、GD-2Sに設定値を書き込むインターフェイスです。コンピュータ、プロセスコントローラ、PLC等にGD-2Sを接続し、制御、集計、記録等の処理を行なうのに便利です。



## ■通信仕様

## 規格

信号レベル	: RS-232C準拠
伝送距離	: 15m程度
転送方式	: 調歩同期、全二重通信
転送速度	: 9600、19200、38400、57600bps選択
ビット構成	: スタートビット 1bit
	キャラクタ長 7、8 bit 選択
	ストップビット 1、2 bit 選択
	パリティビット なし、奇数、偶数、選択
	デリミタ CR、CR+LF 選択
コード	: ASCII

## コネクタピンアサイン

RS-232Cを接続するためのコネクタです。  
(→P. 10 「RS-232Cインターフェイスの接続のしかた」)

## ケーブルについて

(→P. 10 「RS-232Cインターフェイスの接続のしかた」)

## 通信チェックについて

通信のチェックが可能です。(→P. 70 「⑥COMチェック」)

## ■RS-232Cインターフェイスの設定

GD-2SのRS-232C通信条件を設定します。

### 通信モード

送受信、連続送信、印字送信

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 1 ページ目

### ボーレート

9600、19200、38400、57600bps

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 1 ページ目

### キャラクタ長

7bit、8bit

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 1 ページ目

### ストップビット

1ビット、2ビット

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 1 ページ目

### パリティビット

なし、奇数、偶数

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 1 ページ目

### デリミタ

CR、CR+LF

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 2 ページ目

### フロー制御

なし、RTS/CTS

#### 設定方法

設定 → システム設定 → RS-232C 設定 → 2 ページ目

## ■通信モード

### 1. 送受信

ホストコンピュータからのコマンドで通信を行ないます。

指示値、ステータス（状態）、設定値の読み出しと設定値の書き込みができます。

### 2. 連続送信

指示値とステータス（状態）を連続送信します。

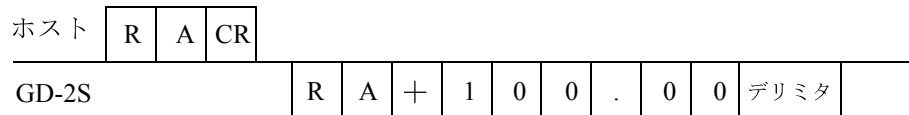
### 3. 印字送信

指示値を印字したとき(SI/F上に印字指令を出力したとき)に送信します。

## ■通信フォーマット

### 1. 送受信

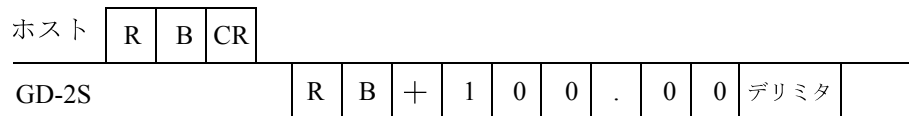
- ・指示値読み出し（符号、指示値 5 桁、小数点）



※指示値に小数点がない場合は、数値の後に小数点がつきます。

※サンプルホールドを使用しているときは、指示値Aの値となります。

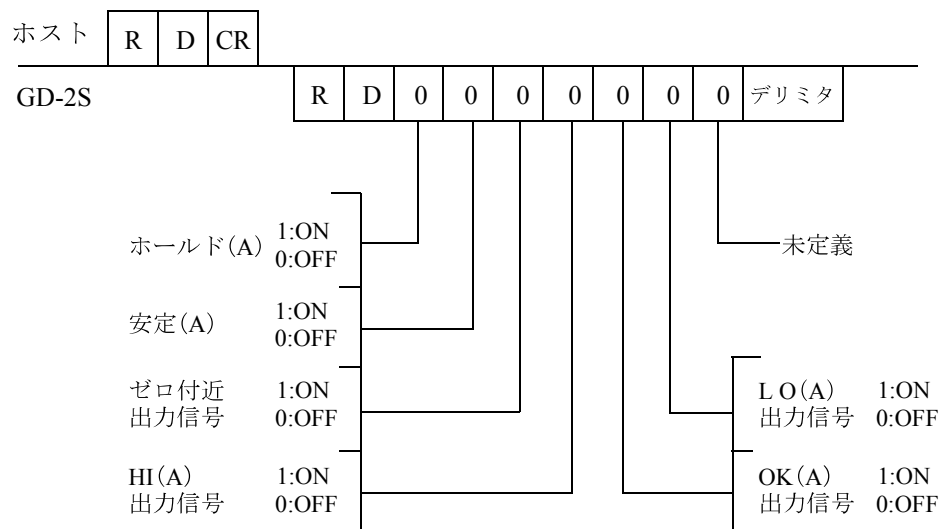
- ・指示値読み出し（符号、指示値 5 桁、小数点）



※指示値に小数点がない場合は、数値の後に小数点がつきます。

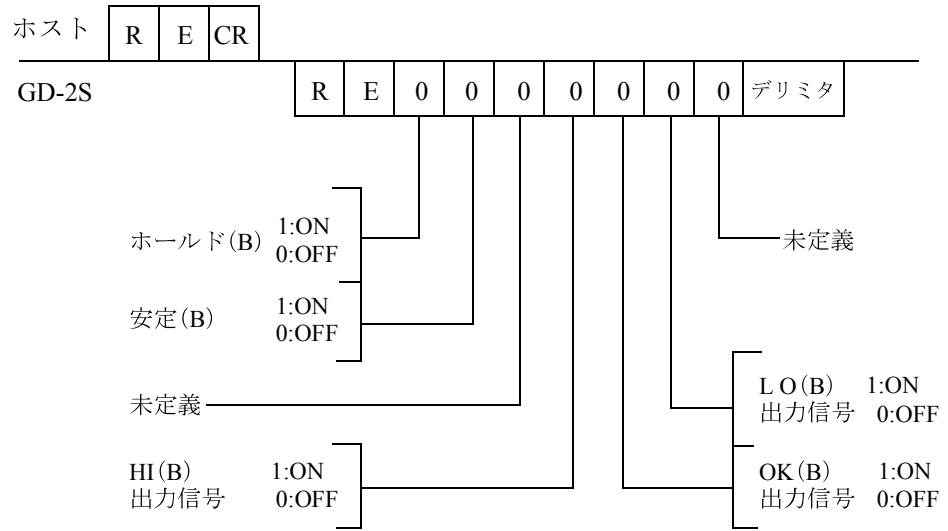
※サンプルホールドを使用しているときは指示値Bの値となり、それ以外のホールドを使用しているときはリアルタイム値となります。

- ・ステータス読み出し（7 桁）

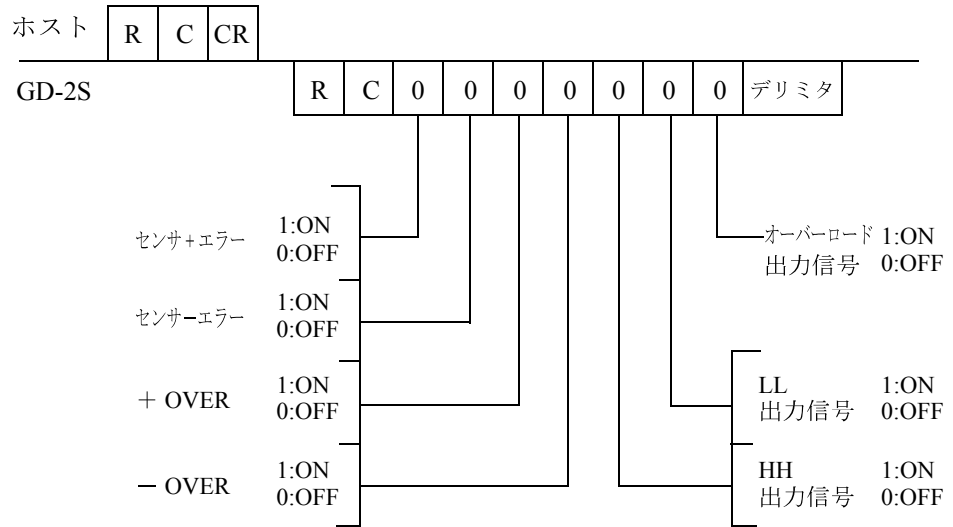


※サンプルホールドを使用しているときは、指示値Aのステータスとなります。

※ホールドビットは、サンプルホールドを使用しているときは指示値Aをホールドしたタイミングで動作し、それ以外のホールドを使用しているときはH/E信号と同じタイミングで動作します。



※サンプルホールドを使用しているときは指示値Bのステータスとなり、それ以外のホールドを使用しているときはリアルタイム値のステータスとなります。  
 ※ホールドビットは、サンプルホールドを使用しているときは指示値Bをホールドしたタイミングで動作し、それ以外のホールドを使用しているときは0固定です。





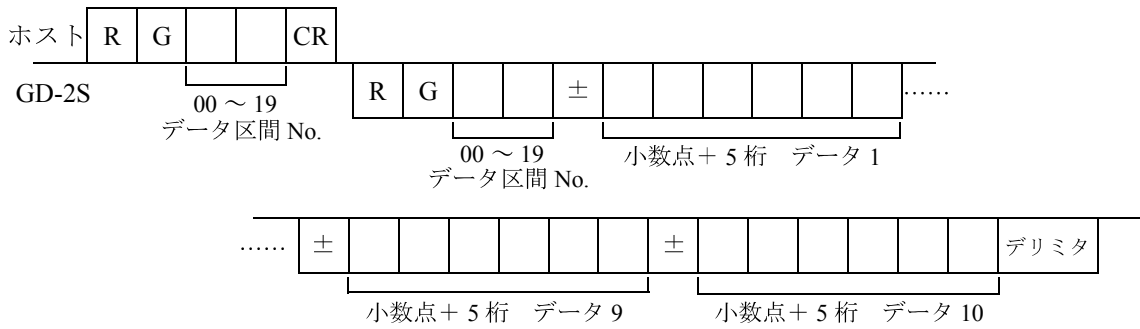
## ・設定値書き込み

上上限 (上限B)	W	1	1	±						CR	(ワーク設定 プロテクト)
上限 (上限A)	W	1	2	±						CR	(ワーク設定 プロテクト)
下限 (下限A)	W	1	3	±						CR	(ワーク設定 プロテクト)
下下限 (下限B)	W	1	4	±						CR	(ワーク設定 プロテクト)
ヒステリシス	W	1	5	0	0					CR	(ワーク設定 プロテクト)
較正值選択	W	4	4	0	0	0	0	0	④	CR	(較正プロテクト)
デジタル オフセット設定	W	4	8	±						CR	(較正プロテクト)
ゼロ付近	W	1	6	0						CR	(ワーク設定 プロテクト)
ホールドモード	W	2	1	0	0	0	0	0	①	CR	(ワーク設定 プロテクト)
検出時間	W	2	2	0	0					CR	(ワーク設定 プロテクト)
検出開始レベル	W	2	3	±						CR	(ワーク設定 プロテクト)
変曲点判定値	W	2	6	0						CR	(ワーク設定 プロテクト)
変曲点前傾き 検出時間	W	2	7	0	0	0				CR	(ワーク設定 プロテクト)
変曲点后傾き 検出時間	W	2	8	0	0	0				CR	(ワーク設定 プロテクト)
グラフモード	W	3	1	0	0	0	0	0	②	CR	(ワーク設定 プロテクト)
インターバル時間	W	3	2	0	0	0				CR	(ワーク設定 プロテクト)
描画開始レベル	W	3	3	±						CR	(ワーク設定 プロテクト)
描画開始レベル条件	W	3	4	0	0	0	0	0	③	CR	(ワーク設定 プロテクト)
設定ワーク	W	1	F	0	0	0	0			CR	
※ワーク設定の設定値を書き込むときは、この設定ワークで ワークを指定してから書く設定値を書き込んでください。											
サンプル点移動量	W	2	9	0	0	±				CR	(ワーク設定 プロテクト)

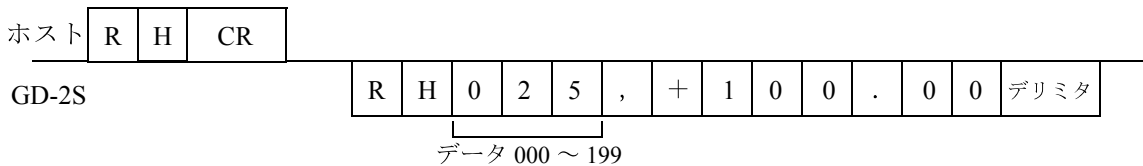
設定値対応表

① ホールドモード 0 : OFF 1 : A サンプル B サンプル 2 : 外部指定区間ピーク 3 : 時間指定区間ピーク 6 : 変曲点	② グラフモード 0 : 連続 1 : 外部 2 : レベル 3 : 外部+レベル
③ 描画開始レベル条件 0 : 通過 1 : 上に通過 2 : 下に通過 3 : 大きい 4 : 小さい	④ 較正值選択 0 : 較正值 0 1 : 較正值 1 2 : 較正值 2 3 : 較正值 3 4 : 外部選択

・波形データ読み出し

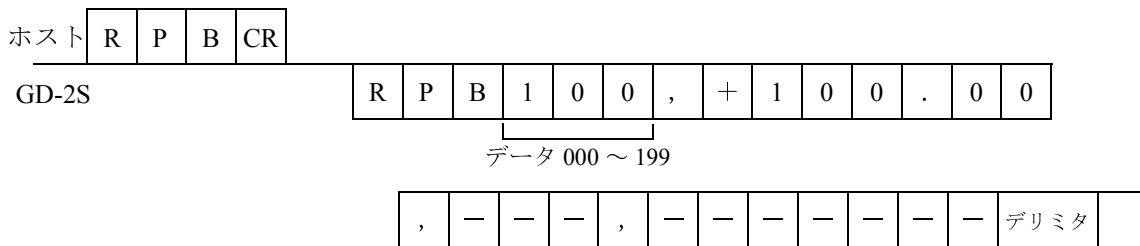


・波形ホールドポイントデータ読み出し（データNo.、符号、少数点、指示値5桁）



※サンプルホールド選択時は、ホールドポイントAのデータです。

サンプルホールド選択時、ホールドポイントBの読み出しは以下で行ないます。





\*1  
 0.... オーバーロード (センサ±エラー, ±OVER)  
 S.... 安定 (A)  
 M.... 非安定 (A)  
 H.... ホールド (A)  
 \*1優先順位 H>0> (S or M)

サンプルホールド選択時は  
 指示値 A のステータスです。

\*2  
 A.... ゼロトラッキングOFF  
 T.... ゼロトラッキングON

\*3  
 H.... HI (HI-A) がON  
 L.... LO (LO-A) がON  
 G.... HI (HI-A) とLO (LO-A) がOFF  
 N.... HI (HI-A) とLO (LO-A) がON  
 F.... 比較OFF  
 \*3優先順位 N> (H or L) F> G

上下限出力選択を「H2/L2」以外に変えても、  
 キャラは変化しません。

\*4  
 H.... HH (HI-B) がON  
 L.... LL (LO-B) がON  
 G.... HH (HI-B) とLL (LO-B) がOFF  
 N.... HH (HI-B) とLL (LO-B) がON  
 F.... 比較OFF  
 \*優先順位 N> (H or L) F> G

\*5  
 N ゼロ付近OFF  
 Z ゼロ付近ON

\*6  
 0.... オーバーロード (センサ±エラー, ±OVER)  
 S.... 安定 (B)  
 M.... 非安定 (B)  
 H.... ホールド (B)  
 \*6優先順位 H>0> (S or M)

サンプルホールド選択時の  
 指示値 B のステータスです。

# 6 オプション

## 6-1. BCDデータ出力（オプション）

BCDデータ出力は、GD-2Sの指示値をBCDコード化されたデータとして取り出すためのインターフェイスです。このインターフェイスは、コンピュータ、プロセスコントローラ、PLC等にGD-2Sを接続し、制御、集計、記録等の処理を行なうのに便利です。

入出力回路と内部回路は、フォトカプラによって電氣的に絶縁されています。

### ■コネクタピンアサイン

32ピン

No.		信号	No.		信号
A1	*	COM	B1	*	COM
A2	出	1	B2	出	1000
A3	出	2	B3	出	2000
A4	出	4	B4	出	4000
A5	出	8	B5	出	8000
A6	出	10	B6	出	10000
A7	出	20	B7	出	20000
A8	出	40	B8	出	40000
A9	出	80	B9	出	80000
A10	出	100	B10	出	マイナス（極性）
A11	出	200	B11	出	OVER
A12	出	400	B12	出	STAB
A13	出	800	B13	出	STROBE
A14	入	BCD データホールド	B14	入	論理切換
A15	入	BCD データ切換 0	B15	入	BCD データ切換 1
A16	—		B16	—	

適合コネクタ：FCN-361J032-AU（富士通コンポーネント製相当品）

コネクタカバー：FCN-360C032-B（富士通コンポーネント製相当品）

※COMは本体の外部信号入出力コネクタのCOM1とは異なります。

### ■BCD出力選択

出力するBCDデータを選択できます。

#### 出力データ

サンプルホールド選択時：リアルタイム値、ホールド値A、ホールド値B、外部選択

その他のホールド選択時：リアルタイム値、ホールド値、外部選択

#### 設定方法

設定 → システム設定 → オプション設定（BCD 出力） → 1 ページ目

## ■BCD出力データ一覧

BCD データ切換 1※1	BCD データ切換 0※1	サンプルホールド	その他のホールド
OFF	OFF	リアルタイム値	リアルタイム値
OFF	ON	ホールド値 A	ホールド値
ON	OFF	ホールド値 B	リアルタイム値
ON	ON	リアルタイム値	リアルタイム値

※1 BCD出力選択を「外部選択」にしたときのBCDデータ切換入力の状態です。

## ■BCDデータ更新レート選択

出力レート 10、20、50、100、200、500、1000、2000 [回/秒]

### 設定方法

設定 → システム設定 → オプション設定 (BCD 出力) → 1 ページ目

## ■論理変更

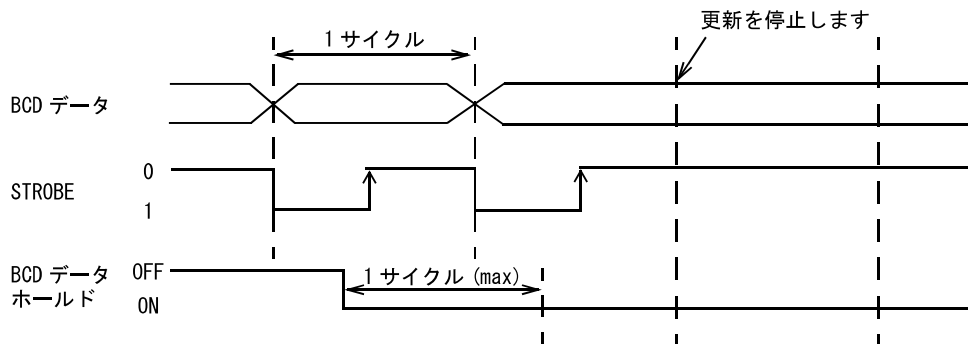
出力信号の論理を切り換えます。切換はB14で行ないます。

COMとB14を開放したとき：負論理、短絡したとき：正論理

## ■BCDデータホールド

BCDデータ出力信号の更新を停止します。また、SROBEの出力も停止します。切換はA14で行ないます。

COMとA14を開放したとき：ホールド解除、短絡したとき：ホールド

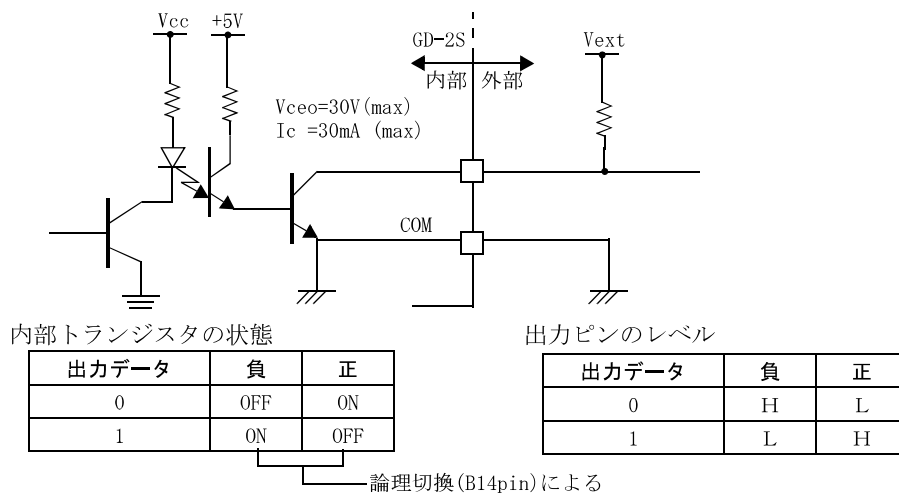


BCDデータホールドを入力してから2サイクル後以降に読み出しを行なってください。

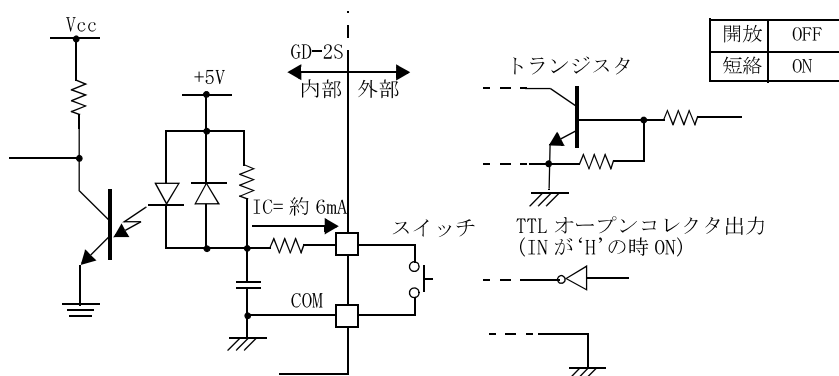
BCDデータホールドを入力している間は確実にデータが読み込めますが、データが更新されないため、本来のデータとは異なる場合があります。

## ■ 等価回路

- ・ 出力 信号出力回路はTTLのオープンコレクタ出力です。



- ・ 入力

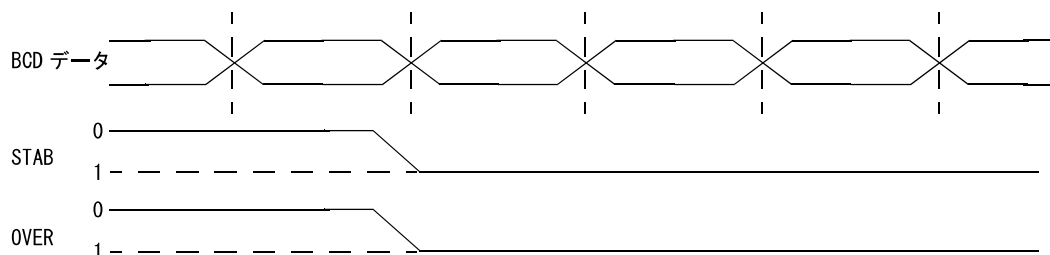


### 注意

- ・ 信号入力回路に外部から電圧を加えないでください。
- ・ 外部素子は、 $I_c=10\text{mA}$ 以上流せる素子にしてください。
- ・ 外部素子のリークは、 $30\mu\text{A}$ 以下にしてください。

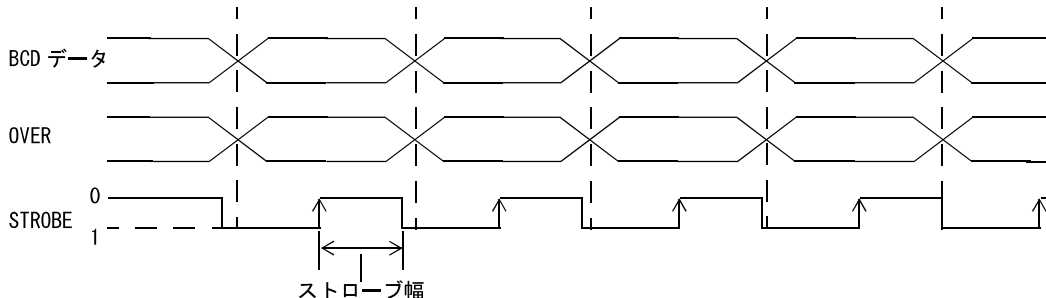
## ■ 信号タイミング

- ・ STAB モーションディテクト (MD) による安定検出時にBCDデータと同時にONします。出力データがリアルタイム値のときは出力されません。(P.25「モーションディテクト (MD)」)
- ・ OVER センサエラー、±OVERのときに出力されます。



- ・ **STROBE** BCDデータに同期してストロブパルスを出力します。データの読み込みには、負論理のときはパルスの立ち上がりエッジを、正論理のときはパルスの立ち下がりエッジを使用してください。BCDデータの更新レートは設定で変更することができます。

例) 負論理の場合



### ■セルフチェック

BCDの入出力の状態をビットごとに確認できます。

入力はONと認識するとピンが緑色になります。

出力はボタンを押すとONになります。



### 設定方法

設定 → システム設定 → オプション設定 (BCD 出力) → 1 ページ目

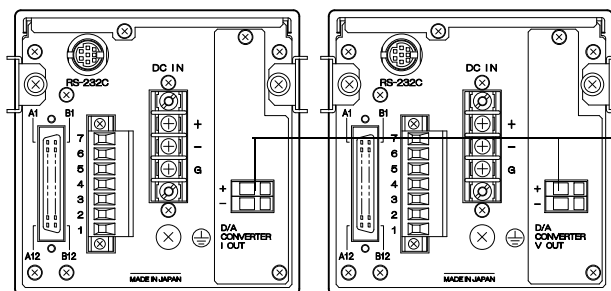
## 6-2. D/Aコンバータ (オプション)

GD-2Sの指示値に連動したアナログ出力を得るためのコンバータです。

アナログ出力の範囲は、電圧出力-10~+10V及び電流出力4~20mAです。

D/Aゼロスケール及びD/Aフルスケールにより設定した任意のデジタル値に対してアナログ出力のゼロ (0V、4mA) からフルスケール(+10V、20mA)を得ることができます。

また、出力回路と本体回路とは、アイソレーションされています。分解能は-10~+10V及び4~20mAに対して1/10000で、変換速度は2000回/秒です。なお、最大出力電圧範囲は約±11V、最大出力電流範囲は約2.4~21.6mAです。

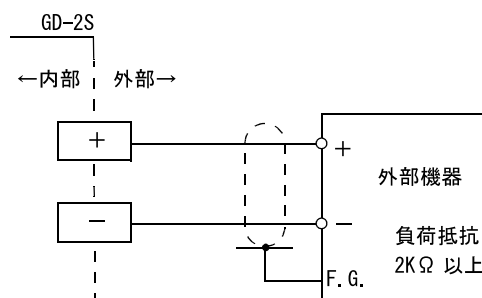


電圧・電流出力端子  
電圧または電流信号を取り出すための端子です。  
電圧出力では -10 ~ +10V  
電流出力では 4 ~ 20mA が得られます。



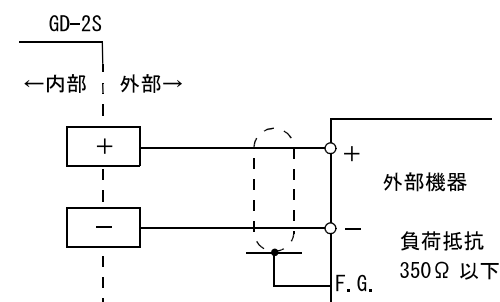
### ・電圧出力信号の取り出し方

GD-2Sの+と-に外部機器（2KΩ以上の負荷抵抗）を接続し、ご使用ください。



### ・電流出力信号の取り出し方

GD-2Sの+と-に外部機器（350Ω以下の負荷抵抗）を接続し、ご使用ください。



### ・分解能について

D/Aコンバータは-10~10V（4~20mA）に対して1/10000の分解能を持っています。





#### 注意

- ・D/Aコンバータは、オプションです。
- ・外部から電圧を加えないでください。破損します。
- ・電圧出力は、短絡しないでください。故障の原因になります。また、容量負荷を接続すると発振することがあります。

## ■スケール設定値切換

ゼロスケール、フルスケールの設定を4種類記憶することができます。

切換ボタン(   )で切換えてスケール設定を行なってください。

較正值の選択によってゲインが変わると、D/Aコンバータの出力もスケールが切換わります。

### 設定方法

設定 → システム設定 → オプション設定 (DAC 出力) → 1 ページ目

## ■ゼロスケール出力値、フルスケール出力値

設定範囲 -99999 ~ 99999 (ただし ゼロ設定値 < フルスケール設定値)

### ・電圧出力の場合

ゼロスケール : 0Vを出力するときの指示値を設定します。

フルスケール : 10Vを出力するときの指示値を設定します。

### ・電流出力の場合

ゼロスケール : 4mAを出力するときの指示値を設定します。

フルスケール : 20mAを出力するときの指示値を設定します。

### 設定方法

設定 → システム設定 → オプション設定 (DAC 出力) → 1 ページ目

## ■D/A出力選択

サンプルホールド選択時：

リアルタイム値、ホールド値A、ホールド値B、ゼロスケール固定、フルスケール固定

その他のホールド選択時：

リアルタイム値、ホールド値、ゼロスケール固定、フルスケール固定

- リアルタイム値 : センサ入力値に連動して出力します。
- ホールド値 (A、B) : 指示値に連動して出力します。
- ゼロスケール固定 : 出力をゼロ出力 (0Vまたは4mA) に固定します。
- フルスケール固定 : 出力をフルスケール (10Vまたは20mA) に固定します。

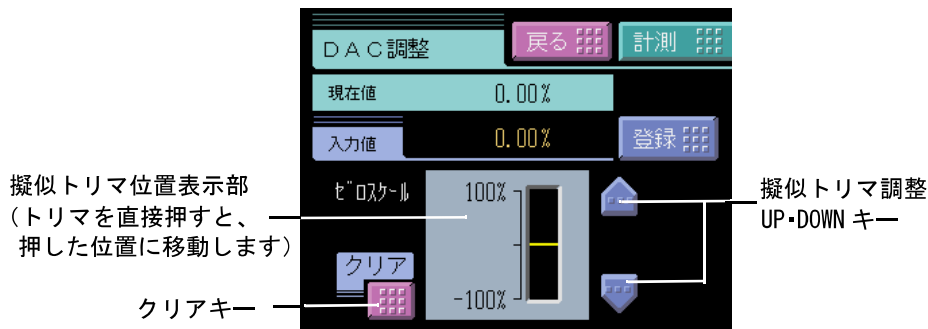
### 設定方法

設定 → システム設定 → オプション設定 (DAC 出力) → 1 ページ目

### 出力調整方法

出力の調整は、D/A出力モードで各固定出力を選択し、登録キーを押した後に現れる調整画面上の擬似トリマにより、行ないます。

出力値をモニタしながら擬似トリマUP・DOWNキーにより出力の微調整を行ない登録キーを押して確定するとそのトリマ位置が登録されます。



- ※擬似トリマ UP・DOWNキーは押し続けると連続動作に移ります。
- ※トリマの調整範囲は電圧出力が約±2.0V、電流出力が約±1.6mAです。
- ※リセットキーは擬似トリマの位置をトリマ中心点 (0.00%) に戻します。

# 7 仕様

## 7-1. 仕様

### ■アナログ部

センサ印加電源	DC	: 10V、2.5Vより選択
	出力電流	: 120mA以内
		4線式 (350Ω系ロードセル4個まで接続できる)
信号入力範囲		-3.0mV/V ~ 3.0mV/V
ゼロ・ゲイン調整		デジタル演算による
精度	非直線性	: 0.02%FS±1digit以内 (3.0mV/V入力時)
	ゼロドリフト	: 0.5μV/°CRTI以内
	ゲインドリフト	: 0.01%/°C以内
A/D変換器	速度	: 2000回/秒
	分解能	: 24bit (バイナリ)
	有効分解能	: 3.0mV/V入力に対して約1/30000
アナログフィルタ		30Hz、100Hz、300Hz、1000Hzより選択
モニタ出力	出力レベル	: 入力1mV/V当り約2V
	負荷抵抗	: 2KΩ以上

### ■デジタル部

表示	3.5インチTFTカラーLCDモジュール (表示エリア71mm×53mm)	
	320×240ドット	
	指示値±99999 (5桁)	
等価入力較正	0.5mV/V ~ 3.0mV/V誤差±0.1%FS以内	
ホールド機能	A: サンプル B: サンプル	
	外部指定区間ピーク	
	時間指定区間ピーク	
	変曲点	
比較機能	外部出力	
	上上限値設定	HH
	下下限値設定	LL
		OK
	上限設定	HI
	下限値設定	LO
較正值選択	4種類の較正值を記憶し、切換えることができる	

## ■標準インターフェイス

RS-232Cコミュニケーションインターフェイス

調歩同期式

ボーレート 9600bps ~ 57600bps

SI/F (2線式シリアルインターフェイス)

調歩同期式

ボーレート 600bps

## ■オプションインターフェイス

BCDデータ出力 オープンコレクタ出力

出力レート

10、20、50、100、200、500、1000、2000回/秒から選択できる

駆動容量 30V、30mA

D/Aコンバータ

電圧出力 (DAV) -10V ~ 10V  $R_L > 2K\Omega$

電流出力 (DAI) 4 ~ 20mA  $R_L < 350\Omega$

ゼロ出力、フルスケール出力をデジタル調整できる

ゼロ調整範囲 :  $\pm 10\%FS$

ゲイン調整範囲 :  $\pm 10\%FS$

非直線性 : 0.05%FS

応答性 : 本体A/D変換速度(2000回/秒)に依存

## ■外部入出力

出力

上下限比較出力 ・ HH、HI、OK、LO、LL

正常動作出力 ・ RUN

ホールド完了出力 ・ H/E

グラフ描画終了出力 ・ EVENT

入力

ワーク選択入力 ・ WORK0、WORK1、WORK2、WORK3

ホールド制御入力 ・ T/H、H/M

デジタルゼロ入力 ・ DZ

グラフ描画制御入力 ・ GRAPH TRIG

較正值選択入力 ・ CAL0、CAL1

## ■一般性能

所要電源 ・ DC仕様 DC24V ( $\pm 15\%$ )

消費電力 ・ DC仕様 18W max

突入電流 (Typ) 55A、1msec (常温、コールドスタート時)

使用条件 温度 : 使用温度  $-10^\circ C \sim +40^\circ C$

: 保存温度  $-20^\circ C \sim +60^\circ C$

湿度 : 85%RH以下 (結露不可)

ウォームアップ時間 20分

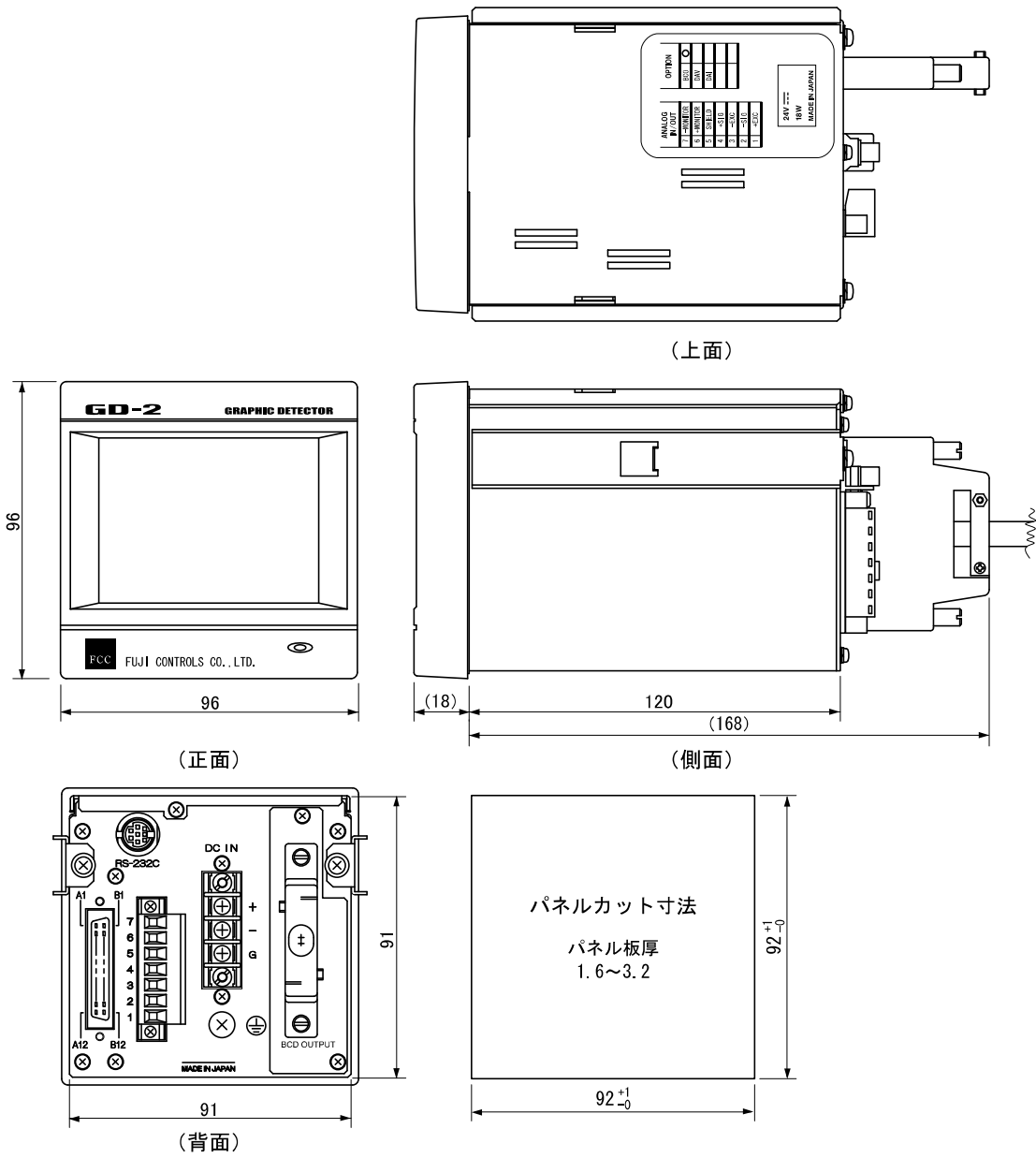
外形寸法 96.0W×96.0H×138.0D [mm] (突起部含まず)

重量 約1.0kg

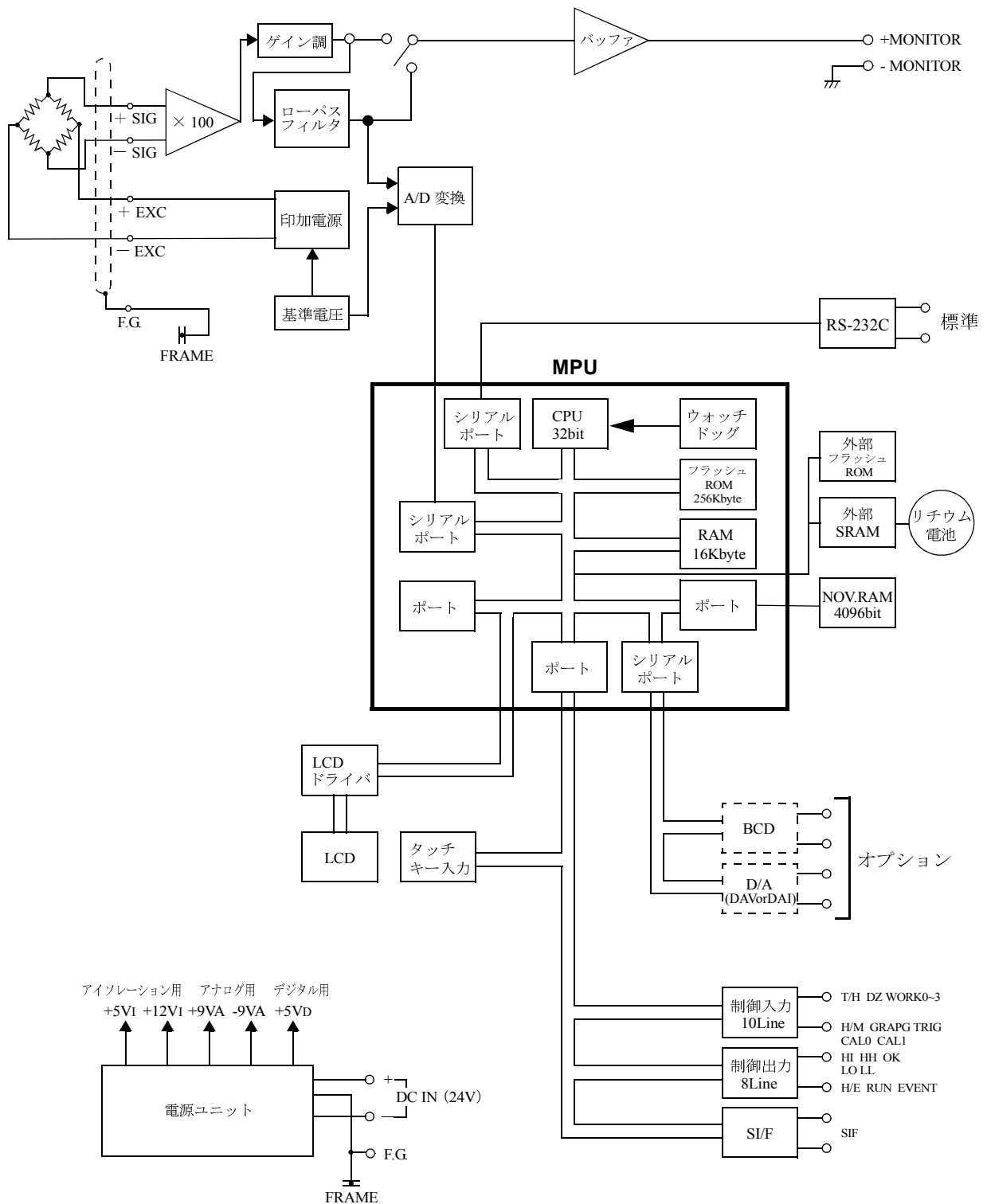


■BCDオプション搭載時

[単位: mm]



# 7-3. GD-2Sブロック図



7  
章  
仕様

# 8 付録

## 8-1. エラー表示一覧

以下のいずれかのエラーが発生したとき、外部出力のRUN信号がOFFになります。

### ■ センサ+エラーまたはセンサーエラー

入力された電気信号をデジタル値に変換する素子（ADC）の入力電圧範囲を越える電気信号が入力されたため、正しいデジタル値に変換できていない状態を表わします。

センサ+エラーは正方向の、センサーエラーは負方向の入力範囲を越える電気信号が入力されていることを表わします。

これは、過大な荷重がセンサに加わったり、ケーブルの断線などで入力端子が開放されたときなどにも起こります。

### ■ +OVERまたは-OVER（オーバーフローエラー）

表示値が（小数点、符号を無視して）5桁を越えた場合を表わします。エラーは表示できる限りの表示値と交互に表示されます。+OVERは正方向に、-OVERは負方向に5桁を越える値を表示しようとしている状態を表わします。

これは予想よりも大きな荷重がセンサに加わったり、測定範囲以下での較正を行なっているときなどに起こります。較正や計量物などをご確認ください。

### ■ OVLLOAD（オーバーロードエラー）

リアルタイム値（センサ入力値）が警報上限を上回るか、警報下限を下回ったときにOVLLOADエラーとなります。

センサに過大な負荷がかかっているか確認してください。

### ■ ゼロエラー（ゼロ較正エラー）

入力電圧範囲を越える電気信号が入力されているため較正できない状態を表わします。ケーブルの断線や誤配線などがいないか確認してください。

### ■ スパンエラー（スパン較正エラー）

以下の条件でスパン較正エラーとなります。

- 1) 実負荷の設定値がゼロと入力されている場合
- 2) 電気信号が $-0.005\sim 0.005\text{mV/V}$ で入力されている場合

1) のときは設定値を確認し、再度較正操作を行なってください。

2) のときは、実負荷がきちんとかかっているかケーブルの誤配線等がないか確認してください。負荷が軽すぎるときは負荷を増やす必要があります。

上記のエラーを表示している状態でもすぐにGD-2Sが破損することはありませんが、センサ+エラーあるいはセンサーエラーの状態ではGD-2Sの入力回路に過大な電圧が加わっていることが考えられるためすみやかに原因を取り除いてください。

（入力には保護回路が設けてありますが長時間、あるいは瞬間的でも過大な入力の場合には破損してしまうことがあります。）

### ■ ゼロリミット（デジタルゼロリミットエラー）

デジタルゼロやゼロトラッキングによるゼロ点補正（ゼロ較正登録点からのズレ）の範囲がデジタルゼロリミットの設定値を越えるとゼロリミットエラーとなります。

デジタルゼロリセットを行うか、正しい範囲でデジタルゼロを行ってください。



## 8-2. プロテクト/初期化

### ■ワーク設定プロテクト

ワーク設定内の設定値が変更できないようにプロテクトを行うか設定します。

設定範囲 ON / OFF

### ■システム設定プロテクト

システム設定内の設定値が変更できないようにプロテクトを行うか設定します。

設定範囲 ON / OFF

### ■較正プロテクト

→P. 18「較正プロテクト」をご覧ください。

### ■設定初期化

各設定項目の設定値をすべて出荷時設定にします。

初期化したい設定項目を選択してください。

設定範囲 ワーク / システム / 較正

※初期化を実行しようとしている設定項目のプロテクトがONになっていると、初期化は実行できません。

## 8-3. セルフチェック

### ■セルフチェック

セルフチェック機能には、メモリを自動的にチェックし異常を検出するメモリチェック、表示器を目視確認するビジュアルチェック、タッチパネルキー入力チェック、および外部入出力チェックがあります。

#### ①LCDチェック

ディスプレイに色、表示の欠陥などがないことを確認します。


画面が赤→緑→青→横縞→縦縞と変わります。画面にタッチすると元の画面に戻ります。

#### 設定方法

設定 → セルフチェック → LCD チェック

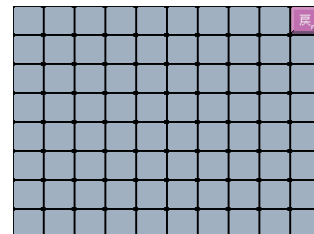
#### ②KEYチェック

タッチパネルに認識しない場所がないことを確認します。

タッチした一マスが黄色に変わります。画面右上の  を押すと元の画面に戻ります。

#### 設定方法

設定 → セルフチェック → KEY チェック

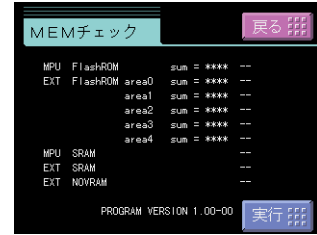


## ③MEMチェック

メモリに欠陥がないことを確認します。画面右下の **実行** を押してしばらくすると結果が表示されます。また、バージョンはここで確認します。

## 設定方法

設定 → セルフチェック → MEM チェック

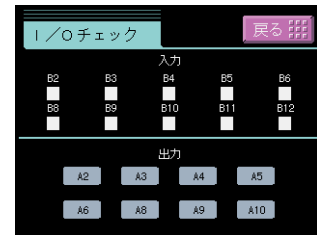


## ④I/Oチェック

外部入出力信号が動作することを確認します。出力はボタンを押すとONになります。入力はONと認識すると緑色になります。

## 設定方法

設定 → セルフチェック → I/O チェック



## ⑤DSPチェック

バックライト、状態表示ランプの動作を確認します。

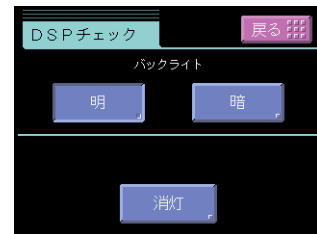
バックライトは、**明** を押すと明点灯となり、**暗** を押すと暗点灯となります。

また、**消灯** を押すと消灯し、画面に触れると復帰します。

状態表示ランプは、緑色と橙色が交互に点灯します。

## 設定方法

設定 → セルフチェック → DSP チェック



## ⑥COMチェック

**送信** ボタンを押すと送信データに表示しているデータが送信されます。

受信データには外部から送信しているデータを表示します。

## 設定方法

設定 → セルフチェック → COM チェック



## ■パスワード

保守、点検用の設定です。操作しないでください。

## 8-4. 単位設定一覧

※ 番号はRS-232Cの入力範囲の値です。  
また、0は単位なしです。

質量		力		圧力		その他			
1	$\mu$ g	12	$\mu$ N	25	$\mu$ Pa	42	kgm	60	kg/min
2	mg	13	mN	26	mPa	43	gcm	61	t/min
3	g	14	N	27	Pa	44	g/cm <sup>3</sup>	62	kg/h
4	kg	15	kN	28	hPa	45	kg/m <sup>3</sup>	63	kg/s
5	Mg	16	MN	29	kPa	46	t/m <sup>3</sup>	64	t/h
6	t	17	$\mu$ Nm	30	MPa	47	g/l	65	m <sup>3</sup> /s
7	lb	18	mNm	31	GPa	48	g/ml	66	m <sup>3</sup> /min
8	dyne	19	Nm	32	N/m <sup>2</sup>	49	mg/m	67	m <sup>3</sup> /h
9	kdyne	20	kNm	33	$\mu$ bar	50	kg/m	68	l/h
10	oz	21	MNm	34	mbar	51	kgm/s	69	l/min
11	TONNE	22	ftlb	35	bar	52	kgm <sup>2</sup> /s	70	l/s
		23	inlb	36	mmHg	53	kgm <sup>2</sup>	71	%
		24	inoz	37	inH <sub>2</sub> O	54	mPas	72	km
				38	ftH <sub>2</sub> O	55	Pas	73	m
				39	psia	56	m/s	74	cm
				40	psig	57	km/h	75	mm
				41	atom	58	m/s <sup>2</sup>	76	$\mu$ m
						59	t/s	77	rpm

## 8-5. 設定項目一覧

LOCK ○ : ワーク設定プロテクト、◎ : システム設定プロテクト、● : 校正プロテクト  
メモリ S : SRAM、N : NOVDRAM

### ■ ワーク設定 比較設定 (WORK0~WORK15)

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	上上限	8000	- 99999 ~ 99999	S	○
	2	上限	6000	- 99999 ~ 99999	S	○
	3	下限	4000	- 99999 ~ 99999	S	○
	4	下下限	2000	- 99999 ~ 99999	S	○
	5	ヒステリシス	0	0 ~ 9999	S	○
2	6	警報上限	99999	- 99999 ~ 99999	S	○
	7	警報下限	- 99999	- 99999 ~ 99999	S	○
	8	ゼロ付近	100	0 ~ 99999	S	○
	9	比較タイミング	0 : 常時	0 : 常時 1 : MD 2 : NZ 3 : MD+NZ 4 : HOLD	S	○
	10	比較出力選択	2 : H2/L2	0 : H4/L0 1 : H3/L1 2 : H2/L2 3 : H1/L3 4 : H0/L4	S	○

-サンプルホールド (サンプル&サンプルホールド) -

1	1	上限 A	6000	- 99999 ~ 99999	S	○
	2	下限 A	4000	- 99999 ~ 99999	S	○
	3	上限 B	8000	- 99999 ~ 99999	S	○
	4	下限 B	2000	- 99999 ~ 99999	S	○
	5	ヒステリシス	0	0 ~ 9999	S	○
2	6	警報上限	99999	- 99999 ~ 99999	S	○
	7	警報下限	-99999	- 99999 ~ 99999	S	○
	8	ゼロ付近	100	0 ~ 99999	S	○
	9	比較タイミング A	0 : 常時	0 : 常時 1 : MD 2 : NZ 3 : MD+NZ 4 : HOLD	S	○
	10	比較タイミング B	0 : 常時	0 : 常時 1 : MD 2 : NZ 3 : MD+NZ 4 : HOLD	S	○

■ワーク設定 ホールド設定 (WORK0~WORK15)

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	ホールドモード	OFF	※ 1	S	○
	2	検出開始レベル	100	- 99999 ~ 99999	S	○
	3	検出時間	0.002 秒	0.001 ~ 9.999	S	○
	4	レベル検出条件	0:通過	0:通過 1:上に通過 2:下に通過	S	○
	5	H/M トリガ選択	0:ON エッジ	0:ON エッジ 1:OFF エッジ	S	○

-サンプルホールド (サンプル&サンプルホールド) -

2	6	サンプル点移動量	0	- 499 ~ 499	S	○
	7					
	8					
	9					
	10					

-変曲点ホールド-

2	6	変曲点判定値	30	1 ~ 99999	S	○
	7	変曲点前傾き検出時間	200	10 ~ 990 (ただし前傾き時間+後ろ傾き時間<1000)	S	○
	8	変曲点後傾き検出時間	200	10 ~ 990 (ただし前傾き時間+後ろ傾き時間<1000)	S	○
	9	変曲点移動量	0	- 999 ~ 999	S	○
	10	検出開始条件	0:外部+レベル	0:外部+レベル 1:外部	S	○

※1

ホールド
0 : OFF
1 : A サンプル B サンプル
2 : 外部指定区間ピーク
3 : 時間指定区間ピーク
6 : 変曲点

選択時の表示

OFF
サンプル
外部ピーク
時間ピーク
変曲点

■ワーク設定 グラフ設定 (WORK0~WORK15)

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	グラフモード	0:連続	0:連続 1:外部 2:レベル 3:外部+レベル	S	○
	2	Y 軸 (荷重) 始点	0	- 99999 ~ 99999	S	○
	3	Y 軸 (荷重) 終点	10000	- 99999 ~ 99999	S	○
	4	X 軸 (時間) 終点	10.0 秒	0.1 ~ 99.9 秒	S	○
	5	描画開始レベル	100	- 99999 ~ 99999	S	○
2	6	インターバル時間	1.00 秒	0.0 ~ 99.9 秒	S	○
	7	描画開始レベル条件	1:上に通過	0:通過 1:上に通過 2:下に通過 3:大きい 4:小さい	S	○
	8					
	9					
	10					

## ■ 較正設定 (CAL0~CAL3)

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	印加電圧	0:2.5V	0:2.5V 1:10V	N	●
	2	ゼロ較正	0	-3.000mV / V ~ 3.000mV / V	N	●
	3	等価入力較正	3.000mV/V	-3.000mV / V ~ 3.000mV / V (0 除く)	N	●
	4	実負荷較正	10000	-99999 ~ 99999 (0 除く、較正は両極性可能)	N	●
	5	較正值選択	0:較正值0	0:較正值0 1:較正值1 2:較正值2 3:較正值3 4:外部選択	N	●
2	6	単位	kN	P.71「単位設定一覧」参照	N	●
	7	最小目盛	0:1	0:1 1:2 2:5 3:10 4:20 5:50 6:100	N	●
	8	デジタルオフセット	0	-99999 ~ 99999	N	●
	9	デジタルゼロリミット	0	0 ~ 99999	N	●
	10	較正值選択	0:較正值0	0:較正值0 1:較正值1 2:較正值2 3:較正值3 4:外部選択	N	●
3	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

## ■ システム設定

### 動作設定

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	デジタルフィルタ	OFF	0:OFF, 2 ~ 999 回	N	◎
	2	アナログフィルタ	2:300Hz	0:30 1:100 2:300 3:1000 [Hz]	N	◎
	3	バックライト点灯時間	ON時間:10分 明→暗:0分	ON時間:0 ~ 99分 (0のときは常時点灯) 明→暗:0 ~ 99分 (0のときは切換なし)	N	◎
	4	言語切替	0:日 (JPN)	0:日 (JPN) 1:英 (ENG)	N	◎
	5	S/I/F 印字	なし	0:なし 1:安定値 2:ホールド値	N	◎
2	6	モーションディテクト	0.0秒/0カウント	0.0 ~ 9.9秒 / 0 ~ 99カウント	N	◎
	7	ゼロトラッキング	0.0秒/0カウント	0.0 ~ 9.9秒 / 0 ~ 99カウント	N	◎
	8	モニタ出力フィルタ	1:ON	0:OFF 1:ON	N	◎
	9	指示値表示色	0:黄色固定	0:黄色固定 1:緑色固定 2:青色固定 3:比較結果	N	◎
	10	B5 機能選択	0:WORK3	0:WORK 3 1:DSP_LOCK 2:KEY_LOCK	N	◎
3	11	B6 OFF 検出待時間	0.00 秒	0.00 ~ 1.00 秒	N	◎
	12	B8 OFF 検出待時間	0.00 秒	0.00 ~ 1.00 秒	N	◎
	13	計測ワーク入力切換	1:外部入力	0:通信 1:外部入力	N	◎
	14	制御入力切換	1:外部入力	0:通信 1:外部入力	N	◎
	15	パスワード				

### RS-232C設定

1	1	通信モード	0:送受信	0:送受信 1:連続送信 2:印字送信	N	◎
	2	ボーレート	1:19200bps	0:9600 1:19200 2:38400 3:57600 [bps]	N	◎
	3	キャラクタ長	0:8ビット	0:8ビット 1:7ビット	N	◎
	4	ストップビット	0:1ビット	0:1ビット 1:2ビット	N	◎
	5	パリティビット	1:偶数	0:なし 1:偶数 2:奇数	N	◎
2	6	デリミタ	0:CR	0:CR 1:CR+LF	N	◎
	7	フロー制御	0:なし	0:なし 1:RTS/CTS	N	◎
	8					
	9					
	10					
3	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

オプション設定 BCD出力

1	1	出力選択	1: ホールド値	0: リアルタイム値	1: ホールド値	2: 外部選択	N	◎
	2	出力レート	3: 100 /s	0: 10 1: 20 2: 50 3: 100 4: 200 5: 500 6: 1000 7: 2000 [1/s]			N	◎
	3							
	4							
	5							

-サンプルホールド (サンプル&サンプルホールド) -

1	1	出力選択	1: ホールド値A	0: リアルタイム値	1: ホールド値A	2: ホールド値B	3: 外部選択	N	◎
	2	出力レート	3: 100 /s	0: 10 1: 20 2: 50 3: 100 4: 200 5: 500 6: 1000 7: 2000 [1/s]				N	◎
	3								
	4								
	5								

オプション設定 DAC出力

1	1	出力選択	1: ホールド値	0: リアルタイム値	1: ホールド値	2: ゼロスケール	3: フルスケール	N	◎
	2								
	3	ゼロスケール出力値	0		- 99999 ~ 99999			N	◎
	4	フルスケール出力値	10000		- 99999 ~ 99999			N	◎
	5	スケール設定値切換	0		0 ~ 3			N	◎

-サンプルホールド (サンプル&サンプルホールド) -

1	1	出力選択	1: ホールド値A	0: リアルタイム値	1: ホールド値A	2: ホールド値B	3: ゼロスケール	4: フルスケール	N	◎
	2									
	3	ゼロスケール出力値	0		- 99999 ~ 99999				N	◎
	4	フルスケール出力値	10000		- 99999 ~ 99999				N	◎
	5	スケール設定値切換	0		0 ~ 3				N	◎

■ プロテクト／初期化

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	ワーク設定プロテクト	0: OFF	0: OFF 1: ON	N	
	2	システム設定プロテクト	0: OFF	0: OFF 1: ON	N	
	3	較正プロテクト	0: OFF	0: OFF 1: ON	N	
	4					
	5	設定初期化	0: ワーク	0: ワーク 1: システム 2: 較正		
2	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
3	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

■ セルフチェック

頁	No.	項目	初期値	設定範囲	メモリ	LOCK
1	1	LCD チェック				
	2	KEY チェック				
	3	MEM チェック				
	4	I/O チェック				
	5	DSP チェック				
	6	COM チェック				

## 8-6. 保証とアフターサービス

### ■保証期間について

本器は厳重な社内検査に合格した製品です。製品ご購入日から1年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換いたします。

### ■保証期間経過後の修理について

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご依頼に基づき、有償修理いたします。

### ■サービスを依頼される時

保証期間の内外に関わらず、製品名と製造番号、ならびにできるだけ詳しい故障の症状を、弊社営業部またはお買上げいただきました弊社代理店までお知らせください。

### ■その他のご相談について

アプリケーションなどに関してお困りのことがございましたら、お気軽に弊社営業部までご相談ください。

