

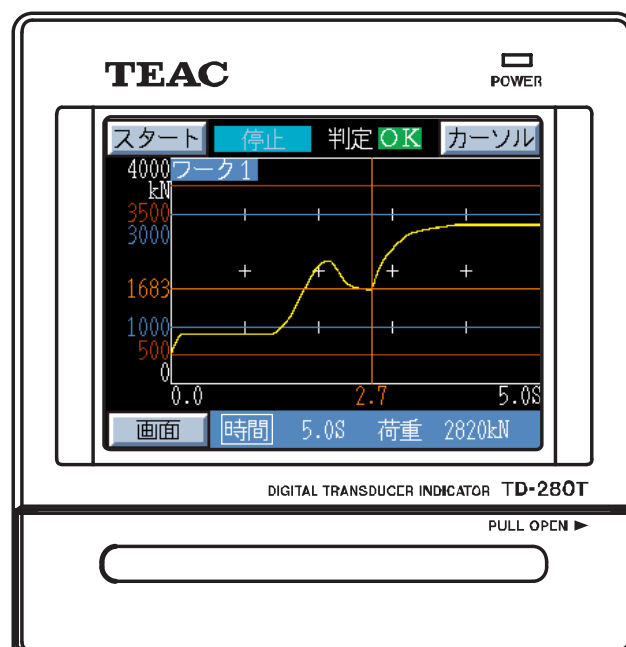
TEAC

DIGITAL TRANSDUCER INDICATOR

TD-280T

取扱説明書

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。



はじめに

このたびは、TD-280Tデジタル指示計をお買い求めいただきまして、誠にありがとうございます。


本機の優れた性能を充分に発揮させ、正しく安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書をお読みいただき、お使いくださるようお願いいたします。


本書に記載されております製品に関する情報、諸データは、あくまで一例を示すものであり、これらに関します第三者の知的財産権、およびその他の権利に対して、権利侵害がないことの保証を示すものではございません。従いまして、上記第三者の知的財産権の侵害の責任、又は、これらの製品の使用により発生する責任につきましては、弊社はその責を負いかねますのでご了承ください。

Note

安全にお使いいただくために

本マニュアルでは、TD-275Tデジタル指示計を安全にご使用していただくために守っていただきたい注意事項が記載されています。内容を良く理解してからご使用ください。

 警告	以下の項目は、人が死亡または重傷を負うなどの可能性がありますのでご注意ください。
定格値を超えた電源を入力すると機械が破損し、火災が発生したり感電する場合がありますので、必ず定格仕様内でご使用ください。	
爆発の危険がある雰囲気中で使用するのは危険ですでお止めください。 <ul style="list-style-type: none">・腐食性ガス、可燃性ガスがある場所・水、油、薬品などの飛沫がかかる場所	
本製品が故障（異臭がしたり、発熱したり）した場合には、ただちに使用を中止し、電源コードを抜いてください。火災や感電のおそれがあります。	
本製品を分解しないでください。	
通電する際、配線等を充分確認の上行ってください。	
本体据え付け工事の際、必ずD種接地をしてください。	
本機の感電に対する保護クラスはI機器です。 感電防止のため保護接地端子は必ず接地して下さい。	
作業者がすぐ電源をOFFにできるよう、本製品の近くにIEC60947-1 およびIEC60947-3 の該当要求事項に適合したスイッチ又はサーキットブレーカを設置し、当該機器の切断機であることを表示してください。	
外部接続する機器の電源と接続する配線ライン間は、二重絶縁もしくは強化絶縁が要求されます。	

 注意	以下の項目は、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。
次のことを行う場合、必ず電源コードを抜いてください。 <ul style="list-style-type: none">・オプション等のコネクタ脱着・端子台へのケーブルの配線、接続・アース線の接続	
電源のON/OFFは、必ず5秒以上の間隔を保ってください。	
通電時は、リアパネルやコネクタに絶対に触れないでください。	
信号入出力コネクタへの接続は、信号名及びピンアサイン番号をご確認の上、正しく配線してください。また、信号入出力コネクタに接続するときは、本体の電源を切って行ってください。	
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。	
次のような場所で使用される場合、遮蔽対策を充分に行ってください。 <ul style="list-style-type: none">・電源線（動力線）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。 <ul style="list-style-type: none">・温度、湿度が仕様書の範囲を超える場所・塩分、鉄分が多い場所・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所・屋外、高度2,000mを超える場所	
故障したまま使用しないでください。	
本製品は開放型（組み込み機器）として定義されているため、必ず盤等に設置固定して使用してください。	
トップカバーやパネル面が汚れた場合は、薄めた中性洗剤を少し含ませた柔らかい布で拭いたあと、固く絞った布で水拭きしてください。化学ぞうきんやシンナーなどで拭かないでください。表面を傷める原因となります。	
製品が製造者の意図していない使い方をされた場合、製品の安全性が損なわれる場合が御座います。	

故障修理について

本機は、厳重な社内検査に合格した製品です。

本機に生じた故障または不具合につきましては、ティアック株式会社所定のサービス基準に基づき、修理もしくは交換させていただきます。本機の故障または不具合に起因する弊社の損害賠償責任は、いかなる場合も、本機の修理もしくは交換に限らせて頂きます。

但し、製造物責任法に基づき製造者が負うべき賠償責任には、上記制限は適用されません。

注 意

この装置は、クラスA技術情報装置です。この装置を家庭環境で使用すると電磁妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

V C C I - A

ティアック株式会社

情報機器事業部 情報機器営業部

本社・計測営業課 〒206-8530 東京都多摩市落合 1-47

TEL 042 (356) 9161

FAX 042 (356) 9185

大阪営業所 〒564-0052 吹田市広芝町 4-1 ミタカビル4F

TEL 06 (6330) 0291

FAX 06 (6385) 8849

名古屋営業所 〒510-0821 三重県四日市市久保田 2-3-18

TEL 059 (359) 7355

FAX 059 (359) 7366

この製品に関する技術的なお問い合わせ

情報機器事業部 情報営業部 計測営業課までご連絡ください。

お問い合わせ受付時間は、

土・日・祝日・弊社休業日を除く 9:30~12:00/13:00~17:00です。

計測営業課

〒206-8530 東京都多摩市落合 1-47

TEL 042 (356) 9161

FAX 042 (356) 9185

故障・修理や保守についてのお問い合わせ

ティアック修理センターまでご連絡ください。

お問い合わせ受付時間は、

土・日・祝日・弊社休業日を除く 9:30~12:00/13:00~17:00です。

ティアック修理センター情報サービス部サービス2課

〒358-0026 埼玉県入間市小谷田 858

TEL 04 (2901) 1038

FAX 04 (2901) 1036

ホームページアドレス <http://www.teac.co.jp/industry/measurement/index.html>

目 次

1. 各部の名称とはたらき	10
1-1 フロントパネル	10
1-1-1 デジタル表示画面（トップ画面）	10
1-1-2 グラフ表示画面	13
1-1-3 操作パネル表示	14
1-2 リアパネル	15
1-2-1 保護接地端子	15
1-2-2 シールド端子（SHIELD）	15
1-2-3 オプションスペース	15
1-2-4 AC電源入力端子（AC IN）	15
1-2-5 センサ信号入力コネクタ	16
1-2-6 制御信号入出力コネクタ	17
1-2-7 入力信号タイミング	18
2. 接続方法	19
2-1 ひずみゲージ式センサの接続	19
2-2 TEDSメモリの接続	19
2-3 電圧出力（V-OUT）の接続	20
2-4 変位センサの接続	20
2-5 制御信号入出力の接続	23
2-5-1 外部出力の接続	23
2-5-2 外部入力の接続	23
3. 設定モード構成	24
3-1 画面構成一覧	24

3-2	設定画面階層	- 25 -
4.	センサ校正について	- 26 -
4.1	荷重の校正	- 26 -
4-2	校正作業前に	- 27 -
4-3	センサ校正	- 27 -
4-3-1	荷重センサの校正	- 27 -
4-3-1-1	等価入力校正	- 28 -
4-3-1-2	実負荷校正	- 28 -
4-3-1-3	T E D S 校正	- 29 -
4-3-1-4	荷重単位の選択	- 30 -
4-3-1-5	0 点調整	- 30 -
4-3-1-6	B V (ブリッジ電圧) の選択	- 30 -
4-3-1-7	デジタルオフセット (風袋) の設定	- 31 -
4-3-2	変位センサの設定	- 31 -
4-3-2-1	実負荷校正	- 32 -
4-3-2-2	パルス出力変位センサの設定	- 32 -
4-3-2-3	変位単位の設定	- 34 -
4-3-3	測定時間の設定	- 34 -
5.	センサ設定	- 35 -
5-1	荷重センサの設定	- 35 -
5-1-1	最小目盛の設定	- 35 -
5-1-2	ゼロリミットの設定	- 36 -
5-1-3	アナログフィルタの設定	- 36 -
5-1-4	デジタルフィルタの設定	- 36 -
5-1-5	常時判定の設定	- 36 -
5-1-6	荷重値のカラー表示の設定	- 37 -
5-2	変位センサの設定	- 37 -

5-2-1	電圧出力変位センサの設定	- 37 -
5-2-1-1	アナログフィルタの設定	- 37 -
5-2-1-2	デジタルフィルタの設定	- 38 -
5-2-2	パルス出力変位センサの設定	- 38 -
5-2-2-1	デジタルフィルタの設定	- 38 -
5-2-2-2	タイプの設定	- 38 -
6.	測定表示設定	- 39 -
6-1	グラフ表示範囲の設定	- 39 -
6-2	グリッドの設定	- 39 -
6-3	ひずみ表示	- 40 -
6-4	グラフ表示	- 40 -
6-5	解析設定	- 40 -
7.	ワーク設定	- 42 -
7-1	ワーク設定とワークの切り替え	- 42 -
7-2	ワークごとの各種設定	- 42 -
7-2-1	測定開始条件の設定	- 43 -
7-2-2	測定終了条件の設定	- 43 -
7-2-3	測定時間の設定	- 46 -
7-2-4	ホールド条件の設定	- 46 -
7-2-4-1	サンプルホールド	- 48 -
7-2-4-2	ピークホールド	- 49 -
7-2-4-3	変曲点ホールド	- 50 -
7-2-4-4	極大・極小値ホールド	- 52 -
7-2-4-5	変位ピークホールド	- 54 -
7-2-4-6	変位ホールド	- 55 -
7-2-4-7	変位サンプルホールド	- 56 -

7-2-4-8 マルチホールド	57
7-2-4-9 変曲点トリガピークホールド	59
7-2-4-10 多点ホールド	61
7-2-5 判定値の設定	64
7-2-5-1 荷重判定値の設定	64
7-2-5-2 変位判定値の設定	67
7-2-5-3 マルチゾーン判定値の設定	67
7-2-5-4 特別な判定出力	71
7-2-6 測定表示の設定	72
7-2-6-1 グラフ画面からの測定表示設定	72
8. CF 設定（コンパクトフラッシュ）	73
8-1 自動保存の設定と画面保存	73
8-2 ファイル名の設定	74
8-3 残量警告の設定と警告表示	75
8-4 間引きの設定	75
8-5 設定ファイルの保存	76
8-6 設定ファイルの読込	76
8-7 CFカードの挿入と取り外し	77
8-8 ファイル消去とフォーマット	78
8-9 記録データ形式	79
9. システム設定	80
9-1 液晶設定	80
9-2 IN/OUT（入力/出力チェック）	80

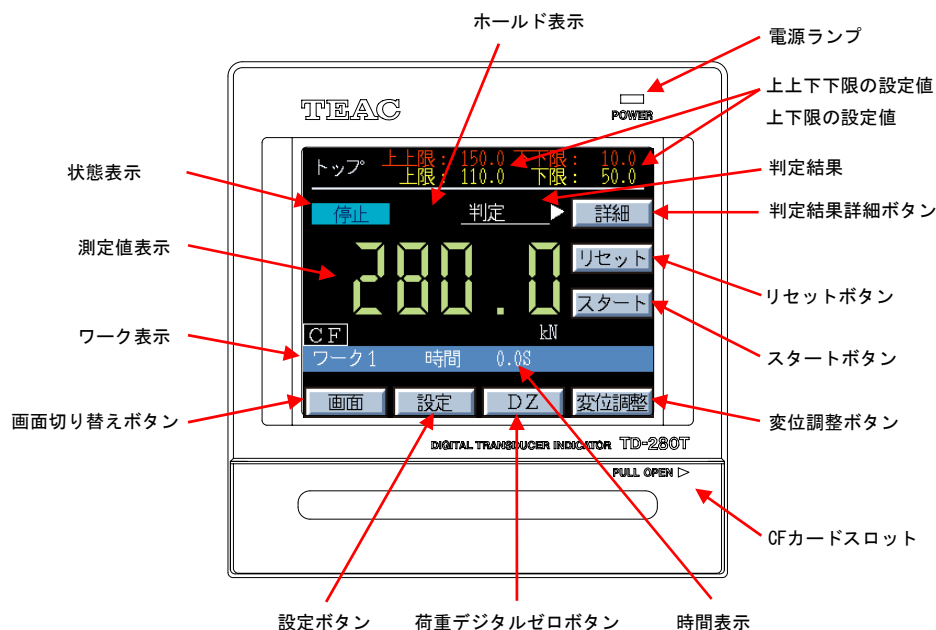
9-3	設定の初期化	- 81 -
9-4	バックライトタイマの設定	- 82 -
9-5	時計設定	- 82 -
9-6	本体情報	- 82 -
9-7	ブザー設定	- 83 -
9-8	言語 (LANG) 選択	- 83 -
9-9	キーロック選択	- 83 -
9-10	判定NG出力	- 83 -
9-11	本体再起動	- 84 -
10.	オプション搭載機の設定	- 85 -
10-1	D/Aコンバータの設定	- 85 -
10-1-1	出力調整	- 86 -
10-1-2	出力テスト	- 86 -
10-1-3	電圧・電流信号出力の取り出し方	- 87 -
10-1-4	分解能について	- 87 -
10-1-5	D/A出力エラーについて	- 87 -
10-2	RS-232Cインタフェースの設定	- 88 -
10-2-1	ボーレート設定	- 88 -
10-2-2	フロー制御設定	- 88 -
10-2-3	パリティ設定	- 89 -
10-2-4	通信仕様	- 89 -
10-2-5	通信フォーマット	- 91 -
10-2-6	コントロールコマンド	- 91 -
11.	オーバースケール表示・エラー表示について	- 96 -

11-1 荷重センサに対するエラー	- 96 -
11-2 変位センサに対するエラー	- 97 -
11-3 荷重センサ校正時のエラー	- 98 -
1 2. 設置方法	- 99 -
1 3. 保証について	- 100 -
1 4. 仕 様	- 101 -
1 5. 外観図	- 104 -

1. 各部の名称とはたらき

1-1 フロントパネル

1-1-1 デジタル表示画面（トップ画面）



電源ランプ：電源を供給するとランプが点灯します。

上下限の設定値：上下限、上上下下限の判定設定値を表示します。

状態表示：動作状態を表示します。

表示	状 態
停止	計測が停止したことを示します。
準備完了	計測開始条件の設定が行われた場合、計測開始条件の成立待ちを示します。
計測中	計測が開始したことを示します。

ホールド表示：以下のホールド設定が行われた場合、計測中にホールド条件が成立すると表示されます。

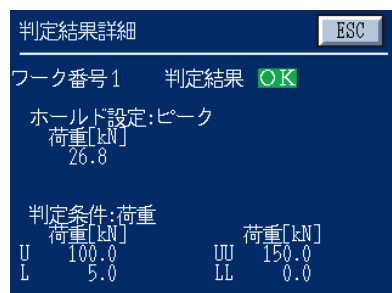
ホールド設定	表示
サンプル	H O L D
ピーク	P E A K
変位ピーク	変位ピーク

判定結果：判定設定を行った場合、測定の判定結果を表示します。

判定設定	表示	判定内容
なし		判定しない
荷重：上下限	H	測定値が上限設定値より上
	OK	測定値が上限設定値以内
	L	測定値が下限設定値より下
	NG	ホールドできなかった
荷重：上下限、上上下下限	HH	測定値が上上限設定値より上
	H	測定値が上限設定値より上
	OK	測定値が上下限設定値以内
	L	測定値が下限設定値より下
	LL	測定値が下下限設定値より下
	NG	ホールドできなかった
変位：上下限	H	測定値が上限設定値より上
	OK	測定値が上下限設定値以内
	L	測定値が下限設定値より下
	NG	ホールドできなかった

特別な判定表示	表示	判定内容
変曲点トリガピーク	HH	測定開始時に測定開始レベル以上の荷重がある
	HL	変曲点がない
	LL	解析範囲が測定データ外
多点	HL	H1とL0の両方が成立した
	LL	ホールド位置が測定データ外
マルチゾーン	OK	測定値が設定ゾーン以内
	NG	測定値が設定ゾーン外

判定結果詳細ボタン：比較結果の詳細を表示します。



判定結果詳細の画面例

測定値表示：入力されている荷重値を表示します。

リセットボタン：測定中は、測定を停止します。また、測定データ、ホールド値、判定結果をクリアー

します。

スタートボタン：測定を開始します。

ワーク表示：選択されたワーク番号を表示します。番号の後にMがある場合は手動設定を示します。

時間表示：通常は測定時間を表示しますが、ピークホールド設定時と外部サンプルホールド設定時はホールド時間を表示します。

画面切り替えボタン：グラフィック画面に切り替えます

設定ボタン：各種設定を行う時に選択します。設定画面に切り替わります。

設定ボタンを選択すると測定データ、ホールド値、判定結果はクリアされます。

荷重デジタルゼロボタン：入力されている荷重値をデジタルゼロにします。

変位調整ボタン：入力されている変位（電圧、パルス）を設定された調整値にします。

調整値は以下の画面で設定します。

◇ 電圧 変位の場合

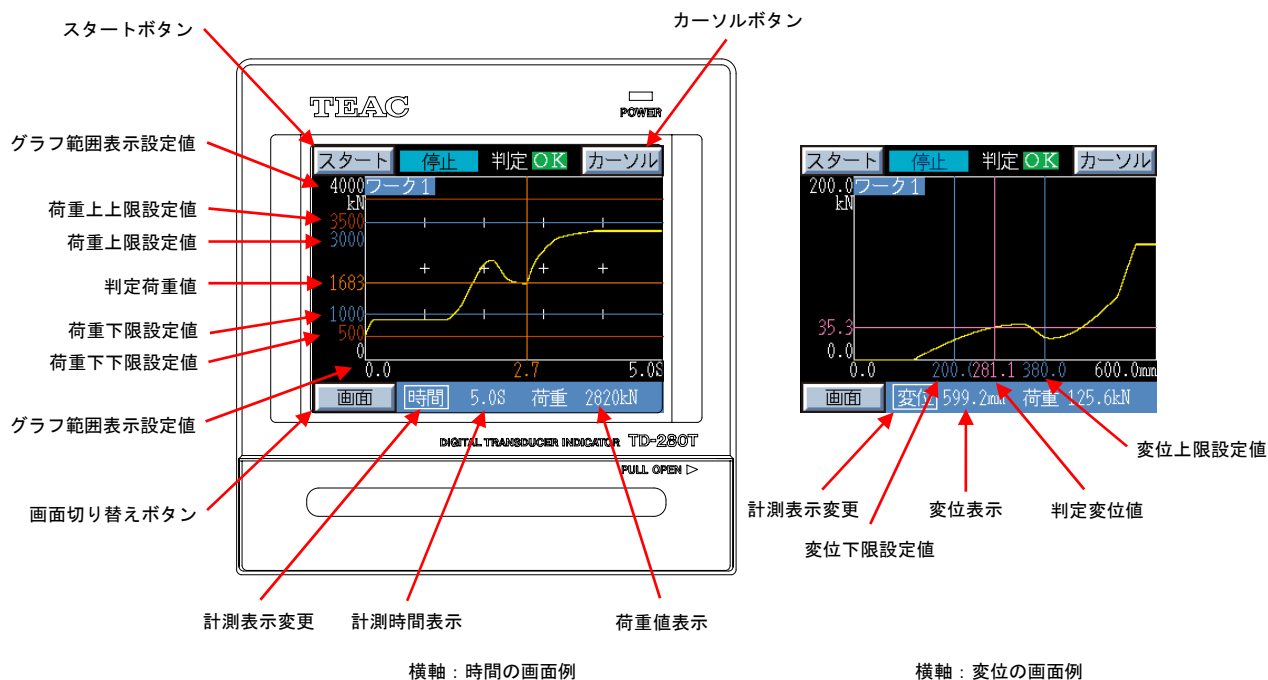
“設定” → “詳細設定” → “センサ校正” → “横軸” → 変位 電圧の “設定” → “変位調整値”

◇ パルス 変位の場合

“設定” → “詳細設定” → “センサ校正” → “横軸” → 変位 パルスの “設定” → “変位調整値”

CFカードスロット：CFカードを抜き差しする時は、カバーを手前に引いて開きます。

1-1-2 グラフ表示画面



スタートボタン：測定を開始又は停止します。

カーソルボタン：カーソルを表示し、カーソルの移動、カーソル値の表示、及び波形の拡大、縮小が行えます。カーソル位置を中心に横軸の拡大、縮小が行えます。

グラフ範囲表示設定値：設定されたグラフ範囲表示値を示します。グラフは設定された範囲で描画されます。

荷重上限設定値：設定された荷重上限値を表示します。

荷重上限設定値：設定された荷重上限値を表示します。

判定荷重値：荷重判定が設定されている場合、判定した荷重値と時間を表示します。

荷重下限設定値：設定された荷重下限値を表示します。

荷重下限設定値：設定された荷重下限値を表示します。

画面切り替えボタン：デジタル表示画面（トップ画面）に切り替えます。

測定表示変更：測定表示（軸、スケール、グリッド等）の変更が行えます。

測定時間：測定時間を表示します。

荷重値表示：入力されている荷重値を表示します。

変位上限設定値：設定された変位上限値を表示します。

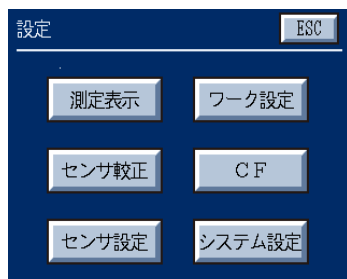
判定変位値：変位判定が設定されている場合、判定した変位値と荷重を表示します。

変位下限設定値：設定された変位下限値を表示します。

変位表示：入力されている変位値を表示します。

1-1-3 操作パネル表示

本機のセンサなどの初期設定、操作を行うタッチパネル液晶ディスプレイで設定選択表示、ひずみ表示、グラフ測定表示などを選択することができます。



設定画面



ひずみ表示画面



荷重センサ校正画面

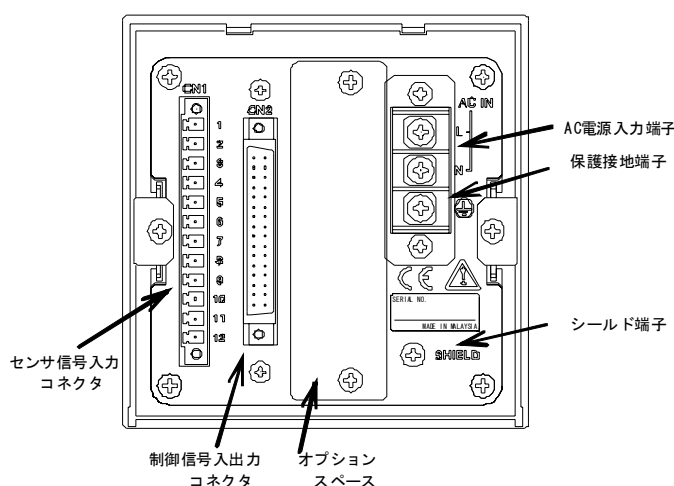


タッチパネルは、指で軽く押してください。硬い物や尖った物で押さないでください。タッチパネルが破損することがあります。

タッチパネルは、同時に複数ヶ所を押さないでください。正しく認識できないことがあります。

Note :

1-2 リアパネル



1-2-1 保護接地端子

保護接地端子ねじです。電撃事故、静電気による障害を防ぐため、保護接地ねじで必ず接地してください。

1-2-2 シールド端子 (SHIELD)

フレームグランド端子です。

1-2-3 オプションスペース

下記のオプションのうち、いずれかひとつが搭載可能です。(出荷時オプション)

- ・ D/Aコンバータ
- ・ RS-232Cインタフェース

1-2-4 AC電源入力端子 (AC IN)

AC電源入力電圧はAC100V-240Vです。

電源コードは0.326~2.081mm² (22~14AWG) をご使用ください。

端子台への接続は圧着端子 (M4用、幅8.5mm以下) を使用して接続してください。

- ・ 電源コード配線色 (色指示は付属ACケーブルの場合)

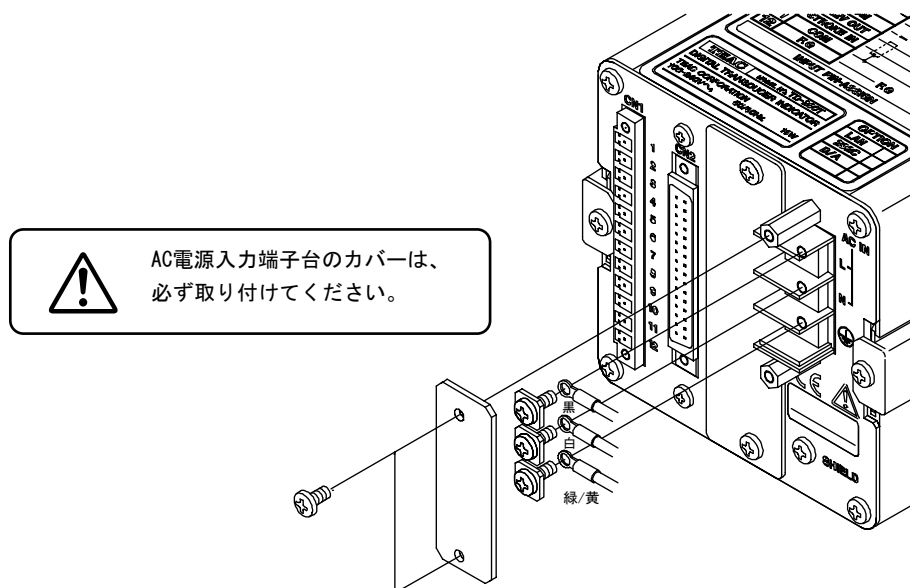
L : 黒

N : 白

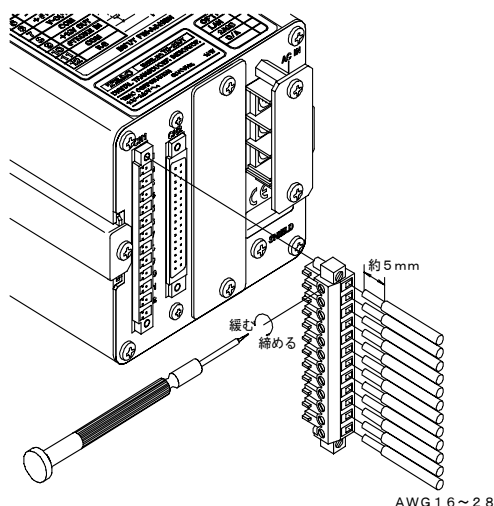
保護接地 : 緑/黄

- ・ 付属のACケーブルは日本国内でAC125V、10Aです。仕様を超えた電圧で使用する場合や海外で使用する場合には別途ACケーブルを用意して下さい。

- ・ 周波数は50/60Hzです。



1-2-5 センサ信号入力コネクタ



各信号線は約5mm先端の被覆を剥き、先端をばらさない程度によじます。
マイナスのミニドライバなどにて結線してください。
適応線材1.5φ以下（28～16AWGサイズ）です。
結線後軽く電線を引いて、確実にクランプされている事を確認ください。
特にセンサ部の結線は確実に行ってください。

適合コネクタ

フェニックスコンタクト社製（付属）

型名 MC 1.5/12-STF-5.08

1	TEDS
2	GND
3	+EXC (A)
4	-SIG (B)
5	-EXC (C)
6	+SIG (D)
7	V-OUT
8	COM
9	+12V OUT
10	STROKE IN
11	COM
12	F. G

1, 2 : TEDSセンサデータ入力

TEDS対応センサは、NDI-7P出力ですのでTEDS変換ケーブルにて接続します。

1..... + (橙)

2..... COM (緑)

3-6 : ひずみゲージ式センサを接続する端子です。

3..... +EXC (赤 A)

4..... -SIG (黒 B)

5..... -EXC (青 C)

6..... +SIG (白 D)

7, 8 : 電圧出力（センサに比例した電圧を出力します）

センサ入力 1mV/V当たり約1Vです

7..... 電圧出力 (0～約±3V)

8..... COM

9-11 : 電圧出力変位センサ用の入出力端子です。

電圧出力変位センサ用の電源及び入力端子です。

変位センサを使用しない場合は接続する必要はありません。

9..... +12V OUT (変位センサ用電源 : MAX 250mA)

10..... STROKE IN (0～±10V)

11..... COM



センサ信号入力コネクタ 9, 11ピンの+12V OUTと制御信号入出力コネクタ A7, A8 ピン +5Vの変位センサ電源は、同時に使用できません。

12 : F. G (フレームグランド)

荷重センサ、変位センサのシールドを接続します。

1-2-6 制御信号入出力コネクタ

ピン番	方向	信号名			ピン番	方向	信号名		
A1	入	荷重デジタルゼロ			B1	入	ワーク切り替え 1		
A2	入	変位位置調整(プリセット)			B2	入	ワーク切り替え 2		
A3	入	測定 開始/終了			B3	入	ワーク切り替え 3		
A4	入	ホールド指令 (変位)			B4	入	ワーク切り替え 4		
A5	入	ホールド指令 (荷重)			B5	入	外部判定リセット		
A6	入	リセット			B6	—	信号 COM		
A7	出	変位センサ用電源 (+5V)			B7	—	信号 COM		
A8	—	変位センサ用電源 COM			B8	—	信号 COM		
A9	出	判定出力	荷重	LL	B9	—	信号 COM		
A10	出			LO	B10	入	差動パルス出力変位センサ A相—		
A11	出			GO	B11	入	差動パルス出力変位センサ B相—		
A12	出			HI	B12	出	判定完了		
A13	出			HH	B13	出	測定完了		
A14	出		変位	LO	B14	出	荷重正常		
A15	出			GO	B15	入	差動パルス出力変位センサ A相+		
A16	出			HI	B16	入	差動パルス出力変位センサ B相+		

適合コネクタ 富士通製 コネクタ FCN-361J032-AU
カバー FCN-360C032-B

信号の名称と機能

- A1 : 荷重デジタルゼロ ONのエッジで、荷重値のデジタルゼロを取ります。
但し、荷重センサ校正時の“0点調整”値をゼロとして、現在の荷重値が“ゼロリミット設定値”を超えている場合には取れません。
- A2 : 変位位置調整 ONのエッジで、“センサ校正”→“横軸”→“変位電圧・変位パルス”で設定された“変位位置調整値”の値をカウンタにプリセットします。(初期値は0.0mm)
- A3 : 測定 開始/終了 通常、ONのエッジで測定準備完了になり、OFFにて測定終了になります。
実際の測定の開始はワーク毎で設定された測定開始・終了条件により測定が開始されます。
開始条件設定は、1. スタート信号 2. スタート信号+荷重値 の条件設定が出来ます。
同じく、終了時の条件設定も開始と同様の設定が出来ます。
- A4 : ホールド指令(変位) “変位サンプルホールド”時、変位値ホールドのタイミング接点信号でこのON時点の変位値をホールドし判定を行います。
但し、信号がON/OFF/ONなどしたときは測定中の最初のONタイミングの変位値をホールドします。
荷重及び変位値表示はホールドされますが、波形表示(データ)は継続されます。
- A5 : ホールド指令 “サンプルホールド”時、荷重値ホールドのタイミング接点信号でこのON時点の荷重値をホールドし判定を行います。
但し、信号がON/OFF/ONなどしたときは測定中の最初のONタイミングの荷重値をホールドします。
荷重値表示はホールドされますが、波形表示(データ)は継続されます。
- A6 : リセット エラーなどに使用し測定状態に関係なくすべての動作を中止し、測定データを破棄します。
指示計は、電源投入時と同じ状態になります。(設定値は保持されます)
- A7 : 変位センサ用電源 変位センサ用電源出力の+5V端子です。(最大500mA)
- A8 : 変位センサ用電源COM 変位センサ用電源のCOM端子です。



センサ信号入力コネクタ 9, 11ピンの+12V OUTと制御信号入出力コネクタ A7, A8 ピン +5Vの変位センサ電源は、同時に使用できません。

- A9 (LL) : 荷重判定出力 測定期間中の、各ホールドモードで固定された荷重値と荷重判定値を比較し、N0/G0の判定結果を出力します。
A10 (LO)
A11 (GO)
A12 (HI)
A13 (HH)
- A14 (LO) : 変位判定出力 各ホールドモードで固定された荷重時の変位位置値と変位判定値を比較し、N0/G0の判定結果を出力します。
A15 (GO)
A16 (HI)
- B1 : (ワーク切り替え 1) 外部からのワーク番号の入力で、A3の“測定 開始／終了”以前に設定されている
B2 : (ワーク切り替え 2) 必要があります。
B3 : (ワーク切り替え 3) 尚、この入力は“設定”→“ワーク入力切替”→“外部入力”に設定されていないと
B4 : (ワーク切り替え 4) 有効になりません。
- B5 : 外部判定リセット 荷重判定出力 (A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16) をリセットします。
常時判定が“有効”の場合は、ホールド値の荷重判定出力をリセットし、常時判定出力にします。
画面のホールド表示と判定表示には影響しません。
- B6, B7, B8, B9 : 信号COM 入出力信号のCOM (共通) 端子です。
- B12 : 判定完了 サンプルホールドなど一義的に荷重ホールド点が決まる場合、その完了時点でONとなり次の測定 開始／終了信号でOFFとなります。
- B13 : 測定完了 測定の完了、CFカードにデータの終了後 ON となります。
次の測定が開始可能となります。
- B14 : 荷重正常 デジタルゼロリミット、センサエラー、表示値オーバーなどロードセルに関するエラーの時ONからOFFになります。
- B10 : 差動パルス出力変位
センサ A相- 差動パルス変位センサのA相-です。1相の場合の入力にもなります。
- B11 : 差動パルス出力変位
センサ B相- 差動パルス変位センサのB相-です。2相の場合の入力です。
- B15 : 差動パルス出力変位
センサ A相+ 差動パルス変位センサのA相+です。1相の場合の入力にもなります。
- B16 : 差動パルス出力変位
センサ B相+ 差動パルス変位センサのB相+です。2相の場合の入力です。
差動パルス変位センサの出力タイプ1相／2相の選択は、“センサ設定”→“変位”→“パルス”→“タイプ”を選択し設定します。
差動パルス変位センサを使用しない場合は接続、設定する必要はありません。

1-2-7 入力信号タイミング

入出力のタイミングは各ホールドモードタイミング図を参照して下さい。

各入出力信号の確認は、“設定”→“システム設定”→“IN/OUT”→“入力”で外部からの入力接点の状態がリアルタイムにモニタが可能です。

また、“IN/OUT”→“出力”で指示計から出力されるステータス信号及び荷重接点の各判定出力回路を単独にON/OFFが可能です。

2. 接続方法

2-1 ひずみゲージ式センサの接続

◇ ブリッジ電圧の設定

センサを接続する前にセンサの仕様に合ったブリッジ電圧を設定してください。
間違ったブリッジ電圧を選択するとセンサが壊れることがありますので注意してください。



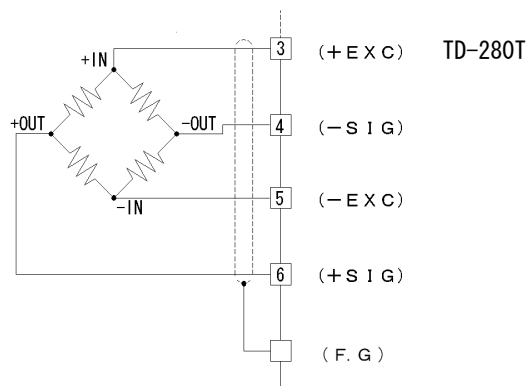
トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“センサ校正”→“荷重センサ”→“BV選択”を選択し、ブリッジ電圧を設定します。

接続するセンサの仕様に合ったブリッジ電圧を選択します。
設定可能なブリッジ電圧は、2.5Vと10Vです。



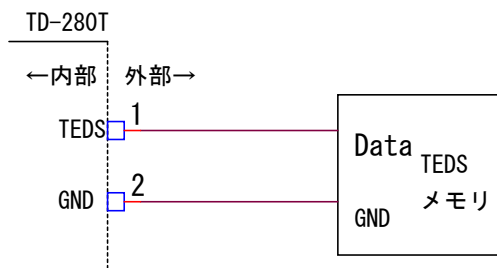
センサを接続する前に必ずブリッジ電圧の設定を行ってください。
誤った設定をするとセンサが壊れることがあります。

◇ センサの接続



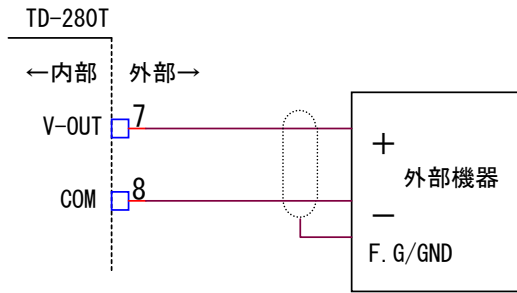
ロードセルからのケーブルが6線方式の場合は、+EXCと+SENSE、-EXCと－SENSEを接続し、3番（+EXC）5番（-EXC）端子に接続します。

2-2 TEDSメモリの接続



TEDS対応のセンサをご使用の場合接続します。
使用されない場合は無接続とします。

2-3 電圧出力（V-OUT）の接続

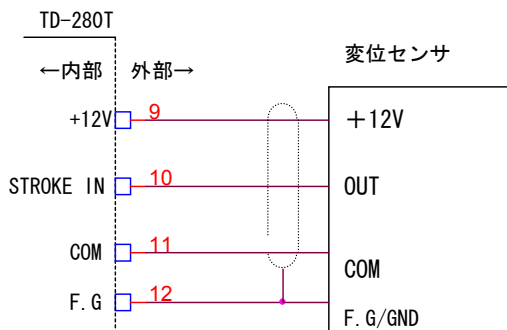


V-OUTは内部回路とは絶縁されていないので、外部機器との接続にはシールドケーブルを使用して、延長ケーブルは極力短く配線してください。
 短絡もしくはは外部より電圧を加えないでください。
 故障の原因になります。
 使用されない場合は無接続とします。
 出力電圧は、センサ入力1mV/Vあたり約1Vです。また、この出力はセンサのゼロバランスを取った後の電圧出力です。

2-4 変位センサの接続

◇ 変位センサの接続

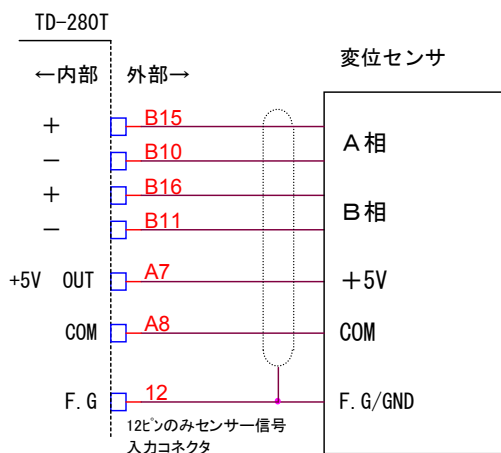
・電圧出力センサの接続



センサー信号入力コネクタ

入力は±10Vです。
 9番ピンの+12V電源はセンサ用の電源として250mA（最大）使用できます。

・パルス出力センサの接続



制御信号入出力コネクタ

差動方形波出力タイプの変位センサを接続します。
 本体にて、センサからの差動出力(RS422レベル)信号をTTLレベルに変換しています。

A7番ピンの+5V電源はセンサ用の電源として500mA（最大）使用できます。

変位センサの電源が+12Vの場合は、センサ入力コネクタの変位センサ電源（+12V、9ピン）を使用してください。

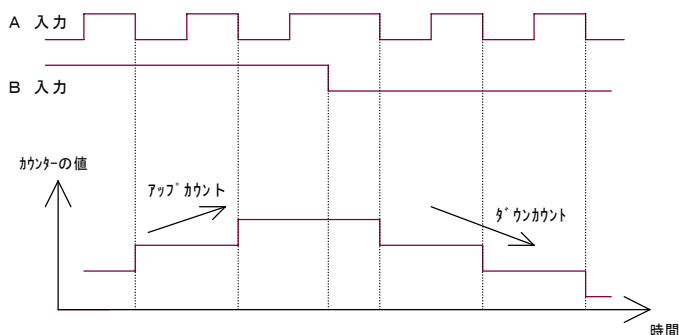
- ・センサ入力コネクタの変位センサ電源（9ピン）は、+12Vの固定出力です。

◇ パルスセンサに対する内部カウントについて

TD-280Tは、パルス変位センサの出力信号に対して、A相のみ、A、B相（2相信号）に対応するモードを持っています。

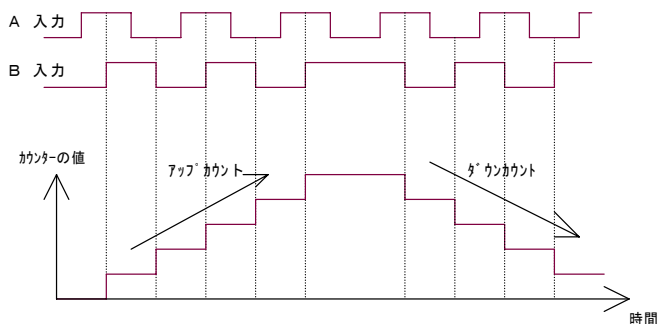
センサタイプ Aの場合とA・Bの場合では、カウント値が下記の様になります。

・センサタイプ Aの場合



A入力パルスでカウントし、B入力は方向信号（アップカウント又はダウンカウンタ）として動作します。
A入力パルス信号のON（立ち下がり）でカウントし、B入力がOFF（HI）の時アップカウント、ON（LO）の時ダウンカウントします。

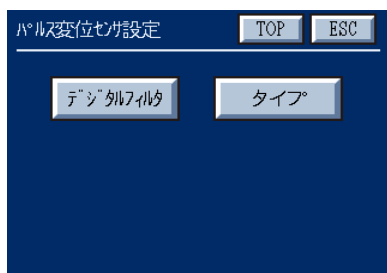
・センサタイプ A・Bの場合



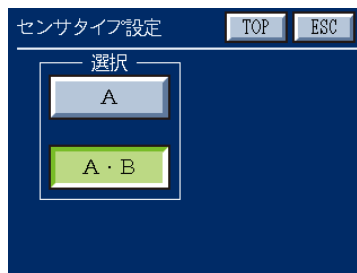
B入力パルスの立ち上がり、立ち下りの両方のエッジによりカウントします。
カウンタがアップするかダウンするかはその時のA入力パルスの状態（ONかOFF）でアップカウント又はダウンカウンタが決まります。
次ページの表を参照ください。

◇ センサタイプ設定について

変位センサ設定の画面から“パルス”を選び、パルスタイプの変位センサの“デジタルフィルタ”とタイプ”を設定します。



パルス変位センサ設定の画面



センサタイプ設定の画面

◇ センサタイプ A におけるカウンタ動作

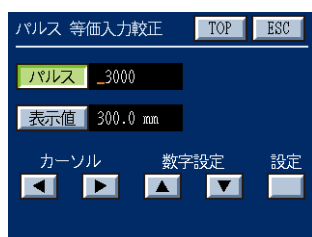
A 入力	B 入力	カウンタの動作
	HI	アップカウント
	LO	ダウンカウント

HIからLOのエッジでカウント

◇ センサタイプ A、B におけるカウンタ動作

A 入力	B 入力	カウンタの動作
HI		アップカウント
LO		
	LO	
	HI	
HI		ダウンカウント
LO		
	HI	
	LO	

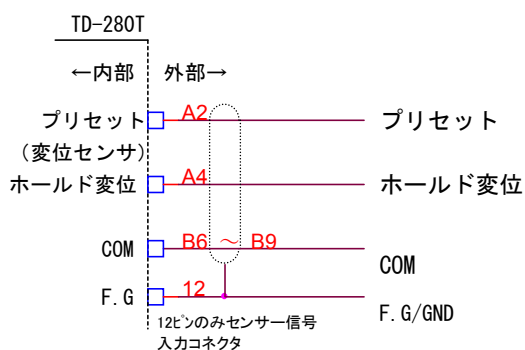
HIからLOのエッジでカウント
 LOからHIのエッジでカウント



等価入力校正の画面

パルス等価入力校正で パルスと表示値を設定します。
接続するセンサの仕様に合わせて設定してください。

◇ 変位センサに関する外部信号の接続



制御信号入力コネクタ

変位センサに関する外部制御信号入力です。

プリセット

外部からこのプリセット端子をONすると、変位 パルス校正の画面から“**変位調整値**”で設定された値を強制的に現在の変位値として表示します。

ホールド変位

外部からこのホールド変位をONすると、その時の変位をホールドします。
尚、この機能はホールドモードの設定で有効となります。
校正の画面から“**変位調整値**”で設定された値を強制的に現在の変位値として表示します。



変位調整値設定の画面

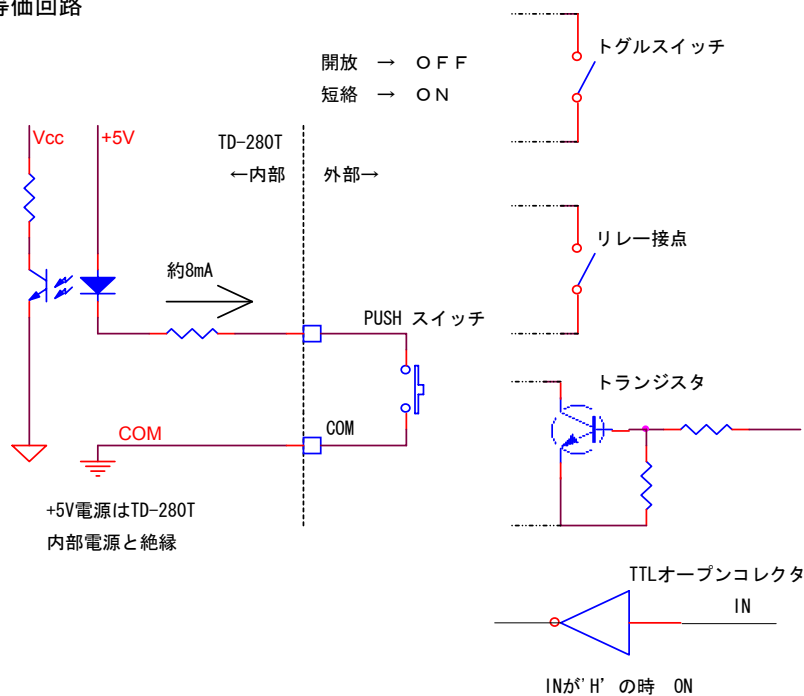
2-5-1 外部出力の接続

制御信号出力の出力形式は全てフォトプラにより、本体とは絶縁されています。

出力トランジスタの状態

出力データ	トランジスタ
0	OFF
1	ON

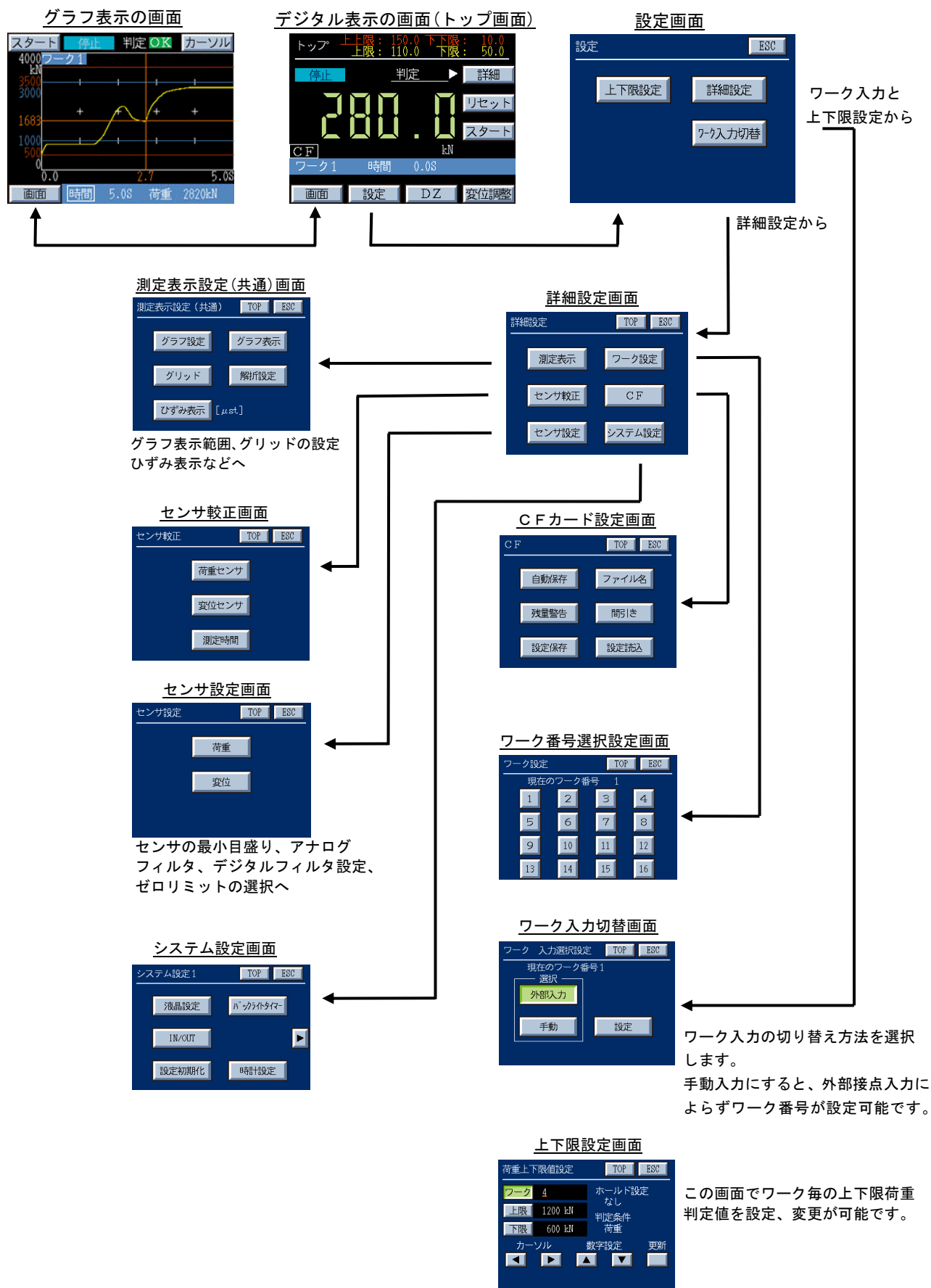
入力等価回路



外部接点にはON時約8mAの電流が流れますので、接点素子には10mA以上流せる素子を選定してください。
外部から電圧を加えないでください。
制御信号入力の形式は内部絶縁電源（5V）により全て本体とは絶縁されています。

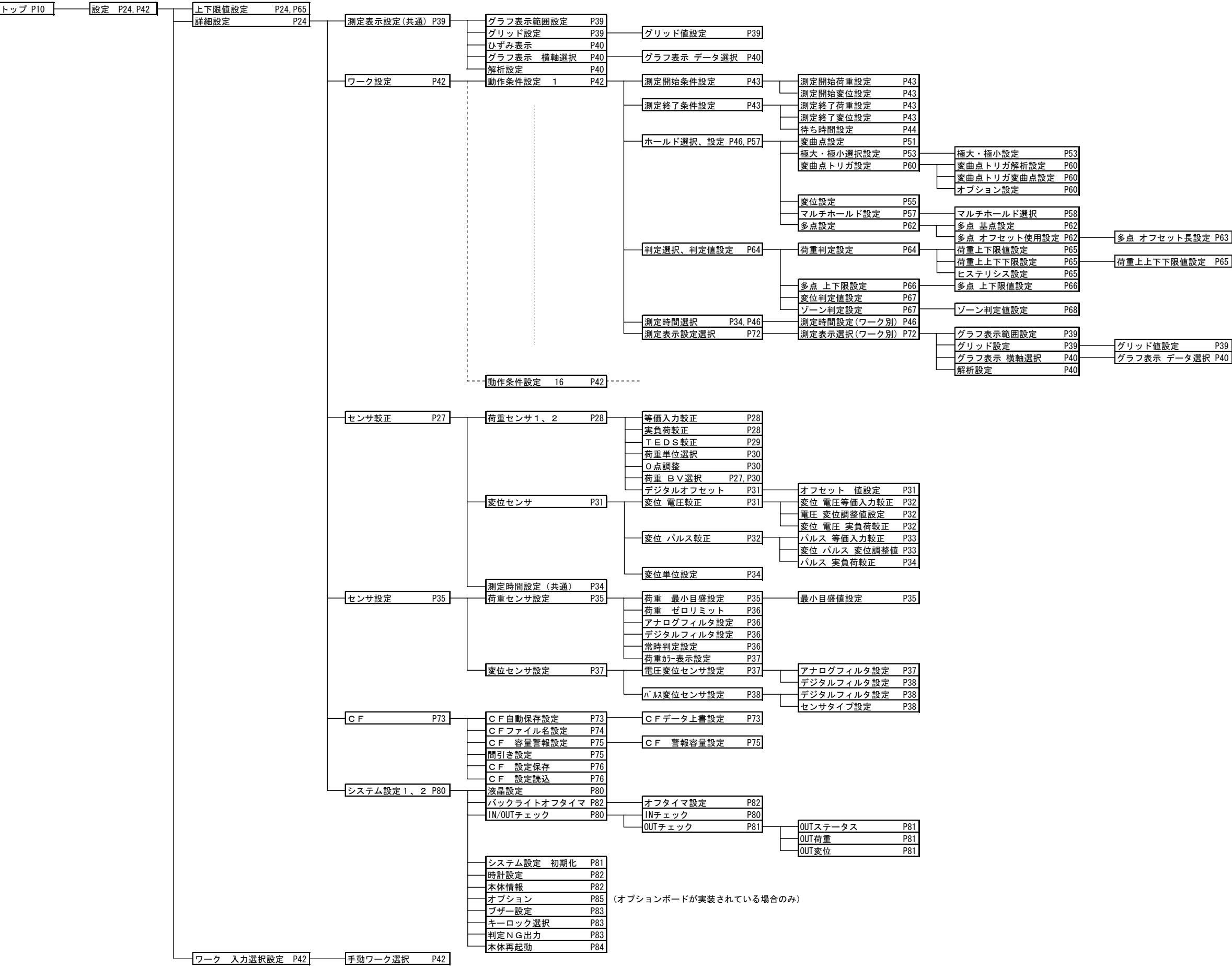
3. 設定モード構成

3-1 画面構成一覧



各画面上にTOPボタンがある場合、押すことによりデジタル表示画面(トップ画面)に移動します。

3-2 設定画面階層



4. センサ較正について

4.1 荷重の較正

本機とセンサとの出力をどのような指示値にするかの操作のことを「較正」といいます。

本機には次の3種類の較正方法があります。

以下に荷重の較正について示しますが、変位の較正は等価入力較正と実負荷較正の2種類です。

◇ 等価入力較正

ひずみゲージ式センサの定格出力値 (mV/V) と、定格容量値 (表示させたい値) をキー入力するだけの実負荷によらない較正方法です。実際の負荷がかけられない場合でも簡単に較正が行えます。

例えば、

荷 重の場合、 $2.001\text{ mV/V} - 100\text{ N}$

圧 力の場合、 $2.002\text{ mV/V} - 10.00\text{ MPa}$

トルクの場合、 $2.502\text{ mV/V} - 15.00\text{ N}\cdot\text{m}$

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表示します。

ひずみゲージ式センサには、下記の様な内容が書かれた試験成績表が添付されています。

定格容量 : Rated Capacity..... 荷重 (単位 : kg, tonなど)

定格出力 : Rated Output..... 電圧 (単位 : mV/V)

非直線性 : Nonlinearity..... %R.0

ヒステリシス : Hysteresis..... %R.0

入力端子間抵抗 : Input Terminal Resistance..... Ω

出力端子間抵抗 : Output Terminal Resistance..... Ω

零バランス : Zero Balance..... $\times 10^{-6}$ ひずみ

等価較正に必要なデータは定格容量と定格出力値です。

TEDS対応のセンサにはこれらデータが内蔵メモリに書き込まれています。

◇ 実負荷較正

ひずみゲージ式センサに実負荷をかけ、等価入力較正画面で設定された表示値 (荷重値) にする較正方法です。誤差の少ない正確な較正が行えます。

◇ TEDS較正

ひずみゲージ式センサの定格出力値 (mV/V) と、定格容量値がTEDSメモリに記録されており、このデータを基にして行う較正方法です。

但し、TEDS対応メモリには、1Kbit品と4Kbit品がありますが、本機は 4Kbit品にのみ対応しています。

4-2 校正作業前に

◇ ブリッジ電圧の設定

ひずみゲージ式センサの仕様に合わせてブリッジ電圧を設定します。

間違ったブリッジ電圧を選択するとセンサが壊れることがありますので注意してください。

トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“センサ校正”→“荷重センサ”→“BV選択”を選択し、ブリッジ電圧を設定します。



ブリッジ電圧 2.5Vの選択画面



センサを接続する前に必ずブリッジ電圧の設定を行ってください。
誤った設定をするとセンサが壊れることがあります。

◇ 指示値が“安定しない”、ゼロバランスが取れない場合

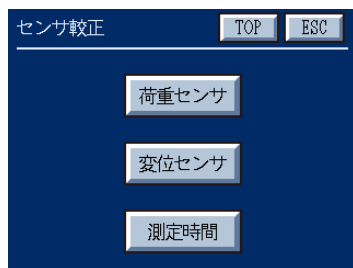
ひずみゲージ式センサを接続し、電源を投入した時に指示値が“安定しない” または、校正時点でゼロバランスが取れないなどは、ゼロ調整範囲(0～±2mV/V)を超えている場合などがあります。

このような時は、“ひずみ表示”モード（“設定”→“詳細設定”→“測定表示”→“ひずみ表示”）でセンサの状態を確認してください。

この表示モードはセンサ出力をゼロ点も含めたひずみ量を表示するモードで0～±3mV/Vの入力を0～±6000 μ stと表示します。

4-3 センサ校正

トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“センサ校正”を選択します。





センサ校正の画面

センサ校正の画面では、荷重センサと変位センサの校正や測定時間の設定を行います。

4-3-1 荷重センサの校正

センサ校正画面から“荷重センサ”を選択し、荷重センサ1の画面を表示します。

荷重センサの画面では、等価校正、TEDS校正、0点調整、実負荷校正、単位選択、BV選択、デジタルオフセットを設定します。

荷重センサ 1 画面の  と荷重センサ 2 画面の  を選択すると画面が切り替わります。



荷重センサ 1 の画面



荷重センサ 2 の画面

各較正の前に荷重センサ画面の“0点調整”を行います。これは取り付けられたセンサの初期のゼロ点を記憶するため必ず行ってください。この0点は、センサ設定項目の“ゼロリミット”値の原点となる値となります。

また、“単位選択”ボタンにより荷重センサの単位を設定します。

単位には N、kN、g、kg、MPa、kPa、Nm があります。

4-3-1-1 等価入力較正

荷重センサ 1 の画面から“等価入力較正”を選択します。











等価入力較正の画面

接続されているセンサの試験成績表から定格出力を入力します。

次に、同じくセンサの成績表から定格容量値を入力画面にいます。

値の設定は、定格出力又は、表示値を選択し（上左図では、定格出力）

  キーで変更する桁まで移動させ   キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

（小数点位置は、  キーで小数点へ移動し   キーで変更可能です。）

4-3-1-2 実負荷較正

実負荷較正を行う前に、“等価入力較正”を選択し、実際に乗せる荷重値を等価入力較正画面の“表示値”に設定しておきます。この設定荷重値が“実負荷較正”に反映されます。



実負荷較正の画面

荷重センサ 1 の画面から“実負荷較正”を選択し、“0点測定”と“測定”を実行します。

0点測定 : 荷重センサを無負荷状態にして“0点測定”ボタンを押し、センサの0点を設定します。

0点の量に従った、バーが表示され、表示値はゼロになります。

この時 指示値が不安定やゼロでない場合には、センサ及びセンサケーブルを含めたチェックが必要です。

0点の取れる範囲は約±2mV/Vです。

測定（スパン調整） : センサに測定する秤量に乗せ“測定”ボタンを押します。

変位量に従ったバーが表示され希望の表示になりましたら、“OK”ボタンを押して終了します。

0調整の時と同様、指示が不安定や指定の値にならない場合にはセンサ、及びセンサケーブルを含めたチェックが必要です。

“0点測定”と“測定”を実行後、“更新”を押して実負荷較正を確定します。

4-3-1-3 TEDS較正

荷重センサ1の画面から“TEDS”を選択します。



較正の画面



読み込み後の画面例

TEDS較正の画面で“読み”ボタンを押します。

読み込みが完了すると画面上にセンサの定格出力及び表示値（定格容量）及び単位を表示しましたら“設定”ボタンを押すと較正が完了です。

注意）TEDS較正を行うためには、TEDS対応のセンサを接続してください。

◇ TEDS較正時の定格容量表示桁について

TEDSメモリのセンサ情報の読み込み感度較正を行いますが、センサにはいろいろな定格容量値があります。

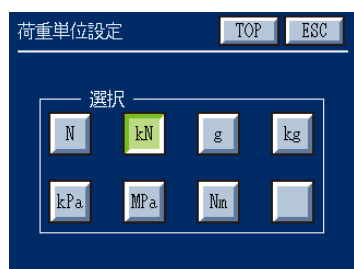
本機のTEDS較正ではセンサの定格容量値に対して下記の様な表示値になります。

尚、表示値を変更したい場合にはTEDS較正データは記憶されていますので較正後、等価入力較正画面に戻り“表示値”で小数点も含め修正が可能です。

TEDS較正データ (mV/V) の表示値	指示計の表示 小数点位置
1 N	1. 000
2 N	2. 000
3 N	3. 000
4 N	4. 000
5 N	5. 00
10 N	10. 00
20 N	20. 00
30 N	30. 00
40 N	40. 00
50 N	50. 0
100 N	100. 0
200 N	200. 0
300 N	300. 0
400 N	400. 0
500 N	500
1 K N	1. 000
2 K N	2. 000
3 K N	3. 000
4 K N	4. 000
5 K N	5. 00

4-3-1-4 荷重単位を選択

荷重センサ 1 の画面から“単位選択”を選択します。



荷重単位設定の画面

荷重の単位を設定します。

単位は、N、kN、g、kg、kPa、MPa、Nm、なし のいずれかを設定します。

4-3-1-5 0点調整

荷重センサ 1 の画面から“0点調整”を選択します。

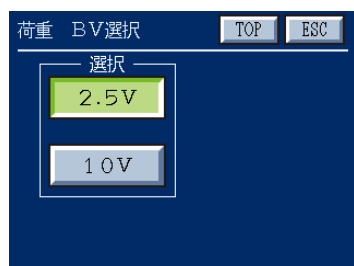


0点調整の画面

0点調整は、取り付けられたセンサの初期の0点を記憶するため必ず行ってください。この0点は、測定時の原点となる値になります。

4-3-1-6 BV（ブリッジ電圧）の選択

荷重センサ 1 の画面から“BV選択”を選択します。



荷重 BV選択の画面

センサの仕様に合わせてブリッジ電圧 (EXC) を設定します。

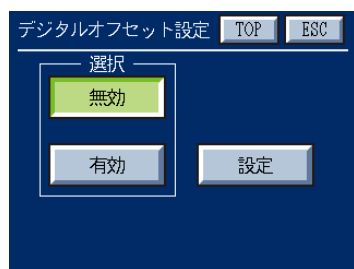
ブリッジ電圧は、2.5V又は10Vのいずれかを設定します。



センサを接続する前に必ずブリッジ電圧の設定を行ってください。
誤った設定をするとセンサが壊れることがあります。

4-3-1-7 デジタルオフセット（風袋）の設定

荷重センサ2の画面で“デジタルオフセット”を選択します。

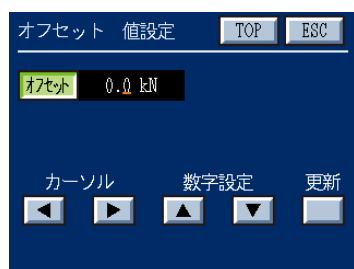


デジタルオフセット設定の画面

測定値表示から設定したデジタルオフセット値（風袋）を引いて表示します。
実負荷較正時は、無効です。

無効：デジタルオフセットは無効です。

有効：デジタルオフセットは有効です。



オフセット 値設定の画面

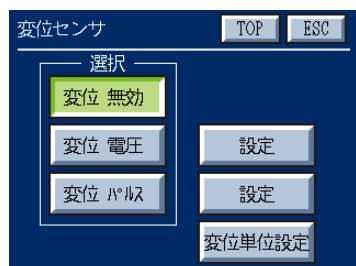
デジタルオフセット設定の画面で“設定”を選択し、デジタルオフセット値を設定します。

値の設定は、 キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

符号の設定は、一番左端の位置へ移動し、 キーで設定します。

4-3-2 変位センサの設定

センサ較正画面から“変位センサ”を選択し、変位センサの画面を表示します。



変位センサの画面では、変位センサの無効／電圧出力変位センサ／パルス出力変位センサの選択及び等価入力較正、変位調整値、実負荷較正を設定します。

4-3-2-1 電圧出力変位センサの設定

変位センサ画面から“変位 電圧”の“設定”を選択します。



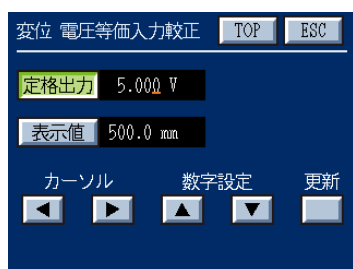
電圧変位較正の画面

荷重センサと同じく、等価入力、実負荷較正があります。

等価入力較正：接続されているセンサの試験成績表から定格出力及び定格容量値（変位量）を入力します。尚、センサからの出力電圧の最大は±10Vです。

実負荷較正：変位センサを実際に動かし、0位置、フルスケール位置まで移動させて設定する較正方法です。

4-3-2-1-1 等価入力較正



等価入力較正の画面

変位 電圧較正の画面から“**等価入力較正**”を選びます。

接続する変位センサの試験成績表から変位置量 (mm) と定格出力 (電圧) を入力します。

次に、同じくセンサの成績表から定格容量値を入力画面に入れます。

値の設定は、定格出力又は、表示値を選択し (上左図では、定格出力)

◀ ▶ キーで変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定後、“**更新**” ボタンを押すと確定されます。

(小数点位置は、◀ ▶ キーで小数点へ移動し ▲ ▼ キーで変更可能です。)

4-3-2-1-2 変位調整値設定



変位調整値設定の画面

変位 電圧較正の画面から“**変位調整値**”を選択します。

変位センサの0点値 (プリセット位置) をあらかじめセットが可能で数値を入力します。

値の設定は、◀ ▶ キーで変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定後、“**更新**” ボタンを押すと確定されます。

トップ画面の“**変位調整**” ボタン及び外部からの“**変位置調整**”が入るとこの値が変位としてプリセットされます。

(初期値は、0)

4-3-2-1 実負荷較正



実負荷較正の画面

変位 電圧較正の画面から“**実負荷**”を選びます。

変位調整: 変位センサを意図する0点 (原点) にセットしボタンを押します。0点の量に従ったバーが表示され、表示値はゼロになります。但し、変位調整値がゼロでない場合、設定された値が表示されます。

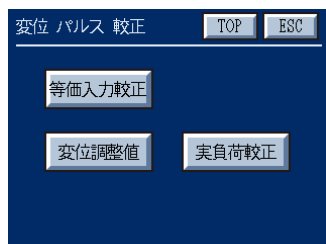
測定 (スパン調整): 変位センサに規定された量をセットし“**測定**” ボタンを押します。変移量に従ったバーが表示され、希望の表示になります。

但し、変位調整値がゼロでない場合、設定された値が加算されて表示されます。

“**変位調整**”と“**測定**”を実行後、“**更新**” ボタンを押すと確定されます。

4-3-2-2 パルス出力変位センサの設定

変位センサ画面から**変位 パルス**の“**設定**”を選択します。



変位パルス較正の画面

荷重センサと同じく、等価入力、実負荷較正があります。

等価入力較正: 接続されているセンサの試験成績表から変位置量に対するパルス量を入力します

実負荷較正: 変位センサを実際に動かし、原点 (0点) 位置、フルスケール位置までを移動させて設定する較正方法です。

4-3-2-2-1 等価入力校正



等価入力校正の画面

変位 パルス 校正の画面から“**等価入力**”を選びます。

使用する変位計などの変位量 (mm) を“**表示値**”に、出力されるパルス数を“**パルス**”に入力します。

カウン트의最大値は65535パルスです。

カウンタの初期値は**変位調整値設定**の画面で設定します。

値の設定は、パルス又は、表示値を選択し（上左図では、パルス）

キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に、“**更新**” ボタンを押すと確定されます。

（小数点位置は、 キーで小数点へ移動し キーで変更可能です。）

設定例

分解能 [μ m]	パルス	表示値 [mm]	最大測定長[mm]
0.5	1000	0.5	32.76
1		1.0	65.53
2		2.0	131.0
5		5.0	327.6
10		10.0	655.3



カウン트의最大値は65535パルスです。

65535を超えるとオーバーフロー。0を下回るとアンダーフローになります。

変位調整を行うとクリアされます。

4-3-2-2-2 変位調整値設定



変位調整値設定の画面

変位 パルス 校正の画面から“**変位調整値**”を選びます。

変位センサの調整値（プリセット位置）をあらかじめセットが可能で数値を入力します。

表示値：変位センサの0点値を数値入力します。

トップ画面の“**変位調整**”ボタン及び外部からの“**変位置調整**”が入ると、この値が変位としてプリセットされます。

（初期値は、0.0mm）

カウンタ：内部のカウンタは16Bitで0～65535までカウントできますが実際の変位センサの動きによっては65535以上、又は0以下の値を取る場合がありますので、センサの中心位置で32767にすると±有効にカウントされます。

（初期値は、32767）

値の設定は、表示値又は、カウンタを選択し（上左図では表示値） キーで変更する桁まで移動させ

キーで値を設定後、“**更新**” ボタンを押すと確定されます。

4-3-2-3 実負荷校正



実負荷校正の画面

変位 パルス 校正画面から“**実負荷**”を選びます。

変位調整（0点測定）：変位センサを意図する原点（0点）にセットし“**変位調整**”を選択します。0点の量に従ったバーが表示され、表示値はゼロになります。

但し、変位調整値の“**表示値**”がゼロでない場合、設定された値が表示されます。

測定（スパン調整）：変位センサに規定された量に動かし“**測定**”を選択します。変位量に従ったバーが表示され、希望の表示になります。

但し、変位調整値がゼロでない場合、設定された値が加算されて表示されます。

“**変位調整**”と“**測定**”を実行後、“**更新**”ボタンを押すと確定されます。

4-3-2-3 変位単位の設定



変位単位設定の画面

変位センサ画面から“**変位単位設定**”を選択します。

変位の単位を設定します。

単位は、mm、cm、m のいずれかを設定します。

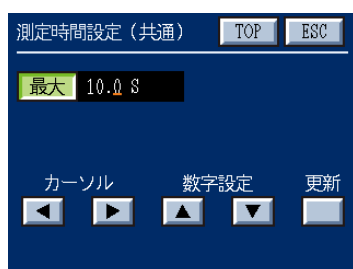
4-3-3 測定時間の設定

センサ校正画面から“**測定時間**”を選択します。

測定時間は、グラフ画面上の時間軸（横軸）に設定されます。

測定時間選択では、0.1秒～30.0秒が設定できます。





設定された時間が、測定開始からの最大計測時間になります。

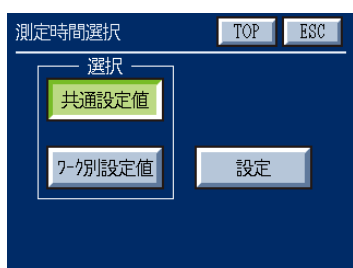


測定時間設定の画面

測定時間設定の画面で最大測定時間を設定します。

設定可能な測定時間は、0.1秒～30.0秒までです。

値の設定は、  キーで変更する桁まで移動させ   キーで値を設定し、最後に“**更新**”ボタンを押すと確定されます。



各ワークの測定時間選択の画面

ここで設定した測定時間は、各ワーク設定で行う測定時間の設定で“**共通設定値**”を選択すると適用されます。

“**共通設定値**”は、トップ画面から“**設定**”→“**詳細設定**”→“**ワーク設定**”→“**ワーク番号**”（1～16）→“**測定時間**”を選択し、測定時間設定（共通）の画面で“**共通設定値**”を選択します。

ワーク単位に測定時間を設定する場合は、測定時間選択の画面で“**ワーク別設定値**”を選択し、ワーク単位の測定時間を設定します。

5. センサ設定

荷重センサと変位センサの詳細な設定を行います。



センサ設定の画面

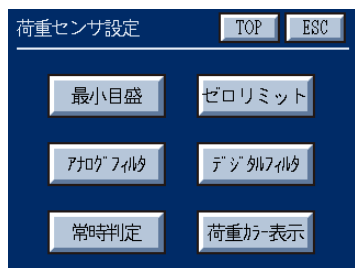
荷重センサ設定では、最小目盛り、デジタル・アナログフィルタ、常時判定、ゼロリミット値、荷重~~加~~表示の設定を行います。

変位センサ設定では、アナログ・デジタルフィルタの設定を行います。

5-1 荷重センサの設定

荷重センサに対する最小目盛り、デジタル・アナログフィルタ、ゼロリミット値の設定と常時判定、荷重~~加~~表示の設定を行います。

センサ設定画面から“**荷重**”を選択します。

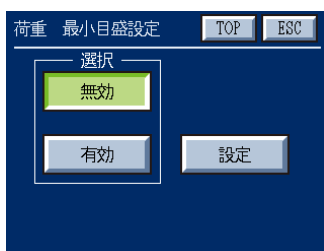


荷重センサ設定の画面

荷重センサ設定では、“**最小目盛**”、“**ゼロリミット**”、“**アナログフィルタ**”、“**デジタルフィルタ**”、“**常時判定**”、“**荷重~~加~~表示**”の設定を行います。

5-1-1 最小目盛の設定

荷重センサ設定の画面で“**最小目盛**”を選択します。

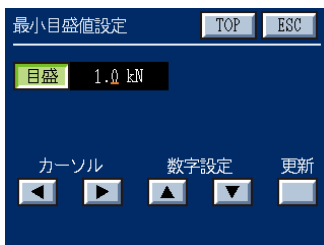


荷重 最小目盛設定の画面

荷重値の表示の最小目盛の設定の無効／有効を選択します。





無効 : 最小目盛の設定を無効にします。

有効 : 最小目盛の設定を有効にします。



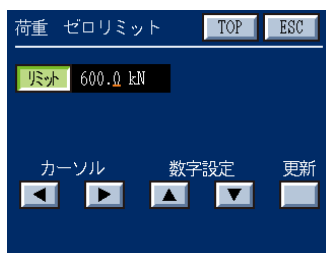
最小目盛値設定の画面

荷重 最小目盛設定の画面で“**設定**”を選択し、最小目盛の値を入力します。
荷重値は、最小目盛の値に切り捨てられて表示されます。

値の設定は、  キーで変更する桁まで移動させ   キーで値を設定し、最後に“**更新**”ボタンを押すと確定されます。

5-1-2 ゼロリミットの設定

荷重センサ設定の画面で“ゼロリミット”を選択します。



荷重 ゼロリミットの画面

“D Z” デジタルゼロの有効となる範囲を設定します。

デジタルゼロの動作は、センサ較正画面の“0点調整”でセットされた荷重値に対して比較され、デジタルゼロが押された時の荷重値がこのゼロリミット値を超えている場合にはデジタルゼロが効きません。これは、荷重センサの0点移動などセンサの異常を未然に防止するためです。

値の設定は、 キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

5-1-3 アナログフィルタの設定

荷重センサ設定の画面で“アナログフィルタ”を選択します。



アナログフィルタ設定の画面

A/Dコンバータの前段に挿入されたカットオフ周波数10Hz、30Hz、100Hz、300Hzのアナログフィルタです。

荷重値が“ばらつく”などしている場合に必要に応じて設定してください。

5-1-4 デジタルフィルタの設定

荷重センサ設定の画面で“デジタルフィルタ”を選択します。

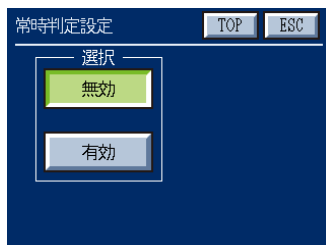


デジタルフィルタ設定の画面

移動平均方式のデジタルフィルタで なし、4、16、64、128、256、512、1024回のいずれかを設定します。

5-1-5 常時判定の設定

荷重センサ設定の画面で“常時判定”を選択します。



常時判定設定の画面

有効にすると測定値をホールドするまで、常に現在値を判定条件で判定した結果を判定出力に出力します。

ホールド後は、ホールド値と判定条件で判定した結果を判定出力します。判定値設定を「なし」に設定すると判定出力は出力されません。

無効：ホールド後はホールド値と上上下下限值、上下限值との比較結果を判定出力します。（ホールド前は、判定出力しません。）

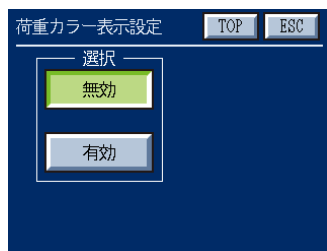
有効：現在値と上上下下限值、上下限值との比較結果を常時判定出力します。ホールド後はホールド値と上上下下限值、上下限值との比較結果を判定出力します。



ホールド設定で“マルチ”、“変曲点が”、“多点”を選択した場合は、常時判定しません。常時判定を有効に設定しても無視されます。

5-1-6 荷重値のカラー表示の設定

荷重センサ設定の画面で“**荷重カラー表示**”を選択します。



荷重カラー表示設定の画面

荷重のデジタル値の表示色を判定結果により、上上限（赤）、上限（黄）、通常（緑）下限（黄）、下下限（赤）で表示します。

無効：常に淡い黄色で表示します。

有効：判定結果により表示色を変えます。

5-2 変位センサの設定

変位センサに対するデジタル・アナログフィルタ、パルスセンサタイプの設定を行います。
センサ設定画面から“**変位**”を選択します。



変位センサ設定の画面

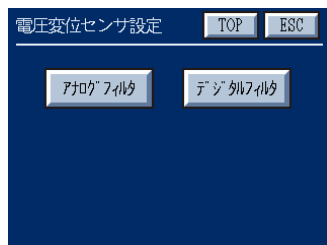
変位センサ設定では、設定する変位センサの種類を選択します。

電圧：電圧入力変位センサの設定をします。

パルス：パルス入力変位センサの設定をします。

5-2-1 電圧出力変位センサの設定

変位センサ設定画面から“**電圧**”を選択します。

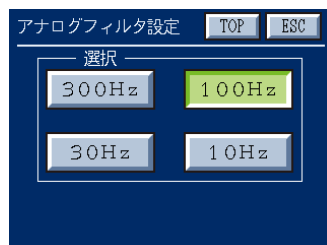


電圧変位センサ設定の画面

電圧変位センサ設定では、アナログフィルタとデジタルフィルタを設定します。

5-2-1-1 アナログフィルタの設定

電圧変位センサ設定の画面で“**アナログフィルタ**”を選択します。



アナログフィルタ設定の画面

A/Dコンバータの前段に挿入されたカットオフ周波数10Hz、30Hz、100Hz、300Hzのアナログフィルタです。

変位値が“ばらつく”などしている場合に必要に応じて設定してください。

5-2-1-2 デジタルフィルタの設定

電圧変位センサ設定の画面で“デジタルフィルタ”を選択します。



デジタルフィルタ設定の画面

移動平均方式のデジタルフィルタで なし、4、16、64、128、256 回のいずれかを設定します。

5-2-2 パルス出力変位センサの設定

変位センサ設定画面から“変位”を選択します。



パルス変位センサ設定の画面

パルス変位センサ設定では、デジタルフィルタとタイプを選択します。

5-2-2-1 デジタルフィルタの設定

パルス変位センサ設定の画面で“デジタルフィルタ”を選択します。

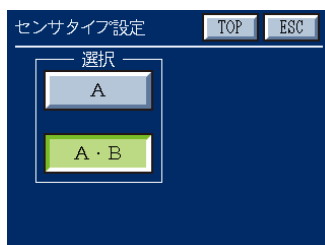


デジタルフィルタ設定の画面

移動平均方式のデジタルフィルタで なし、2、4、8、16、32回のいずれかを設定します。

5-2-2-2 タイプの設定

パルス変位センサ設定の画面で“タイプ”を選択します。



センサタイプ設定の画面

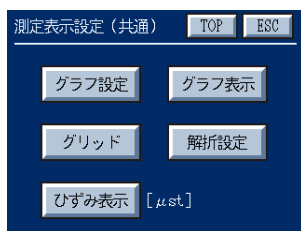
差動パルス出力方式の変位センサタイプを設定します。

A : 1相方式のセンサの場合に選択します。

A・B : 2相方式のセンサの場合に選択します。

6. 測定表示設定

トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“測定表示”を選択します。



測定表示設定(共通)の画面

測定表示設定(共通)では、“グラフ設定”、“グリッド”、“ひずみ表示”の設定を行います。

6-1 グラフ表示範囲の設定

測定表示選択の画面から“グラフ設定”を選択します。



グラフ表示範囲設定の画面

グラフ表示範囲を設定します。

X 1 : 横軸の描画スタート時間を設定します。通常は、0.0sです。

X 2 : 横軸の終了の時間を設定します。通常は、測定時間にします。

Y 1 : 荷重軸の描画値を設定します。通常は、“0”です。

Y 2 : 荷重軸の最大描画値を設定します。通常は、荷重センサの最大荷重値とします。

「6-4 グラフ表示」で縦軸に荷重と変位を設定した場合

Y 1 : 変位軸の描画値を設定します。

Y 2 : 変位軸の最大描画値を設定します。



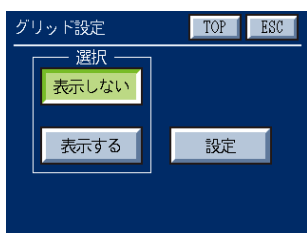
縦軸に荷重と変位を設定した場合

値の設定は、設定する軸 (X1, X2, Y1, Y2) を選択し、 キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

符号の設定 (Y1, Y2) は、一番左端の位置へ移動し、 キーで設定します。

6-2 グリッドの設定

測定表示選択の画面から“グリッド”を選択します。



グリッド設定の画面

グリッド設定では、グリッドの表示を選択します。

表示しない : グラフ画面にグリッドを表示しません。

表示する : グラフ画面にグリッドを表示します。



グリッド値設定の画面

グリッド設定の“設定”を選択し、グリッド値を設定します。

X : グラフ表示範囲設定でセットしたX軸に対してグリッドを書きます。

時間指定であれば1/5～1/10程度が良いでしょう。

Y : グラフ表示範囲設定でセットしたY軸に対してグリッドを書きます。

最大描画値の1/5～1/10程度が良いでしょう。

値の設定は、設定する軸 (X, Y) を選択し、 キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

6-3 ひずみ表示

この画面は荷重センサのチェック用の画面で荷重センサからの信号をひずみ量単位で表示します。
本機をシステムに組み込んだ際、この“ひずみ表示”のひずみ量の値を記録しておく事をお勧めします。
測定表示選択の画面から“ひずみ表示”を選びます。

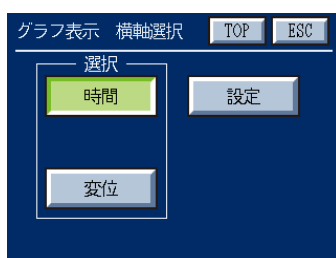


ひずみ表示の画面

入力された値をひずみ表示 (μst) します。

6-4 グラフ表示

測定表示選択の画面から“グラフ表示”を選択し、グラフの横軸と縦軸を設定します。

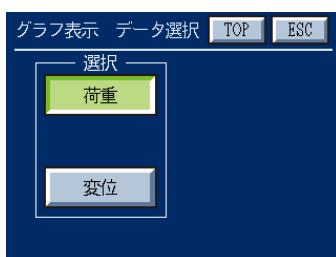
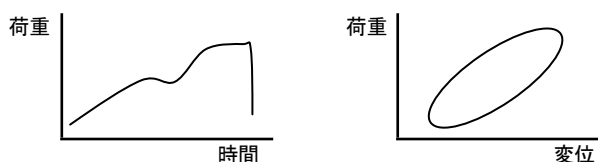


グラフ表示 横軸選択の画面

グラフ表示 横軸選択の画面では、グラフ表示時の横軸を設定します。
グラフ表示の横軸の単位を選択します。

時間：横軸を時間で表示します。

変位：横軸を変位で表示します。



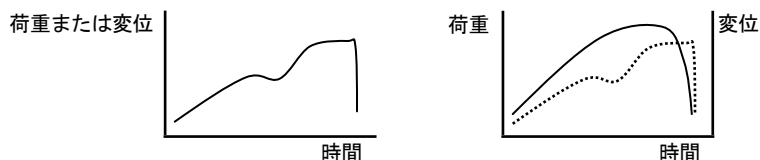
グラフ表示 データ選択の画面

横軸に時間を選択し“設定”を押して、縦軸のデータを選択します。

荷重：グラフの縦軸を荷重にします。

変位：グラフの縦軸を変位にします。

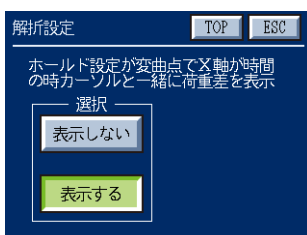
荷重と変位の両方を選択すると縦軸（左）：荷重、縦軸（右）：変位、横軸：時間で表示します。



注意) 変位を設定するためには、トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“センサ校正”→“変位センサ”で“変位 電圧”または、“変位 パル”を選択し、変位を有効にしなければなりません。

6-5 解析設定

ホールド条件に変曲点を設定する場合、変曲点は荷重差のピークとなりますが、指示計に表示された荷重－時間のグラフ表示から荷重差を求めて設定することは困難でした。解析設定により、荷重－時間のグラフ表示時に荷重差を重ねて描画することができます。



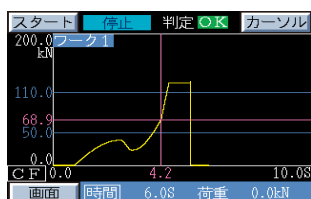
解析設定の画面

ホールド条件が変曲点で横軸に時間表示を設定した場合は、カーソル表示時に荷重差を表示することができます。

表示しない：荷重差を表示しない。

表示する：荷重差を表示する。

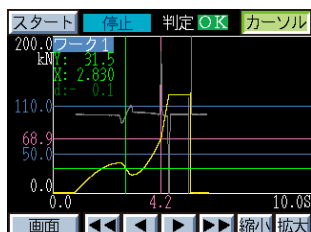
◇ 荷重差の表示



グラフ表示の画面

荷重差の表示は、解析設定で“表示する”を選択し、測定終了後にカーソルボタンを押すと表示されます。

左図は、測定終了時の 荷重－時間のグラフ表示画面例です。



荷重差の表示画面 (条件不一致)

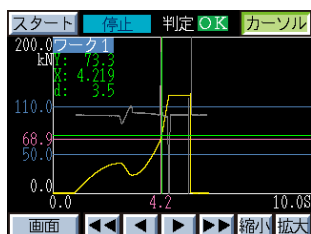
左図は、カーソルボタンを押した後の荷重－時間のグラフ表示画面例です。

荷重差のグラフは、灰色線で表示されます。

画面左上の d:- 0.1 がカーソル位置の荷重差を示します。

荷重差は、カーソル位置の荷重値と荷重差が以下のAND条件を満たした場合は緑色で表示され、それ以外の場合は暗い緑色で表示されます。

- ・変曲点ホールドで設定した検出開始荷重値より荷重値が大きい。
- ・変曲点ホールドで設定した荷重差より荷重差が大きい。
- ・荷重値が増加している。



荷重差の表示画面 (条件一致)

目的の変曲点にカーソルを移動し、画面左上の荷重差 (d:)が緑色に表示され、荷重差の波形が最大になるように検出時間AとBを最適化します。

◇ 荷重差のグラフ軸スケールについて

荷重差のスケールは荷重差最大を基準にして、荷重差最大 x ± 1.25 倍に自動で設定されます。

注意) 荷重差は荷重が検出開始荷重以上の値になってから計算されるので、横軸の始点から描画されないことがあります。

7. ワーク設定

7-1 ワーク設定とワークの切り替え



ワーク設定の画面

ワーク番号の選択と設定は、トップ画面から

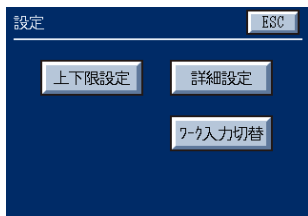
“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” で行います。ここでは、各ワーク番号での動作条件設定を行います。

ワーク設定により最大16種の動作条件設定をあらかじめ登録することができます。

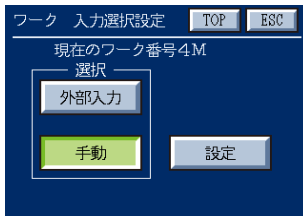
ワーク番号の切り替えは、トップ画面から“設定” → “ワーク 入力選択設定”で行います。

ここでは、“外部入力”と“手動”の切り替え及び、手動時の“ワーク番号”（1～16）の選択を行います。

外部からの信号（制御信号入力：B1, B2, B3, B4）でワーク番号を選択する場合は、“外部入力”に設定する必要があります。外部入力時は、測定開始直前の外部入力信号が有効になります。計測中に外部入力を変えてもワーク番号は切り替わりません。



設定の画面



ワーク 入力選択設定の画面



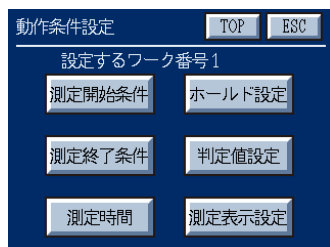
手動ワーク選択の画面



ワーク番号を外部入力信号で選択する場合は、測定開始前に確定してください。

7-2 ワークごとの各種設定

ワーク毎の測定開始・終了条件、ホールドモード、荷重の判定値設定などを設定します。



動作条件設定の画面

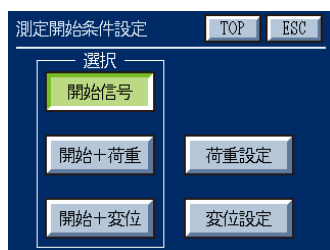
トップ画面から“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）で、各ワーク番号の動作条件を設定します。最大16個のワークを設定できます。

動作条件設定では、“測定開始条件”、“測定終了条件”、“測定時間”、“ホールド設定”、“判定値設定”、“測定表示設定”が選択できます。

7-2-1 測定開始条件の設定

動作条件設定の画面から“測定開始条件”を選択します。

測定の開始条件は、開始信号（画面上のスタートボタン又は、外部からの測定開始／終了信号）、開始信号と荷重値、開始信号と変位値のいずれかを設定します。



測定開始条件設定の画面

開始信号：開始信号（画面上のスタートボタン又は外部からの測定開始／終了信号がON）で測定が開始されます。

開始+荷重：開始信号と“荷重設定”で設定した荷重値を上回った場合に測定が開始されます。（AND条件）

開始+変位：開始信号と“変位設定”で設定した変位値を上回った場合に測定が開始されます。（AND条件）

7-2-2 測定終了条件の設定

動作条件設定の画面から“測定終了条件”を選択します。

測定の終了条件は、終了信号（測定時間が経過した又は、外部からの測定開始／終了信号がOFF）、終了信号と荷重値、終了信号と変位値のいずれかを設定します。



測定終了条件設定の画面

終了信号：終了信号（測定時間が経過した又は、外部からの測定開始／終了信号がOFF）で測定が終了します。

時間：測定時間が経過した場合に測定を終了します。

（外部からの測定開始／終了信号のOFFに影響されません）

終了+荷重：終了信号又は、下記の条件を満たした場合に測定が終了します。

（OR条件）

測定開始荷重設定値と測定終了荷重設定値の上下関係で測定終了動作が変わります。

- ・測定開始荷重設定値 \leq 測定終了荷重設定値 の場合

荷重値が測定開始荷重設定値と測定終了荷重設定値の値を超えたときに測定を終了します。

- ・測定開始荷重設定値 $>$ 測定終了荷重設定値の場合

荷重値が測定開始荷重設定値以上になってから測定終了荷重設定値以下になったときに測定を終了します。

測定開始荷重設定値と測定終了荷重値は、測定開始条件設定画面と測定終了条件設定画面の“荷重設定”で設定します。

荷重：測定時間が経過した又は、上記の荷重設定値条件を満たした場合に測定を終了します。

（外部からの測定開始／終了信号のOFFに影響されません）

終了+変位：終了信号又は、下記の条件を満たした場合に測定が終了します。

（OR条件）

測定開始変位設定値と測定終了変位設定値の上下関係で測定終了動作が変わります。（測定開始条件設定の荷重設定値は、開始信号を選択した場合でも測定開始荷重値として参照されます。）

- ・測定開始変位設定値 \leq 測定終了変位設定値の場合

変位値が測定開始変位設定値と測定終了変位設定値の値を超えたときに測定を終了します。

- ・測定開始変位設定値 > 測定終了変位設定値の場合

変位値が測定開始変位設定値以上になってから測定終了変位設定値以下になったときに測定を終了します。

測定開始変位設定値と測定終了変位設定値は、測定開始条件設定画面と測定終了条件設定画面の“**変位設定**”で設定します。

変位：測定時間が経過した又は、前記の変位設定値条件を満たした場合に測定を終了します。

（外部からの測定開始／終了信号のOFFに影響されません）

終了+連続：測定を繰り返して行います。（連続測定）

連続測定時は、測定データをCFカードに記録することはできません。

“**連続設定**”で待ち時間を設定します。

待ち時間は測定時間が終了した時に次の測定を行うまでのインターバル時間を設定します。

グラフ表示画面の場合は、測定時間毎にグラフ描画を消去し、先頭からグラフを描画します。



待ち時間設定の画面

設定可能な待ち時間は、0.0秒～99.9秒までです。

待ち時間の設定は、 キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に“**更新**”ボタンを押すと確定されます。



- ・終了+連続の測定時は、測定データをCFカードに記録することはできません。
- ・また、連続測定中はデジタルゼロ（DZ）が、無効になります。
- ・待ち時間を0秒に設定した場合、測定完了出力信号は0.5mSec程度 ONIになります。

◇ 連続測定の終了

以下の方法で連続測定を終了することができます。

- ・外部からの測定開始／終了信号をOFFにします。
- ・スタートボタンで連続測定を開始した場合は、スタートボタン（停止）を押します。

◇ 連続測定時のワーク番号の切り替え

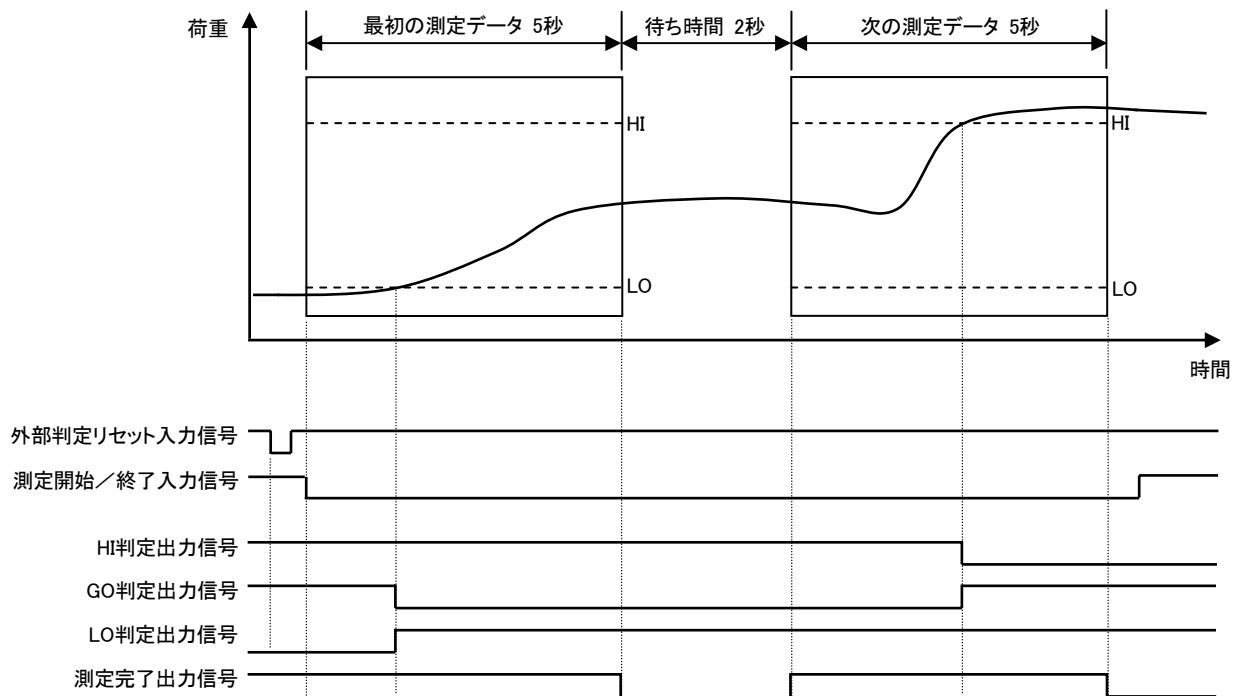
終了+連続では、測定時間毎にワーク番号を切り替えることが可能です。

ワーク番号の切り替えは、測定終了時（測定時間経過時）に判定されますので測定終了の0.1秒以上前に次のワーク番号を確定しなければなりません。また、ワーク番号を切り替えて連続測定を行う場合は、使用する全てのワーク番号で**終了+連続**を設定してください。

◇ 判定結果表示と完了信号について

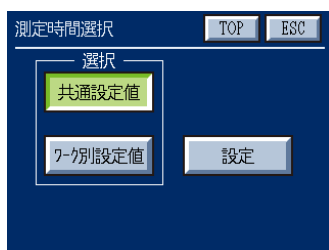
- ・ ホールド条件にピーク又は変曲点を設定し待ち時間を短く設定した場合は、判定結果表示の直後に次の測定が開始されるため、ホールド値の判定結果を画面で確認することが出来ません。
- ・ 連続測定時は、測定時間毎に判定完了信号（判定条件が成立した場合）と測定完了信号がONになります。
待ち時間を0秒に設定した場合、完了信号は0.5mSec程度 ONになります。

常時判定、測定時間5秒、待ち時間2秒、上下限判定有効で連続測定した場合の例



7-2-3 測定時間の設定

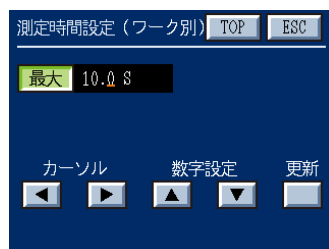
動作条件設定の画面から“測定時間条件”を選択し、最大測定時間を設定します。



測定時間選択の画面

共通設定値：トップから“設定”→“詳細設定”→“センサ校正”→“測定時間設定”で設定した測定時間が適用されます。

ワーク別設定値：測定時間選択画面の“設定”ボタンで設定された測定時間を適用します。ワーク単位に測定時間を設定したい場合に選択します。



測定時間設定の画面

測定時間選択の画面で“設定”を選択し、このワークでの測定時間を設定します。ここで設定した測定時間は、“ワーク別設定値”を選択した時に適用されます。

設定可能な測定時間は、0.1秒～30.0秒までです。

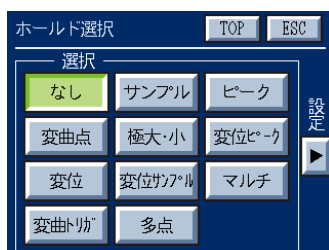
値の設定は、 キーで変更する桁まで移動させ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

7-2-4 ホールド条件の設定

動作条件設定の画面から“ホールド設定”を選択します。

計測期間での荷重及び変位値をホールドする方法を選択及び設定します。

ホールド選択画面の とホールド設定画面の を選択すると画面が切り替わります。



ホールド選択の画面

ホールド選択画面では、ホールドの種類を選択します。

なし：ピークホールドなどしないトラッキング表示の状態です。

サンプル：測定期間中に外部信号の“ホールド(荷重)”信号ON時の荷重値をホールドします。もし期間中にON/OFFが繰り返された場合、最初のON時の荷重値をホールドします。

ピーク：測定期間中の荷重値の最大値をホールドします。

変曲点：ホールド設定の“変曲点”で設定した条件で、測定期間中の荷重値の変曲点を捉え、その時の荷重値をホールドします。

極大・小：ホールド設定の“極大・小”で設定した条件で、測定期間中の荷重波の山と谷の差とその倍率値を超えた時にその判定を山の値を極大値、谷を極小値としてホールドします。

変位ピーク：測定期間中の変位値の最大値をホールドします。

変位：測定期間中の変位値がホールド設定の“変位”で設定した変位設定値の時の荷重値をホールドします。

変位サンプル：測定期間中に外部信号の“ホールド(変位)”信号ON時の変位値をホールドします。もし期間中にON/OFFが繰り返された場合、最初のON時の変位値をホールドします。

マルチ：ホールド設定の“マルチ”で設定したホールド条件で、マルチゾーン判定をします。（最大3種のホールド値でゾーン判定を行います。）

変曲トリガ：ホールド設定の“変曲トリガ”で設定した変曲点前にある荷重ピーク

値をホールドします。

多点：ホールド設定の“**多点**”設定した変位の基点（変位の測定開始位置又は変位ピーク位置）からの変位オフセット位置の荷重値をホールドします。（変位オフセットは最大5ポイント）



ホールド設定の画面

ホールド設定画面では、ホールド条件を設定します。

変曲点：変曲点の検出条件を設定します。

極大・小：極大、極小の選択と検出条件を設定します。

変位トリガ：解析条件、変曲点の検出条件、クイックホールドの設定をします。

変位：ホールドする変位値を設定します。

マルチ：3つのゾーンのホールド条件を設定します。

多点：変位の基点と変位オフセットの設定をします。



ホールド設定で“**マルチ**”、“**変曲トリガ**”、“**多点**”を選択した場合は、常時判定しません。
「5-1-5 常時判定の設定」を有効に設定しても無視されます。

Note:

7-2-4-1 サンプルホールド

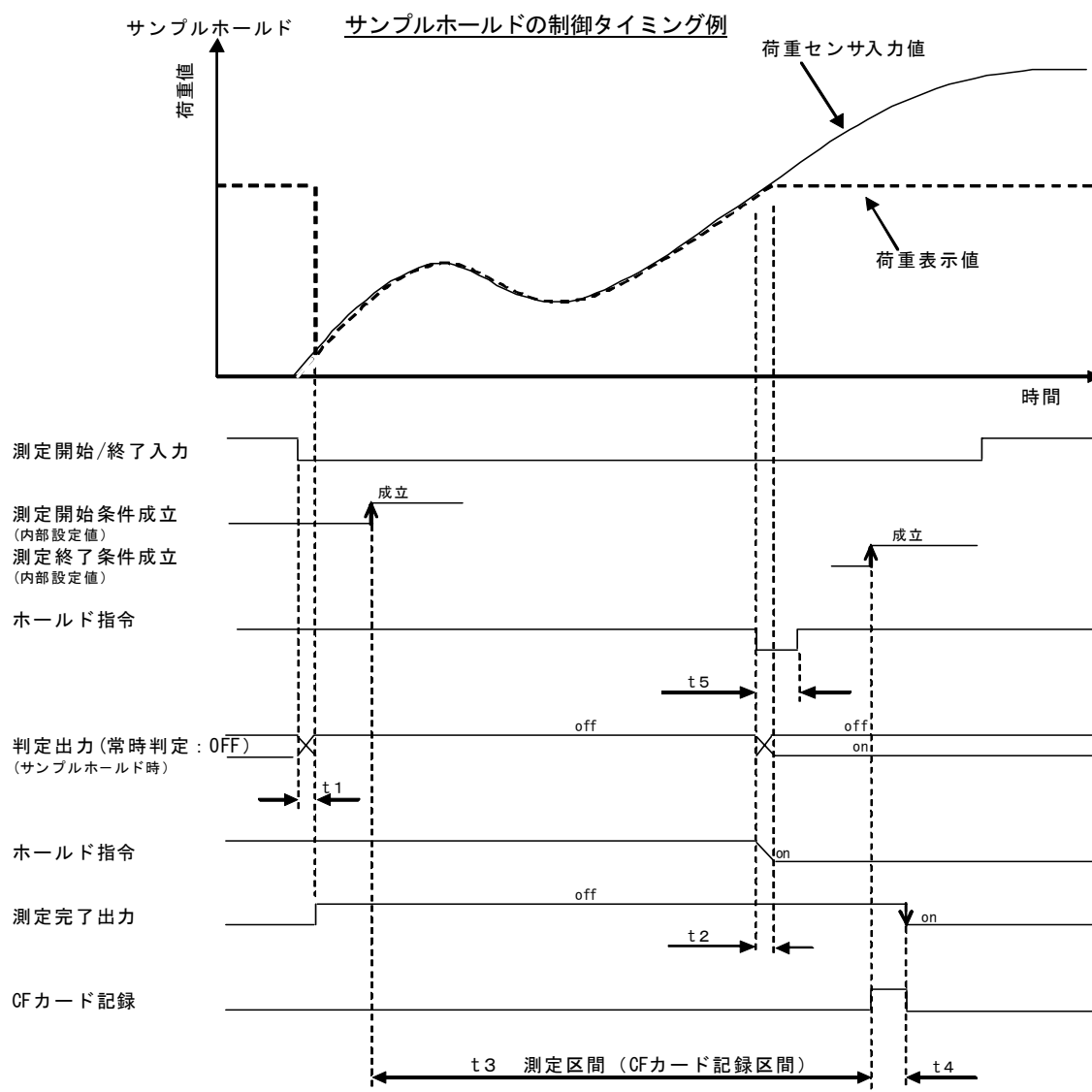
測定期間中にホールド指令（外部信号 A5 番ピン）信号のONしたとき任意点の荷重値をホールドします。

上下限判定及び上下下限設定により、ホールドされた荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5-1 荷重判定値の設定」で設定します。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）→ “ホールド設定” → “サンプル” を選択します。



t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: ホールド指令が入力されて表示値及び内部データがホールドされ、又は測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大 30.0秒 (測定時間設定による)

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (計測時間 30.0秒の場合)

t5: 外部ホールド信号入力時間 10ms (MIN)

7-2-4-2 ピークホールド

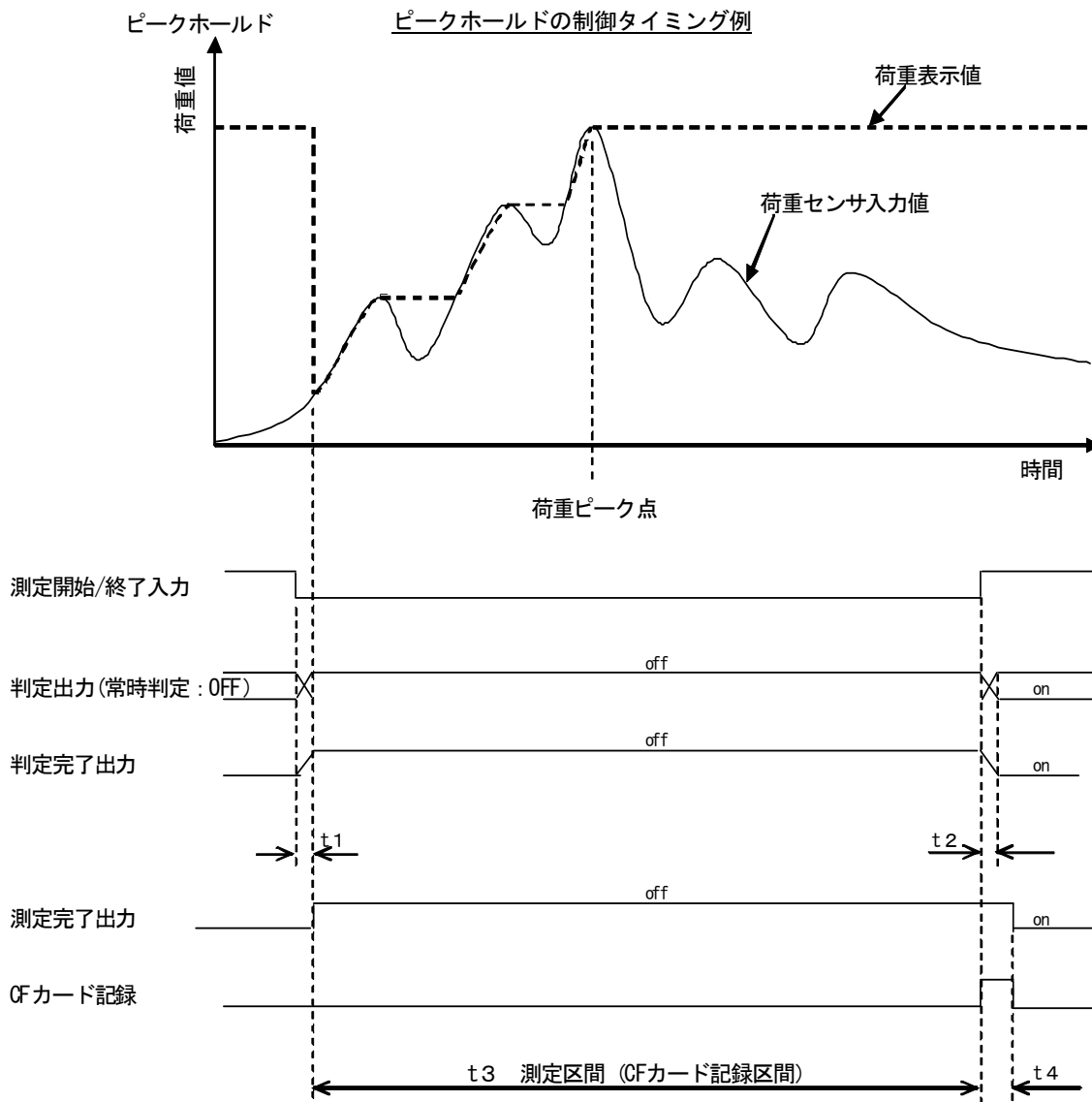
測定期間中の荷重値の最大値をホールドします。

上下限判定及び上下下限設定により、ピークホールドされた荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5-1 荷重判定値の設定」で設定します。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号” (1～16) → “ホールド設定” → “ピーク” を選択します。



t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大 30.0秒 (測定時間設定による)

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (計測時間 30.0秒の場合)

7-2-4-3 変曲点ホールド

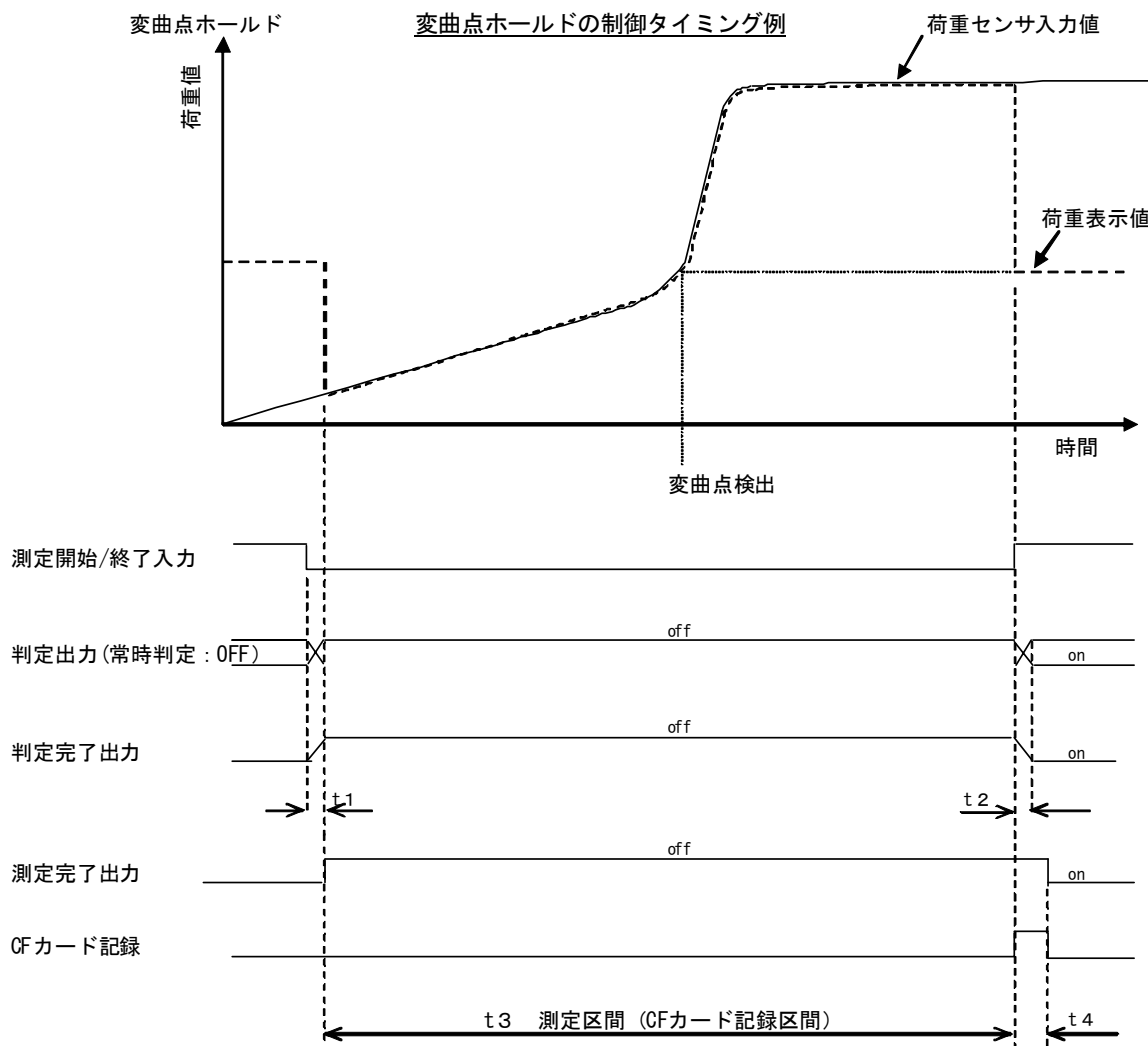
測定期間中の荷重値の勾配の変化を捉えたホールドです。

上下限判定及び上上下下設定により、変曲点でホールドされた時の荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5 判定値の設定」で設定します。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）→ “ホールド設定” → “変曲点” を選択します。



t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大 30.0秒 (測定時間設定による)

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (計測時間 30.0秒の場合)

◇ 変曲点の検出設定について



変曲点設定の画面

変曲設定画面から荷重差 E、検出時間 A、検出時間 B、検出開始荷重値を設定します。





検出開始 : 変曲点ホールドの開始荷重値を設定します。
測定開始条件がみたされて荷重値が検出荷重値を超えて変曲点ホールドが開始されます。

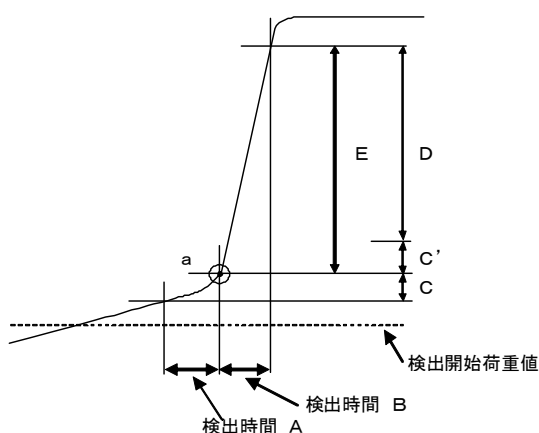
検出時間A : 検出時間Aを設定します。単位は時間単位で設定します。

検出時間B : 検出時間Bを設定します。

荷重差 : 変化荷重値 (D) に対する設定値を入力します。

オフセット : 変曲点をオフセット時間だけ戻した位置に移動します。

変曲点の設定は、設定する項目を選択し（左図では、A）  キーでカーソルを変更する桁まで移動させ   キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。



検出時間Aでの変化荷重をCとし、検出時間Bでの変化荷重Eとして、 $E - C$ の値 (D) が荷重差設定値を超えた時にa点を変曲点としてホールドします。

標準的には $A = B$ にしますが、勾配がゆるやかな場合には $A < B$ とすることで変曲点を検出しやすくなります。

7-2-4-4 極大・極小値ホールド

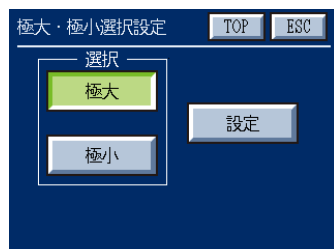
測定期間中に極大値又は極小値になった時点の荷重値をホールドします。

上下限判定及び上下下限設定により、ホールドされた時の荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5 判定値の設定」で設定します。

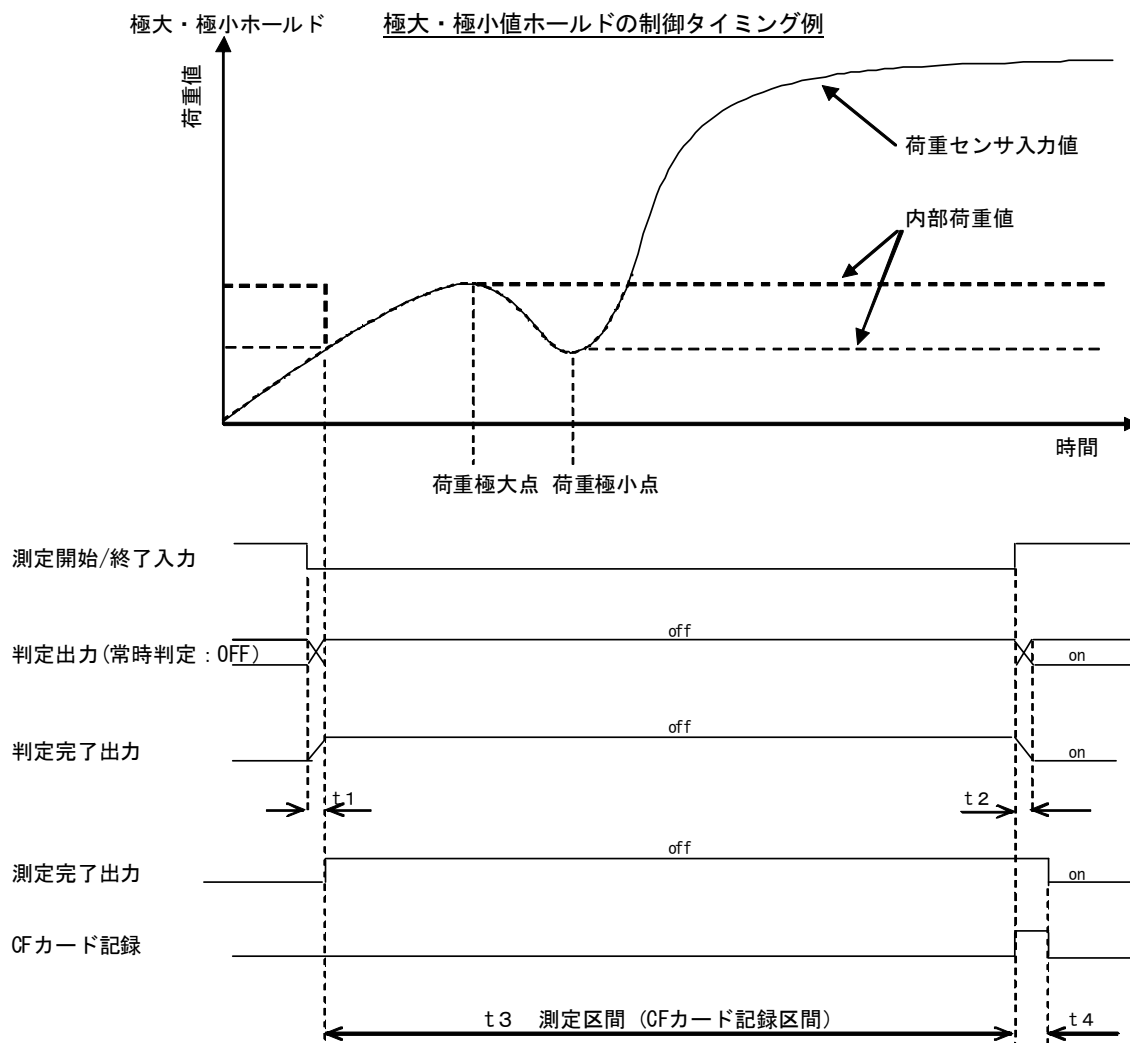
トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号” (1～16) → “ホールド設定” → “極大・小” を選択します。



極大ホールドモード又は極小ホールドモードの選択をこの画面で行います。

極大・極小選択設定の画面



t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

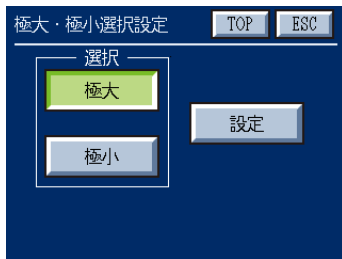
t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大 30.0秒

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (計測時間 30.0秒の場合)

◇ 極大・極小設定について

ホールド設定画面で“極大・小設定”ボタンを選択すると極大・極小設定画面が表示されます。



極大・極小選択設定の画面

極大値ホールドを設定する場合は、“極大”を極小値ホールドを設定する場合は、“極小”を選択します。





極大又は極小モード選択後に下記の設定を行います。

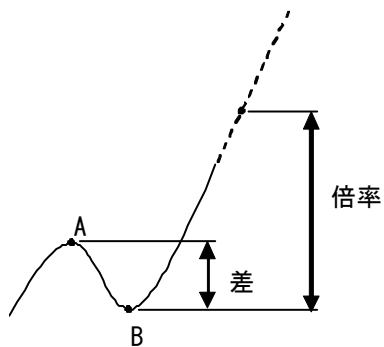


極大・極小設定の画面

差：極大と極小との差の荷重値を設定します。

倍率：極大・極小値の検出する条件を倍率で入力します。

値の設定は、差又は、倍率を選択し（左図では、差）  キーでカーソルを変更する桁まで移動させ   キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。



極大・極小値の検出

極大値、極小値を検出後、差×倍率を超えた時点で最大値ホールドの場合A点をホールドし、極小値ホールドの場合B点をホールドします。

7-2-4-5 変位ピークホールド

測定期間中の変位値の最大値をホールドします。

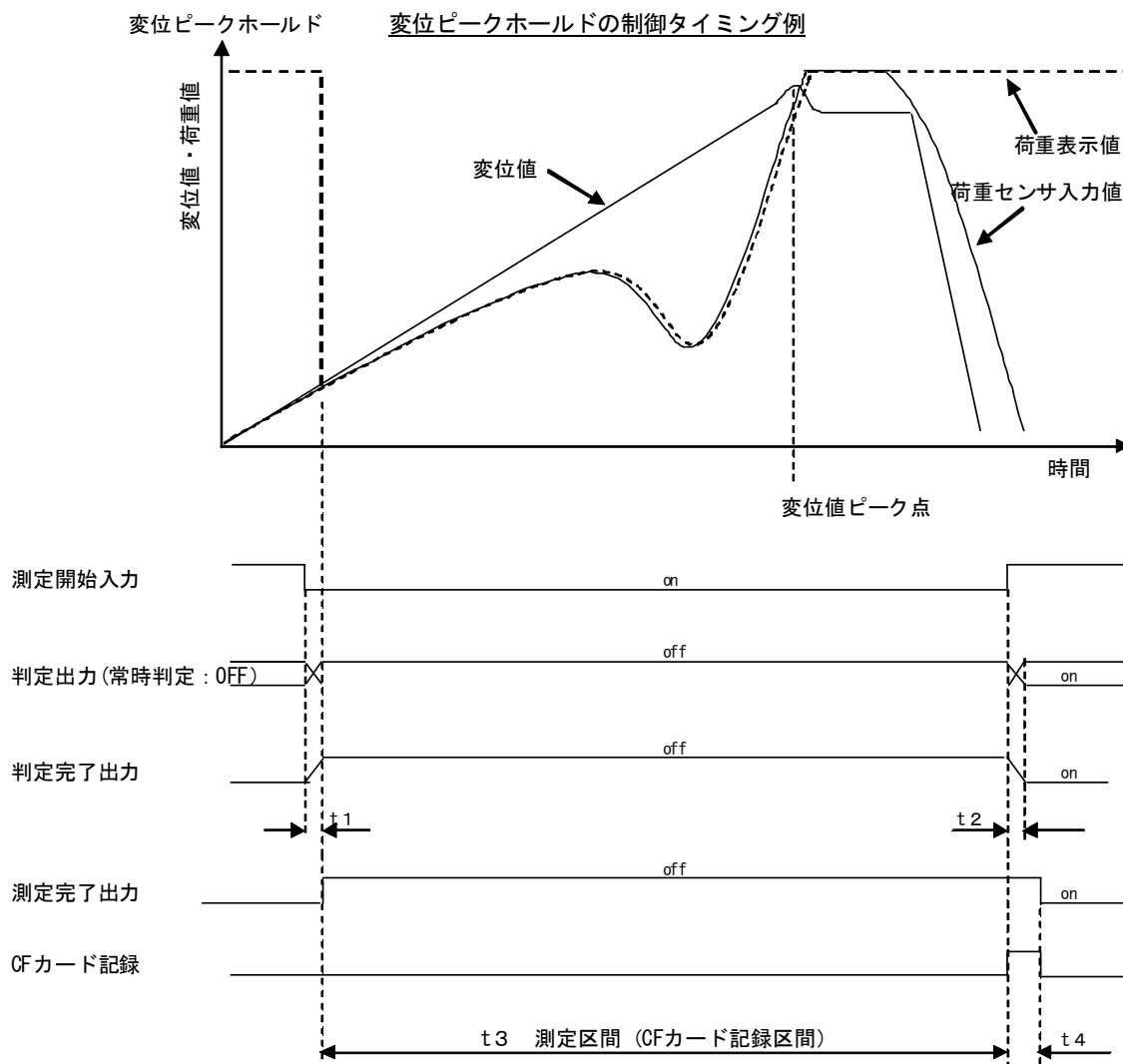
上下限判定及び上下下限設定により、変位値でピークホールドされた時の荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5 判定値の設定」で設定します。

変位ピークホールドを使用するためには、センサ較正の変位センサで“変位 電圧”または“変位 パルス”を選択する必要があります。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号” (1～16) → “ホールド設定” → “変位ピーク”を選択します。



t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大30.0秒 (測定時間設定による)

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (横軸変位、計測時間30.0秒の場合)

7-2-4-6 変位ホールド

測定期間中に設定した変位値になった時点の荷重値をホールドします。

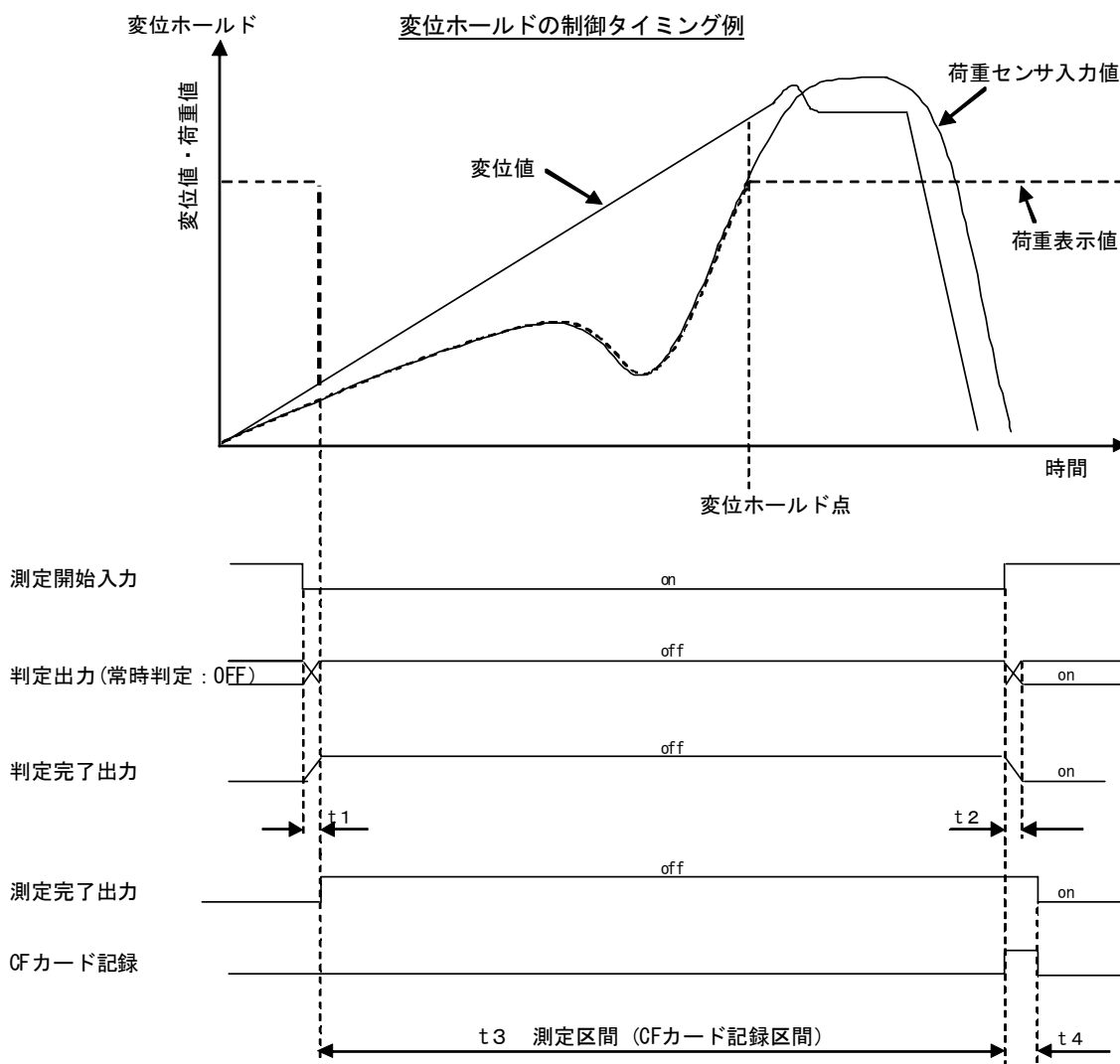
上下限判定及び上下下限設定により、変位値でホールドされた時の荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5 判定値の設定」で設定します。

変位ホールドを使用するためには、センサ較正の変位センサで“変位 電圧”または“変位 パルス”を選択する必要があります。

トップ画面から

設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号” (1～16) → “ホールド設定” → “変位” を選択します。



t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大30.0秒 (測定時間設定による)

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (横軸変位、計測時間30.0秒の場合)



変位設定の画面

変位に対する比較値を入力します。

単位はミリメートル (mm) となります。

変位の設定は、 キーで変更する項目までカーソルを移動させ

キーで値を設定後、“更新” ボタンを押すと確定されます。

7-2-4-7 変位サンプルホールド

測定期間中にホールド(変位) (STROKEコネクタ 10番ピン) 信号のONしたとき任意点の変位値をホールドします。

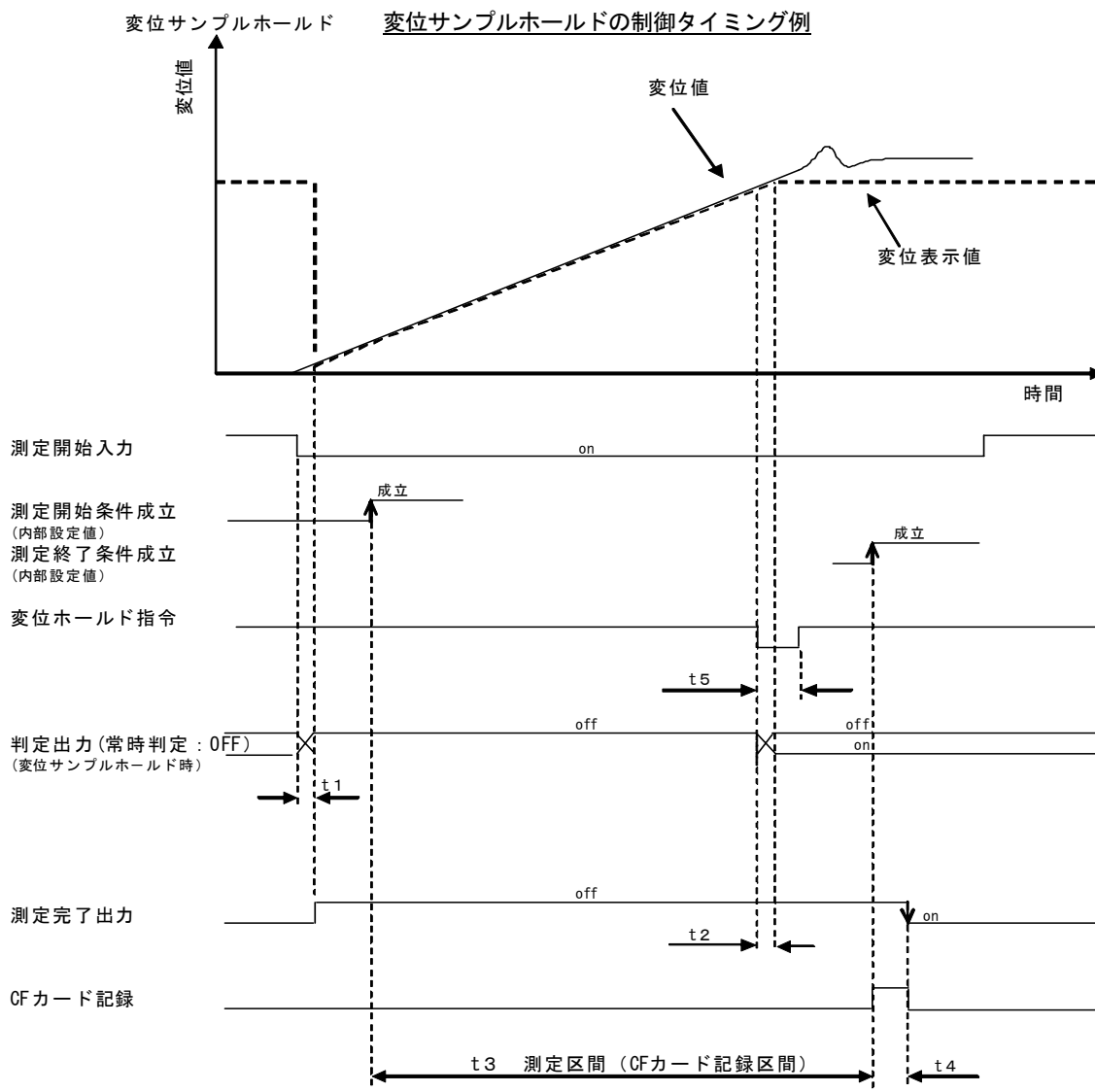
上下限判定及び上下限設定により、ホールドされた変位値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5-2 判定値の設定」で設定します。

変位サンプルホールドを使用するためには、センサ較正の変位センサで“変位 電圧”または“変位 パルス”を選択する必要があります。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号” (1～16) → “ホールド設定” → “変位サンプル” を選択します。



t1: 測定開始入力後、変位表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: 変位ホールド指令が入力されて表示値及び内部データがホールドされ、又は測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大30.0秒 (測定時間設定による)

t4: CFカード記録時間 最大20秒 (横軸変位、計測時間30.0秒の場合)

t5: 外部変位ホールド信号入力時間 10ms (MIN)

7-2-4-8 マルチホールド

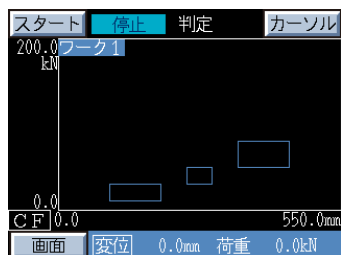
マルチゾーン判定を使用する際に設定するホールド条件です。

マルチゾーン判定は、荷重と時間、または荷重と変位の判定範囲（ゾーン）を設定し、ホールド値がゾーン内であるかどうかを判定します。

ゾーンは最大3つまで設定可能で、それぞれに異なるホールド条件を設定できます。

但し、同じホールド条件を複数設定することはできません。

判定値は、「7-2-5-3 マルチゾーン判定値の設定」で設定します。



マルチゾーン判定の表示例

左図はマルチゾーン判定の表示例です。

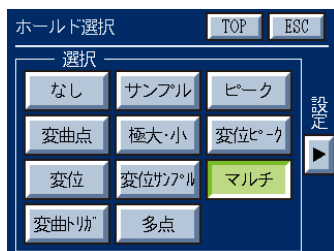
マルチホールド設定は、各ゾーンのホールド条件を設定します。

マルチゾーン判定については、「判定値の設定」の「マルチゾーン判定値の設定」の項を参照してください。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16） → “ホールド設定” → “マルチ”を選択します。

ホールド条件をマルチホールドに設定すると判定条件はマルチゾーン判定に設定されます。



ホールド選択の画面

ホールド選択画面では、“なし”、“マルチ”のいずれかのホールド条件を設定します。

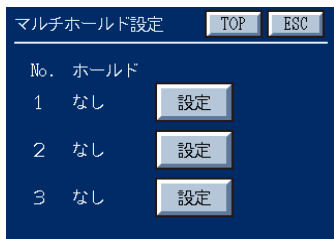


ホールド選択で“なし”を設定し、判定値設定の判定選択でゾーン 時間またはゾーン 変位を選択した場合は、測定値がゾーンを通過したかを判定します。



ホールド設定の画面

ホールド設定画面の“マルチ”を選択し、ゾーンのホールド条件を設定します。



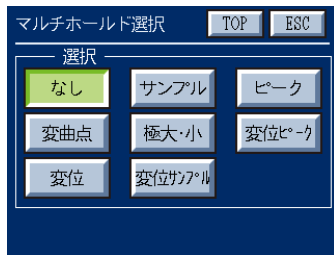
マルチホールド設定の画面

マルチホールド設定をこの画面で行います。

マルチホールド設定は、各ゾーンの判定値のホールド条件を設定します。

No. 1から3は、マルチゾーン判定のゾーンNo. になります。

ホールド条件を設定する場合は、各No. の“設定”を選択し、マルチホールド選択画面でホールド条件を選択します。



マルチホールド選択画面でゾーン判定するホールド条件を選択します。
“なし”、“サンプル”、“ピーク”、“変曲点”、“極大・小”、“変位ピーク”、“変位”、“変位サンプル”、のいずれかを選択します。



マルチホールド設定で“なし”を設定した場合は、そのゾーンは判定の対象外になります。
“なし”に設定したゾーンNoは、判定値設定（ゾーン時間、またはゾーン変位）で未選択にしてください。

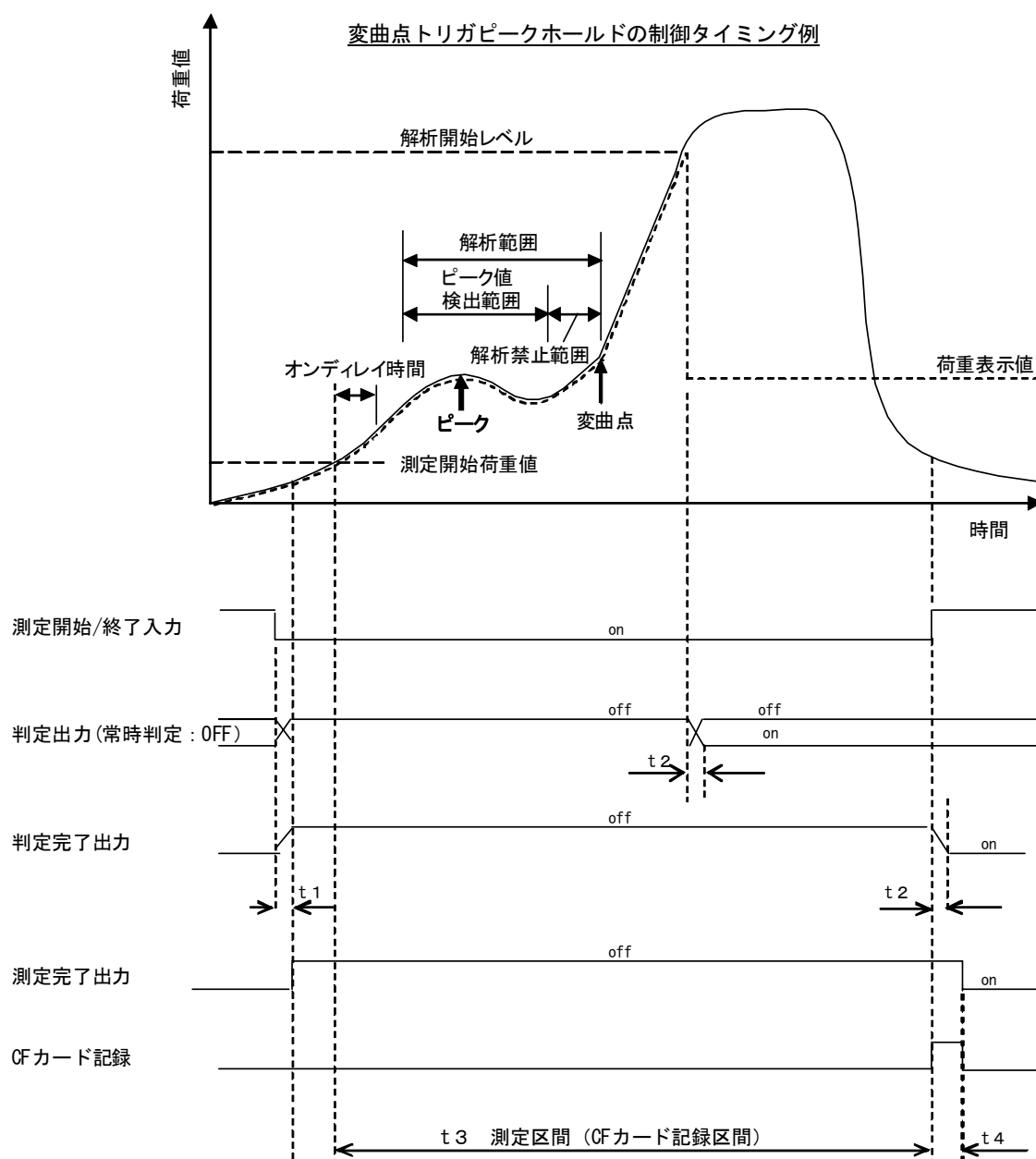
Note:

7-2-4-9 変曲点トリガピークホールド

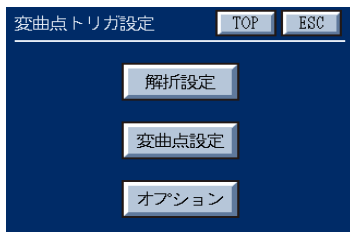
測定期間中の荷重値の勾配変化を捉え、変曲点を検出しその前にあるピーク荷重値をホールドします。
荷重上下限判定設定により、ホールドされた時のピーク荷重値に対して比較判定結果を出力します。
判定値は、「7-2-5-1 荷重判定値の設定」で設定します。

トップ画面より

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号” (1～16) → “ホールド設定” → “変曲点トリガ” を選択します。



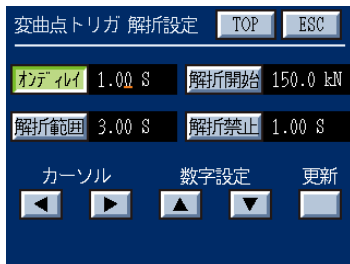
- t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)
- t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)
- t3: 測定区間 最大 30.0秒 (測定時間設定による)
- t4: CFカード記録時間 最大20秒 (計測時間 30.0秒の場合)



変曲点トリガ設定の画面

◇ 変曲点トリガピークのホールド設定

ホールド設定画面で“**変曲点トリガ**”を選択し、変曲点トリガ設定画面で解析設定、変曲点設定、オプションの設定を行います。



変曲点トリガ解析設定の画面

◇ 変曲点トリガ解析設定

変曲点前のピーク荷重値を検出するための条件を設定します。

ワデイルイ：測定開始からワデイルイ時間経過したら変曲点の検出を開始します。
(0～9.9秒)

解析範囲：ピーク値検出範囲時間 (0～9.9秒)

解析開始：解析開始荷重を超えたら変曲点を確定する
(等価入力で指定した小数点位置で入力)

解析禁止：ピーク検出を禁止する範囲 (0～9.9秒)

変曲点トリガ解析設定は、設定する項目を選択し（左図では、ワデイルイ）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“**更新**”ボタンを押すと確定されます。



変曲点トリガ変曲点設定の画面

◇ 変曲点トリガ変曲点設定

画面では、変曲点の検出条件とオフセットを設定します。

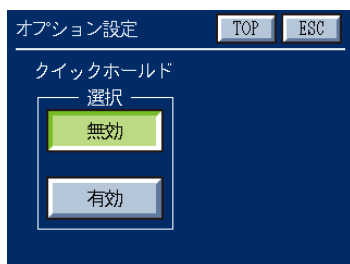
A、B、荷重差の設定の詳細は、「7-2-4-3 変曲点ホールド」をご覧ください。
(検出開始は、変曲点解析設定のワデイルイの時間になります。)

最低荷重：変曲点の荷重値が最低荷重値以下の場合は判定NG出力します。
詳しくは「9-10 判定NG出力」をご覧ください。

オフセット：変曲点をオフセット時間だけ戻した位置に移動します。
解析設定値はオフセット後の変曲点位置から算出されます。

変曲点トリガ変曲点設定は、設定する項目を選択し（左図では、A）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“**更新**”ボタンを押すと確定されます。



オプション設定の画面

◇ オプション設定

独自のアルゴリズムによって変曲点の判定を荷重差のピーク値から算出するホールドモードです。変曲点をいち早く検出し、判定結果を出力することができます。

無効：解析開始レベルで判定する。

有効：荷重差のピーク値から算出判定する。

7-2-4-10 多点ホールド

設定した変位の基点とオフセット値により、測定期間中の変位の変化を捉え、設定したオフセット位置の荷重値をホールドします。（オフセット値は最大5ポイント）

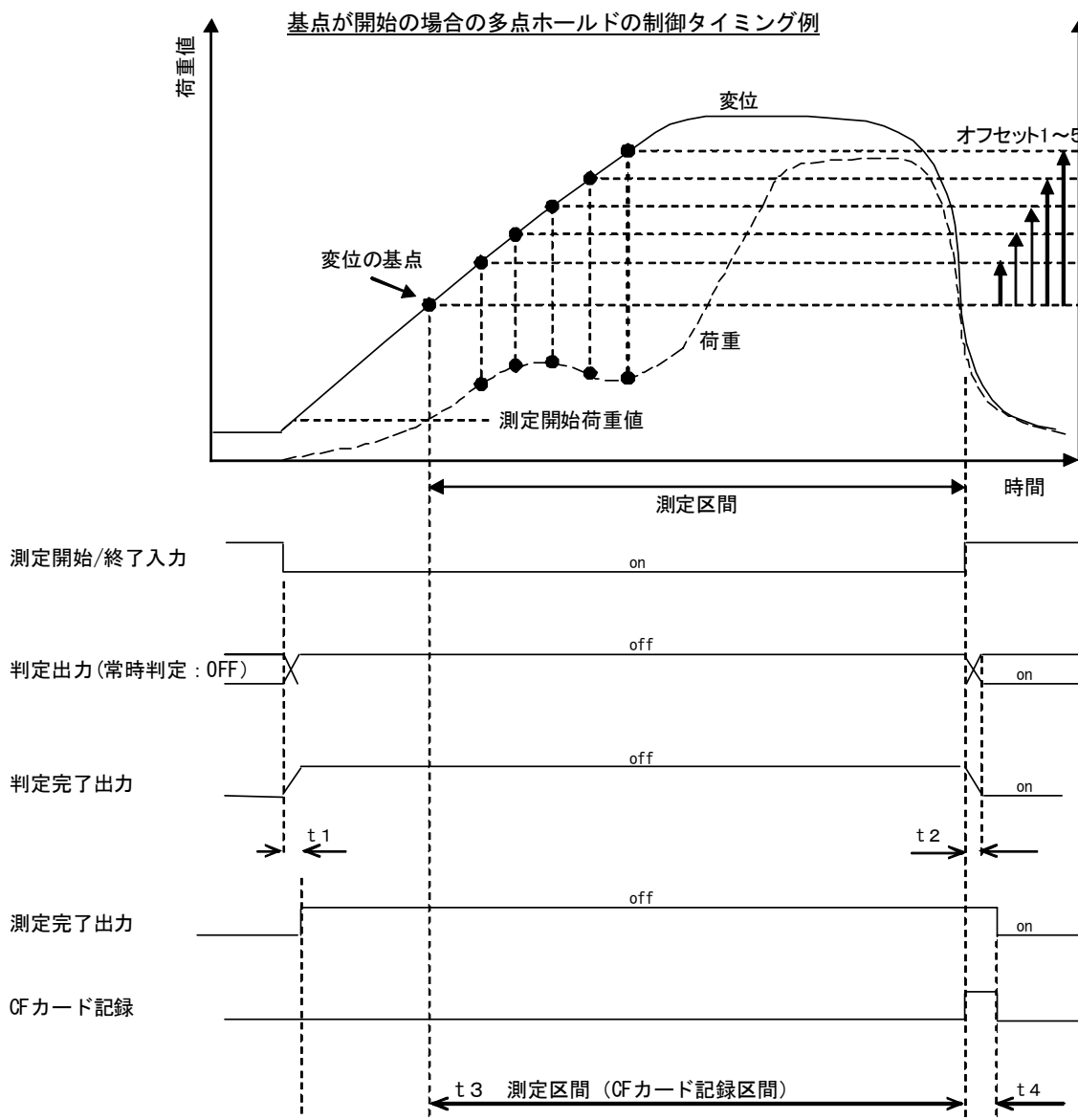
オフセット毎に荷重上下限判定設定により、ホールドされた時の荷重値に対して比較判定結果を出力します。

判定値は、「7-2-5-1 荷重判定値の設定」で設定します。

多点ホールドを使用するためには、センサ校正の変位センサで“変位 電圧”または“変位 パルス”を選択する必要があります。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）→ “ホールド設定” → “多点”を選択します。

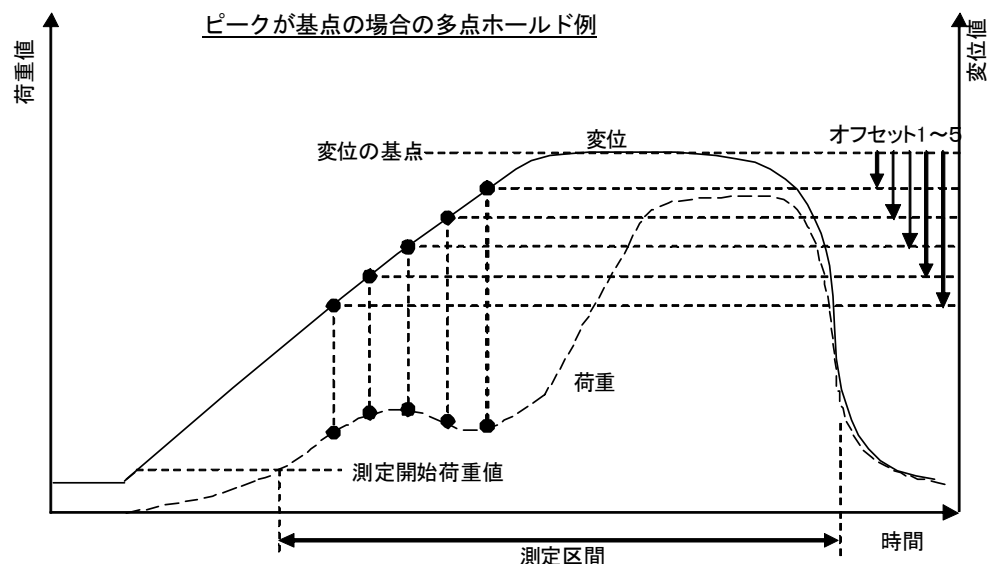


t1: 測定開始入力後、荷重表示値、内部データホールド解除、判定出力及び測定完了信号がoffになるまでの時間 1ms (MAX)

t2: 測定終了後、判定出力、判定完了出力が確定するまでの時間 1ms (MAX)

t3: 測定区間 最大 30.0秒 (測定時間設定による)

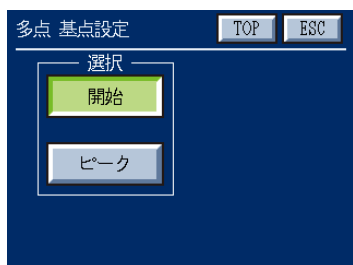
t4: CFカード記録時間 最大20秒 (計測時間 30.0秒の場合)



多点設定の画面

◇ 多点のホールド設定

ホールド設定画面で“**多点**”を選択し、多点設定画面で“**基点設定**”と“**オフセット設定**”を行います。



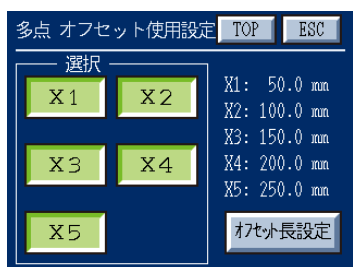
多点 基点設定の画面

◇ 多点 基点設定

多点 基点設定画面では、基点を設定します。

開始 : 測定開始の変位位置を基点にします。

ピーク : ピーク変位位置を基点にします。



多点 オフセット使用設定の画面

◇ 多点 オフセット使用設定

多点 オフセット使用設定画面では、使用するオフセットの選択“**X 1～X 5**”と“**オフセット長設定**”を行います。

左図は全てのオフセットが選択されています。





ここで設定したオフセット位置の荷重ホールド値は、判定値設定にてオフセット毎に荷重上下限判定が設定できます。



多点 オフセット長設定の画面

多点 オフセット長設定では、X 1～X 5の基点からの変位オフセット長を設定します。

多点 オフセット長設定は、設定する項目を選択し（左図では、X 1）

  キーでカーソルを変更する桁まで移動させ   キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

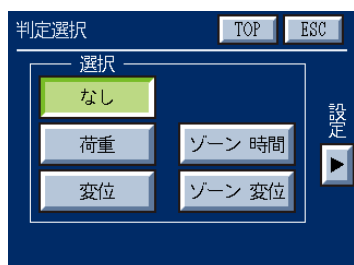
Note:

7-2-5 判定値の設定

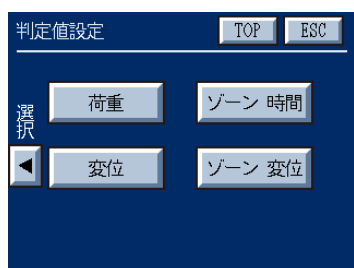
比較判定はワーク毎に荷重値（上限、下限、上上限、下下限判定値）および変位値（上限、下限）に対してそれぞれ設定することが出来ます。比較判定動作は各ホールド条件でホールドされた値に対して行います。

トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“ワーク設定”→“ワーク番号”（1～16）→“判定値設定”を選択し、比較判定条件と判定値を設定します。

判定選択画面の  と判定設定画面の  を選択すると画面が切り替わります。



判定選択の画面



判定値設定の画面

判定選択画面では、比較判定の種類を選択します。

なし：全ての比較判定動作を行わないモードです。

荷重：ホールドされた時点での**荷重値**に対し、比較判定を行います。

変位：ホールドされた時点での**変位値**に対し、比較判定を行います。

ゾーン時間：横軸を時間とし、荷重値と時間をゾーンで指定した荷重値に対する比較方法で、3ブロックまで設定が可能です。G0の判定条件は3ブロック全てOKの場合にG0信号が出力されます。

尚、ゾーンは3ブロックまで選択可能です。

ゾーン変位：横軸を変位値とし、荷重値と変位値をゾーンで指定した荷重値に対する比較方法で、3ブロックまで設定が可能です。G0の判定条件は3ブロック全てOKの場合にG0信号が出力されます。

尚、ゾーンは3ブロックまで選択可能です。

判定値設定画面では、判定値や条件を設定します。

荷重：上下限值、上上下下限值、ヒステリシス値を設定します。

ホールド設定が“多点”の場合は、ホールド値の上下限值を設定します。

変位：変位判定値を設定します。

ゾーン時間：3つの時間ゾーンを設定します。

ゾーン変位：3つの変位ゾーンを設定します。

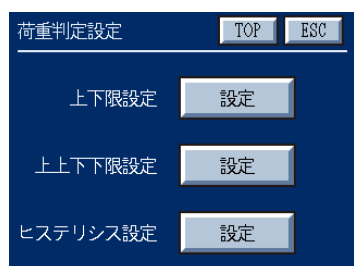
7-2-5-1 荷重判定値の設定

荷重判定値設定は、ホールド設定が多点の場合とそれ以外では、設定内容が異なります。

◇ ホールド設定が“多点”以外の場合

荷重判定値設定のホールド設定荷重判定機能には上下限判定、上上下下限判定があります。

ヒステリシス設定でヒステリシスの幅を設定することができます。



荷重判定設定の画面

“判定値設定”→“荷重”→“設定”を選択し、上下限設定、上上下下限設定、ヒステリシス設定を選択します。



荷重上下限値設定の画面

荷重上下限値設定画面

上下限値の設定は、上限又は、下限を選択し（左図では、上限）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

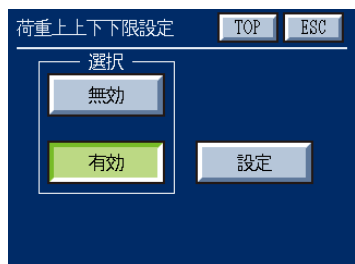
・比較判定条件

H I、H H O Nの条件：表示値＞上限、上上限設定値

L O、L L O Nの条件：表示値＜下限、下下限設定値

・各設定値の設定条件

下下限設定値 ≤ 下限設定値 ≤ 上限設定値 ≤ 上上限設定値



荷重上上下下限設定の画面

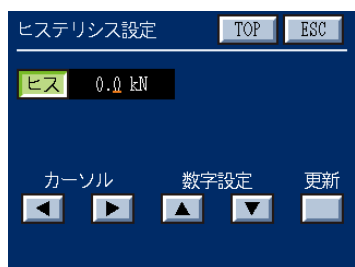
荷重上上下下限値設定画面

上上下下限設定を使用されない場合には無効に設定する事が出来ます。

“設定”を選択し、上下限値設定と同様に上上下下限値の設定をします。



変曲点トリガピークホールドは、荷重上上下下限判定はしません。
荷重上上下下限値は無視されます。



荷重上下限値設定の画面

ヒステリシス設定画面

常時判定が有効な場合は、上下限値判定、上上下下限値判定時のヒステリシス処理が有効になります。

ヒステリシス値は、◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。



センサ設定（荷重センサ設定）の常時判定が有効な場合は、ヒステリシス処理が有効になります。

ヒスの値に0.0以外の値を設定すると、ヒステリシス処理が有効になります。

- ・上限値判定出力の場合、上限値判定出力後荷重が上限値－ヒスの値を下回るまで上限値判定が出力され続けます。
 - ・下限値判定出力の場合、下限値判定出力後荷重が下限値＋ヒスの値を上回るまで下限値判定が出力され続けます。
- 上上限値判定、下下限値判定も同様です。

ヒスの値は全ての荷重判定値に共通です。

ヒスの値に大きい値が設定され、例えば上限値－ヒスの値が下限値とオーバーラップするような設定の場合、ヒスの値を考慮した判定結果より上下限値の判定結果が優先されます。

ホールド後は、ホールド値と上下限値との比較結果を判定出力します。

◇ ホールド設定が“多点”の場合

ホールド設定が“多点”の場合のホールド設定荷重判定機能は上下限判定です。

設定した変位オフセット（最大5ポイント）の荷重上下限判定値を設定します。



多点 上下限設定の画面

◇ 多点 上下限設定の選択

多点ホールドでホールドされた荷重値の上下限判定値を設定します。

X 1 設定、X 2 設定、X 3 設定、X 4 設定、X 5 設定

: 多点ホールド値に対するの上下限判定値を設定します。

ピーク設定 : 測定データの変位ピーク値とその時の荷重値の上下限判定値を設定します。（ゾーン判定）



多点 上下限值設定の画面

◇ 多点ホールド値の上下限判定値設定

多点ホールド値の上下限判定値を設定します。

多点 上下限值設定は、設定する項目を選択し（左図では、上限）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。



多点 上下限值設定（ピーク）の画面

◇ ピーク値の上下限判定値設定（ゾーン判定）

測定データの変位ピーク値の上下限判定値とその時の荷重値の上下限判定値を設定します。

ピーク値の上下限値設定は、設定する項目を選択し（左図では、上限）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

◇ 多点ホールド値の判定出力

多点のホールド値は、設定した荷重上下限判定値、変位上下限判定値で以下のように判定出力されます。

判定条件	変位判定出力	荷重判定出力
選択したオフセットの荷重ホールド値、変位ピーク値とその時の荷重値が全て上下限值以内にある場合	—	GOがON
選択したオフセットの荷重ホールド値、変位ピーク値とピーク時の荷重値が上下限値を超えた場合 (荷重ホールド値はオフセット位置を通過すると判定され、1度でも上下限値を超えた場合は、HI及びLO信号がホールドされます)	—	HI及びLOがON
変位ピーク値が変位上下限値を超えた場合	HIまたはLOがON	—
ホールド位置が変位測定データ外	—	LLがON

多点ホールドの判定出力は、HIとLOがONになる場合があります。この時の画面の判定表示は、HLと表示されます。

(「1-1-1 デジタル表示画面（トップ画面）」の判定結果を参照してください)

7-2-5-2 変位判定値の設定

測定期間中の変位値が設定した変位になった時点の荷重値をホールドします。



変位判定値設定の画面

横軸が変位センサ使用の場合有効で、ミリメートル (mm) で設定します。

変位判定値の設定は、上限又は、下限を選択し（左図では、上限）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

・比較判定条件

HI ONの条件：表示値＞上限設定値

LO ONの条件：表示値＜下限設定値

・各設定値の設定条件

下限 ≤ 上限

◇ 上下限值設定のショートカット手順

通常、荷重及び変位の上下限設定はトップ画面から “設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）→ “判定値設定” → “荷重” 又は “変位” - “設定” で行いますが、ショートカットして “設定” → “上下限設定” で行うことができます。

判定が荷重または、変位のときのみ変更可能です。



荷重の上下限值設定の例

ここで設定した上下限判定値は、各ワーク設定で行う上下限設定の判定に反映されます。

値の設定は、設定する項目を選択し（左図では、ワーク）◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

7-2-5-3 マルチゾーン判定値の設定

マルチゾーン判定は、座標ゾーンで囲まれた範囲内を比較値として測定期間中の荷重値と時間に対して比較するモードと荷重値と変位値に対して比較するモードがあります。

変位値に対して比較する場合は、センサ校正で変位センサを選択する必要があります。

・荷重値と時間の比較の場合

トップ画面から “設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）→ “判定値設定” → “ゾーン時間” を選択します。

・荷重値と変位値の比較の場合

トップ画面から “設定” → “詳細設定” → “ワーク設定” → “ワーク番号”（1～16）→ “判定値設定” → “ゾーン変位” を選択します。



ゾーン判定設定の画面

マルチゾーン判定は3ブロックまで可能ですが選択ボタンが押されて、うす緑色に反転している所が有効となり、グラフ画面上にゾーンが表示されます。左図の例は1～3まで全て選択されています。



ホールド設定が“マルチ”でゾーンのホールドを“なし”に設定したゾーンNoは、未選択にしてください。

マルチゾーン判定で設定できるホールド条件は、“なし”または、“マルチ”です。
 ホールド設定で“なし”を設定した場合は、各ゾーン内に測定値が入るかどうかを判定します。
 ホールド設定で“マルチ”を設定した場合は、各ゾーン内にホールド値が入るかどうかを判定します。



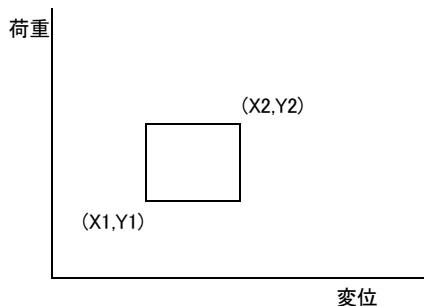
ゾーン判定値設定の画面

使用するゾーンを座標軸（荷重の上下限と変位又は時間の上下限）にて設定します。

ゾーン座標値の設定は、設定する軸を選択し（左図では、荷重の上限）

◀ ▶ キーでカーソルを変更する桁まで移動させ ▲ ▼ キーで値を設定し、最後に“更新”ボタンを押すと確定されます。

（左図は、変位値と荷重値の比較の場合を示します。）



設定条件

荷重値下限：Y1、荷重値上限：Y2

変位値下限：X1、変位値上限：X2

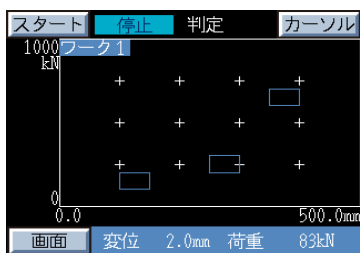
とすると

各ゾーン間の設定値に対する関連はありませんが、ゾーン内では $X1 \leq X2$ 、 $Y1 \leq Y2$ である必要があります。



マルチゾーン判定時に設定可能なホールド条件は“なし”または、“マルチ”です。

- ・ホールド設定で“なし”を設定した場合は、各ゾーン内に測定値が入るかどうかを判定します。
- ・ホールド設定で“マルチ”を設定した場合は、各ゾーン内にホールド値が入るかどうかを判定します。



マルチゾーン判定のグラフ表示例

左図は荷重値と変位値の比較でゾーン1、2、3を設定したものです。

グラフ表示測定画面上に判定値（ゾーン）が表示されます。

3つのゾーン判定の設定例

ゾーン1の設定

変位値下限 (X1) : 100.0mm 変位値上限 (X2) : 150.0mm

荷重値下限 (Y1) : 100 kN 荷重値上限 (Y2) : 200 kN

ゾーン2の設定

変位値下限 (X1) : 250.0mm 変位値上限 (X2) : 300.0mm

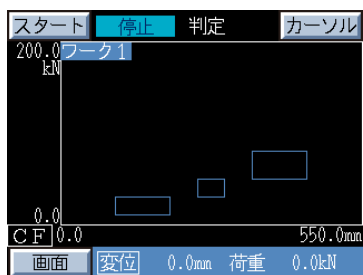
荷重値下限 (Y1) : 200 kN 荷重値上限 (Y2) : 300 kN

ゾーン3の設定

変位値下限 (X1) : 350.0mm 変位値上限 (X2) : 400.0mm

荷重値下限 (Y1) : 600 kN 荷重値上限 (Y2) : 700 kN

◇ マルチゾーン判定の判定例（ホールド条件：マルチ）

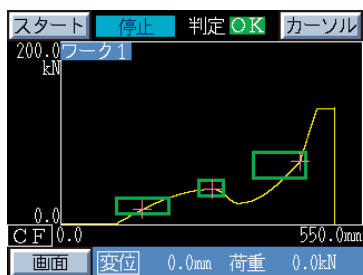


測定前のグラフ表示例

マルチゾーン判定の測定前のグラフ表示例を左図に示します。

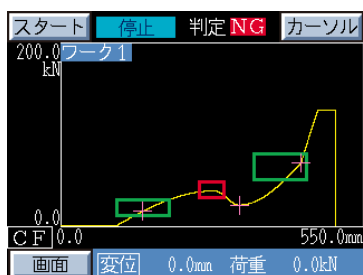
左図は3つのゾーンを設定した場合の表示例です。

マルチゾーン判定は、設定したゾーンの中にホールド値があるかどうかで判定を行います。



判定 OK のグラフ表示例

測定後、全てのホールド値がゾーンの中にあれば判定はOKです。



判定 NG のグラフ表示例

1つでもホールド値がゾーンから外れると判定はNGです。

Note:

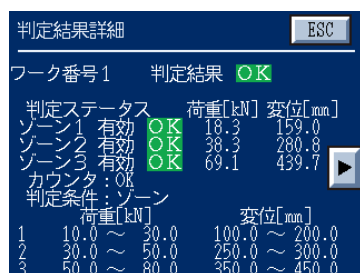
◇ マルチゾーン判定の判定結果詳細

マルチゾーン判定の判定結果詳細と設定確認は、デジタル表示画面（トップ画面）の詳細で確認することができます。



デジタル表示の画面

トップ画面のデジタル表示の詳細ボタンを押し、判定結果詳細画面を表示します。



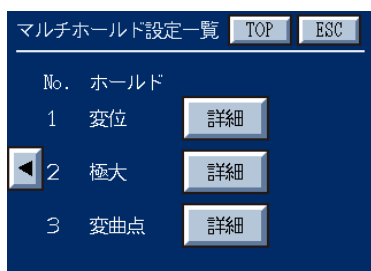
判定結果詳細の表示例

左図は、マルチゾーン判定の判定結果詳細の例です。

測定前は、設定値を確認することができます。

以下の内容を表示します。

- ・ワーク番号、判定結果
- ・各ゾーンの判定結果とホールド値（荷重値と変位値）
- ・判定条件と設定範囲（ゾーン）



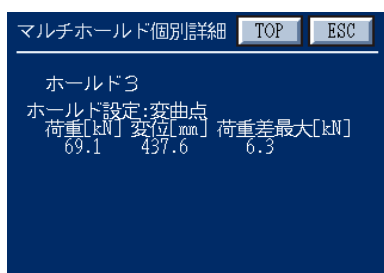
マルチホールド設定一覧の画面



キーを押すとマルチホールド設定一覧画面が表示されます。

マルチホールド設定一覧では、各ゾーンのホールド条件とホールド値の確認ができます。

詳細ボタンを押すと各ゾーンのホールド値を表示します。



マルチホールド個別詳細の表示例

左図は、変曲ホールド時の荷重値、変位値及び荷重差最大を表示しています。（荷重差最大は、変曲点検出処理での荷重差の最大値を示します。）

7-2-5-4 特別な判定出力

◇ 判定NG出力

ホールド値の比較判定で比較出力（HH、HI、GO、LO、LL）に当てはまらない場合に（判定NG）、比較出力のHIとLO信号に割り当てて出力することができます。

通常、判定NGの場合は比較出力（HH、HI、GO、LO、LL）が変化しませんので比較出力から判定NGを検出することができません。判定NG出力は、判定NGを比較出力のHI、LO信号に割り当てて検出する機能です。

ホールド設定	判定NGの要因
サンプル	外部入力信号のサンプル信号がONにならなかった
変曲点 変曲点トリガ	変曲点が検出できなかった
極大・極小	極大・極小が検出できなかった
変位	設定の変位位置を通過しなかった
変位サンプル	外部入力信号の変位サンプル信号がONにならなかった
マルチ	ホールド値がゾーン内に無かった
—	測定開始前のデジタルゼロ（DZ）が受け付けられなかった (DZエラーが発生)

判定NG出力の設定は、「9-10 判定NG出力」をご覧ください。

◇ 変曲点トリガピークホールド、多点ホールドの場合の特別な判定NG出力

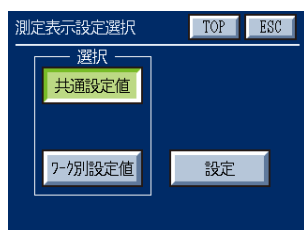
ホールド設定が、変曲点トリガピークホールドまたは多点ホールドの場合は、上下限判定出力ですが、下記の要因は上上下下限判定出力します。

ホールド設定	判定NGの要因	荷重判定出力
変曲点トリガ	測定開始時に測定開始荷重レベル以上の荷重がかかっている	HHがON
	解析範囲が測定データ外	LLがON
	荷重が解析開始レベルを超えずに測定終了条件を満たした	LLがON
多点	ホールド位置が測定データ外	LLがON

7-2-6 測定表示の設定

測定表示の条件を設定します。

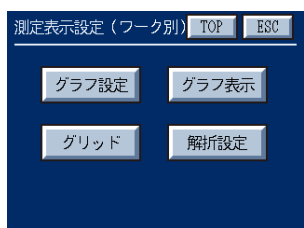
トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“ワーク設定”→“ワーク番号”（1～16）→“測定表示設定”を選択します。



測定表示設定選択の画面

共通設定値：トップから“設定”→“詳細設定”→“測定表示”の設定が適用されます。

ワーク別設定値：測定表示設定選択画面の“設定”ボタンで設定した測定表示を適用します。ワーク単位に測定表示の条件を設定したい場合に選択します。



測定表示設定（ワーク別）の画面

測定表示設定選択の画面から“設定”を選択します。

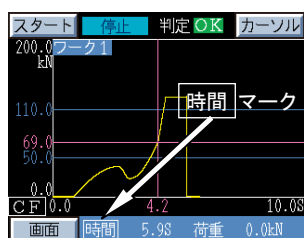
測定表示設定（ワーク別）では、このワークでの測定表示の条件（“グラフ設定”、“グリッド”、“グラフ表示”、“解析設定”）を設定します。

設定の詳細は、「6. 測定表示」をご覧ください。

7-2-6-1 グラフ画面からの測定表示設定

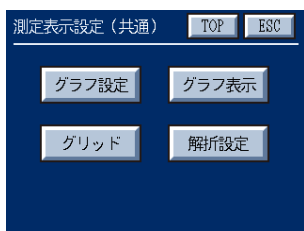
グラフ画面の「時間」マークまたは「変位」マークを押すと測定表示設定の画面へショートカットします。

グラフの表示範囲やグリッドの変更をグラフ画面から行うことができます。



グラフ画面

グラフ画面の「時間」マーク（または「変位」マーク）を押すと測定表示選択の画面へショートカットします。



測定表示設定（共通）の画面

この画面から設定を変更した場合は、測定データは破棄されません。

ワークの設定で共通設定値が選択されていると共通設定値が変更されます。

ワーク別設定値が選択されているとワーク別設定値が変更されます。

左画面は、共通設定値が選択されている場合を示します。

8. CF 設定（コンパクトフラッシュ）



CF の画面

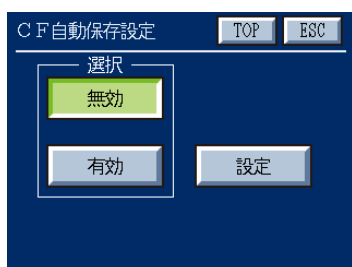
CF 設定は、コンパクトフラッシュカードへの保存に関する設定を行います。
トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “CF” を選びます。



収録データの記録時はファイル名（日付設定時）やタイムスタンプに時計を使用しますので、時計を正しく設定してください。

8-1 自動保存の設定と画面保存



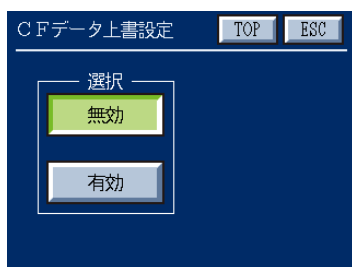
CF 自動保存設定の画面

CF の画面から “自動保存” を選択します。

CF カードへの記録を自動保存するか（有効）、しない（無効）を設定します。

無効：手動で収録データの保存を行います。

有効：計測開始から停止までの収録データを停止時に CF カードに自動記録します。



CF データ上書き設定の画面

CF 自動保存が有効時は、“設定” を選択し、データの上書きの無効/有効を設定します。

無効：データの上書きをしません。

有効：データ保存時または CF カード挿入時に空き容量が約 10MB になるように古いデータを削除して保存します。削除対象となるデータは記録ワークフォルダ内の同一ファイル形式のファイルです。



- ・上書を有効にした場合は、測定終了時にデータ削除と書き込みを行います。続けて測定開始をする場合は、十分なインターバル時間を取ってください。
- ・データの書き込みと削除を繰り返すとアクセス時間が長くなる場合があります。この場合は、CF カードをフォーマットしてください。

◇ 収録データの手動保存

CF カードが挿入されると CF マークが表示されます。
保存する場合は、CF マークを押します



手動保存時のトップ画面



CF メニュー画面

測定開始から停止までの収録データを手動保存する場合は、画面の **CF** マーク*を押して CF メニューを表示します。
次に “波形保存” を選択すると収録データが CF カードに記録されます。保存が終わると収録ファイル名が表示されますので確認後、“OK” を押します。

注) **CF** マークは、CFカードが挿入されているときに表示されます。



注意

CFカードにアクセス中は、CFマークが黄色で表示されます。
CFカードにアクセス中は、CFカードを取り外したりしないでください。
ファイルやCFカードが壊れることがあります。

◇ 画面保存

デジタル表示画面又はグラフ表示画面を保存する場合は、画面の **CF** マーク*を押してCFメニューを表示します。
次に“画面保存”を選択すると画面がビットマップデータとしてCFカードに記録されます。保存が終わると収録ファイル名が表示されますので確認後、“OK”を押します。

収録ファイルは、以下のフォルダにBMPフォーマットで保存します。

保存ディレクトリ：¥BMP

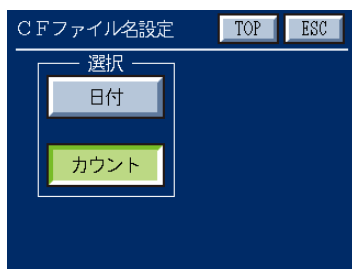
ファイル名：MMDDnnnn. BMP

MM 月

DD 日

nnnn 0001からの連番

8-2 ファイル名の設定



CFファイル名設定の画面

CFの画面から“ファイル名”を選択します。

CFカードに保存するファイル名の形式を選択します。

日付: 保存するファイル名を“日付”に設定すると計測スタート時点の年、月、日のフォルダに時、分、秒 のファイル名で記録します。

例) ワーク番号1で計測スタートが2008年01月03日12時54分16秒の場合

¥WORK1¥20080103¥125416. CSV

カウント: 保存するファイル名を“カウント”に設定するとTD001とTD0001から始まる連番のフォルダとファイル名で記録します。

例) ワーク番号2で最初に記録したファイル名

¥WORK2¥TD001¥TD0001. CSV

カウントを選択した場合、1フォルダには最大5000ファイルを記録します。5000を超えた場合は、フォルダ番号を+1して、新たにTD0001から始まる連番で記録します。

例) ワーク番号2で6000のファイルを記録した場合は、以下のように記録されます。

1から5000までは ¥WORK2¥TD001¥TD0001. CSV ~ TD5000. CSV

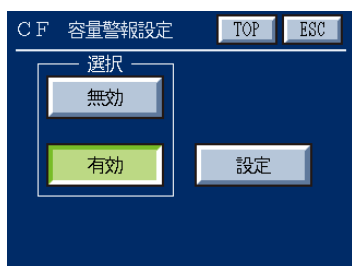
5001から6000までは ¥WORK2¥TD002¥TD0001. CSV ~ TD1000. CSV



1秒以下の計測が連続してある場合は、ファイル名を「カウント」に設定してください。
「日付」に設定すると同一日時のファイルは、記録されません。

8-3 残量警告の設定と警告表示

C Fの画面から“残量警告”を選択します。



C F 容量警告設定の画面

C F 容量警告設定の画面で警告表示の有効／無効と容量警告の設定をします。

無効：残量警告の表示を行いません。

有効：残量警告の表示を行います。



C F 警告容量設定の画面

C F 容量警告設定の画面で“設定”を選択し、警告する残容量を設定します。

警告容量設定は、 キーでカーソルを変更する桁まで移動させ
 キーで容量 (MB) を設定後、“更新” ボタンを押すと確定されます。

◇ 残量警告について



残量警告の画面

設定残量以下になると空き容量が表示されます。



設定した残量値を超えてもファイルは保存されますが、CFカードの残容量が無くなるとファイルは保存されず、“CF 空きなし”の警告を表示します。

本機はCFカードの残容量が無くなるまでファイル保存します。残容量が無くなっても測定動作は可能ですがファイル保存は出来なくなります。

このような場合は、新たなCFカードに交換するか、ファイル消去やフォーマット（8-8項）を行ってください。

8-4 間引きの設定

C Fの画面から“間引き”を選択します。



間引きの画面

測定データを間引きしてC Fカードに記録することができます。

測定前に、2 k、1 k、500、200、100、10 Hzのいずれかを設定します。設定したサンプリング相当のデータを書き込みます。

2 kは、実際のサンプリングレートですので間引き無しを設定する場合は2 kを設定します。

8-5 設定ファイルの保存

C F の画面から“**設定保存**”を選択します。

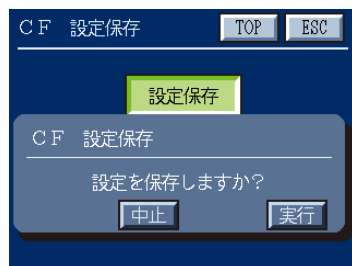


C F 設定保存の画面

本機のような設定情報を設定ファイル（ファイル名：TD_CNF.PRM）として CF カードに保存します。

ファイル名：TD_CNF.PRM

保存ディレクトリ：¥ （ルートディレクトリ）

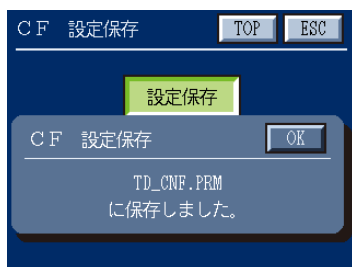


設定保存の確認画面

C F 設定保存の画面で“**設定保存**”ボタンを押すと実行の確認画面が表示されますので保存する場合は、“**実行**”ボタンを押します。

既に設定ファイルが存在する場合は、上書の確認画面が表示されますので上書きする場合は、“**実行**”ボタンを押します。

既存の設定ファイルはTD_CNF.BAKにファイル名が変更されます。もしもTD_CNF.BAKファイルが存在する場合は、古いTD_CNF.BAKファイルは削除されます。



設定保存の終了画面

設定ファイルの保存が終わると設定ファイル名（TD_CNF.PRM）が表示されますので確認後、“**OK**”を押します。

8-6 設定ファイルの読込

C F の画面から“**設定読込**”を選択します。



C F 設定読込の画面

CF カードから設定ファイルを読み込み、本機の設定内容を変更します。

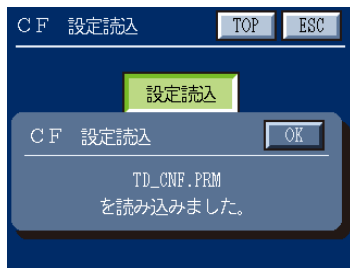
ファイル名：TD_CNF.PRM

保存ディレクトリ：¥ （ルートディレクトリ）



設定読込の終了画面

C F 設定読込の画面で“**設定読込**”ボタンを押すと設定ファイル情報が表示されますので読込む場合は、“**実行**”ボタンを押します。



設定読込の終了画面

設定ファイルの読込が終わると設定ファイル名 (TD_CNF.PRM) が表示されますので確認後、“OK”を押します。



◇ 設定読込時の注意

- ・ 本体設定のセンサの較正值は変更されません。
センサ較正の設定をしてから設定読込を行ってください。
- ・ 設定ファイルは同一ファームバージョンで保存されたものを使用することを推奨します。
異なるファームバージョンの場合、仕様が異なる部分の設定項目があった場合エラーになります。
- ・ 荷重表示値の小数点位置が設定ファイルと異なる場合はエラーになります。
- ・ 設定ファイルの読込後は、本機の設定値を確認してください。
- ・ 設定ファイルの読込に失敗した場合、設定値は変更されません。
- ・ 設定ファイルを編集しないでください。

◇ CFカードの挿入

- 前面のCFカードスロットカバーを開きます。
- CFカードスロットにCFカードを挿入します。
- CFカードスロット右側のLEDが点灯することを確認します。
- 前面のCFカードスロットカバーを閉めます。

本機がCFカードを認識すると画面にCFマークが表示されます。

CFカードが挿入されるとCFマークが表示されます。



CFマーク画面



CFカードを挿入した際には、CFカードのルートディレクトリに16個のワーク番号のフォルダ (WORK1～WORK16) が作成されます。

◇ CFカードの取り外し

a) CFマークを押してCFメニューを開きます。

CFマークをタッチして
CFメニューを表示しま
す。



CFマーク画面



CFメニュー画面

- b) CFメニューの“取り外し”を選択します。
- c) 前面のCFカードスロットカバーを開きます。
- d) CFカードスロット右側のLEDが消灯していることを確認します。
- e) CFカードスロット左側のイジェクトボタンをゆっくり押してCFカードを取り出します。
- h) 前面のCFカードスロットカバーを閉じます。



CFカードにアクセス中は、CFマークが黄色で表示されます。

CFカードにアクセス中は、CFカードを取り外したりしないでください。

ファイルやCFカードが壊れることがあります。

8-8 ファイル消去とフォーマット

本機で扱えるCFカードのフォーマット形式は、FAT16とFAT32です。

FAT32でご使用されることを推奨致します。

CFカードは、本機で使用する前にお手持ちのパーソナルコンピュータでフォーマットしてください。

CFカードに記録されたファイルの消去やフォーマットは、お手持ちのパーソナルコンピュータで行います。

本機ではCFカードのファイルの消去やフォーマットは出来ません。

CFカードの残容量が無くなった場合は、新たなCFカードに交換するか、ファイル消去やフォーマットを行ってください。



CFカードは、FAT32でフォーマットすることを推奨します。

FAT16の場合は、書き込み速度が遅いため、次の測定までのインターバルを十分に取ってください。

8-9 記録データ形式

CFカードに記録されるファイルは、CSV形式で記録されます。

ファイル構造はヘッダ部とデータ部で構成されます。

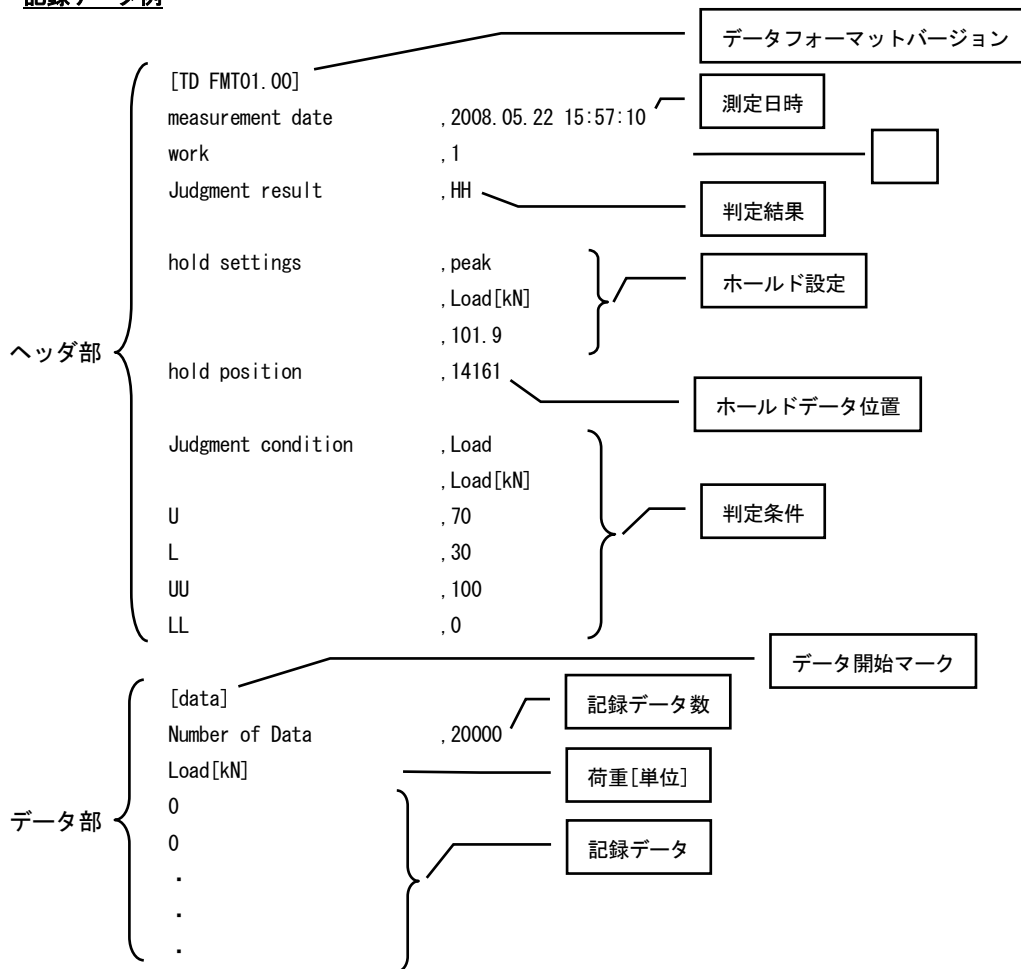
◇ ヘッダ部

ヘッダ部には、測定日時、ワーク番号、判定結果、ホールド設定、判定ステータスなどの設定環境及び判定結果が記録されます。

◇ データ部

データ部には、荷重データが記録されます。

記録データ例





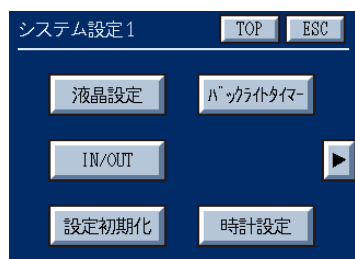
9. システム設定

システム設定画面では液晶のバックライト、コントラスト、バックライトタイマ、外部入出力の状態、時計設定、本体情報、ブザーの有効／無効、キーロック、判定NG出力、再起動、オプションのある場合にはその設定などを行います。

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “システム設定” を選択します。

システム設定 1 画面の  とシステム 2 画面の  を選択すると画面が切り替わります。



システム設定 1 の画面



システム設定 2 の画面

9-1 液晶設定



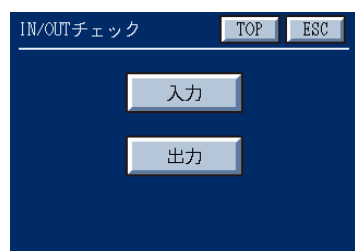
液晶設定

システム設定 1 の画面から“液晶設定”を選択します。

液晶画面の輝度、コントラストの調整を行います。

出荷時で最適値に設定されていますが液晶の性質上、ご使用する周囲温度により変更する必要がある場合、輝度及びコントラストを調整後“更新”ボタンを押して確定します。

9-2 IN／OUT（入力／出力チェック）

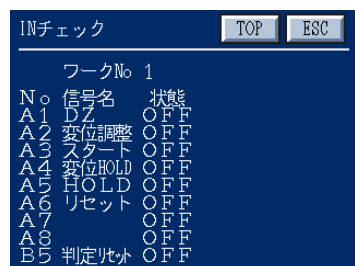


IN／OUTチェックの画面

システム設定 1 の画面から“IN／OUT”を選択します。

このチェック画面は、外部に接続された入力信号のON/OFF状態、及び指示計の動作に関わりなく出力信号をON/OFFが可能で接続状態のチェックが容易に出来ます。

◇ IN（入力チェック）



INチェックの画面

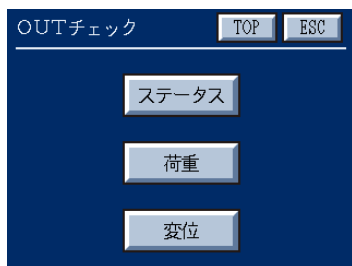
IN/OUTチェックの画面から“入力”を選択します。

外部に接続された入力信号の状態をチェックできます。

該当の入力信号がONの場合表示が“ON”となります。

◇ OUT（出力チェック）

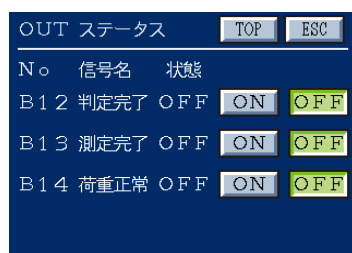
このチェック画面では、指示計から出力される制御信号の状態を指示計の動作に関わりなくON/OFFが可能です。



OUTチェックの画面

IN/OUTチェックの画面から“出力”を選択します。

OUTチェックはステータス信号、荷重比較出力、変位比較の各点出力のON/OFF が出来ますので接続されるシステムを含めた確認が可能です。



ステータス（接点）のチェック画面



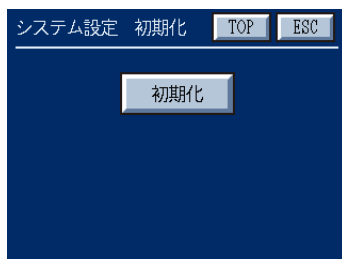
荷重（接点）のチェック画面



変位（接点）のチェック画面

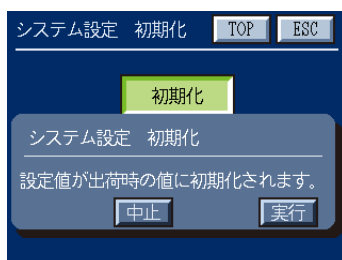
各チェック項目のON／OFFボタンを押すことにより、該当の信号出力をON/OFF出来ます。

9-3 設定の初期化



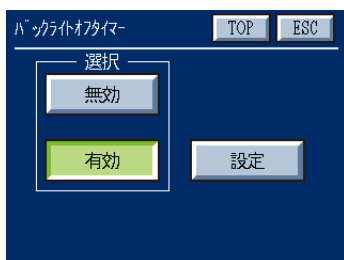
システム設定1の画面から“設定初期化”を選択します。

本機の各種設定値を出荷時の値に戻す場合に実行します。



システム設定 初期化の画面で“初期化”ボタンを押し、“実行”ボタンを押すと初期化します。

9-4 バックライトタイマの設定



バックライトオフタイマーの画面

システム設定 1 の画面から“バックライトタイマー”を選択します。

タッチパネル操作をしなくなった時からの設定時間後、液晶のバックライトを消灯するタイマーを設定します。

無効：バックライトオフタイマーを無効に設定します。





有効：バックライトオフタイマーを有効に設定します。



オフタイマー設定の画面

有効の“設定”を選択し、時間を設定します。

1分単位で999分まで設定出来ます。

タイマー時間 (min) は   キーでカーソルを変更する桁まで移動させ   キーで時間を設定後、“更新” ボタンを押すと確定されます。

9-5 時計設定







時計設定の画面

システム設定 1 の画面から“時計設定”を選択します。

システム時計の設定を行います。この時計機能はCFカードに記録されるファイル名 (日付) やタイムスタンプとして使用されます。

時計が現在時刻と違う場合は、設定し直してください。

“更新” ボタン押すとカーソルが現れますので、  キーで変更する桁まで移動させ年月日、時間を   キーで現在日時に合わせた後“更新” ボタンを押すと確定されます。

・時計は内蔵電池でバックアップされています。電池交換は最寄りの弊社営業所、またはサービス部門にご連絡ください。

9-6 本体情報



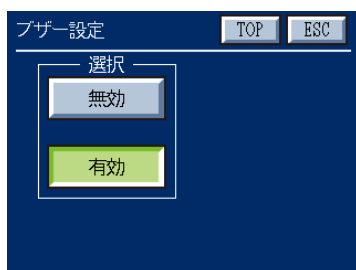
本体情報の画面

システム設定 2 の画面から“本体情報”を選択します。

本体内部の各種管理バージョンを表示します。

お客様からのお問い合わせの際に本体情報をご確認頂く場合がございます。

9-7 ブザー設定



ブザー設定の画面

システム設定 2 の画面から“ブザー”を選択します。
タッチパネルを押した際のブザーの設定を行います。

無効：ブザーが鳴りません。

有効：ブザーが鳴ります。

9-8 言語 (LANG) 選択



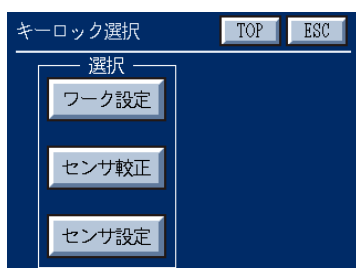
言語選択の画面

表示言語を選択します。

日本語：日本語表示になります。

ENGLISH：英語表示になります。

9-9 キーロック選択



キーロック選択の画面

ワーク設定、センサ校正、センサ設定の画面毎に設定の変更禁止が出来ます。

ワーク設定：ワーク設定の変更が出来なくなります。

センサ校正：センサ校正の変更が出来なくなります。

センサ設定：センサ設定の変更が出来なくなります。

注) キーロックすると設定内容の変更は出来ませんが、設定内容の表示は可能です。

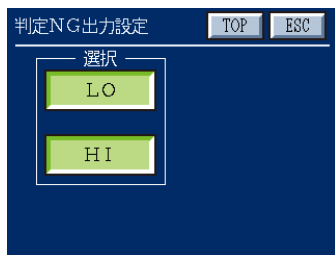
9-10 判定NG出力

ホールド値の比較判定で比較出力 (HH、HI、GO、LO、LL) に当てはまらない場合に (判定NG)、比較出力のHIとLO信号に割り当てて出力することができます。

通常、判定NGの場合は比較出力 (HH、HI、GO、LO、LL) が変化しませんので比較出力から判定NGを検出することができません。判定NG出力は、判定NGを比較出力のHI、LO信号に割り当てて検出する機能です。

ホールド設定	判定NGの要因
サンプル	外部入力信号のサンプル信号がONにならなかった
変曲点 変曲点トリガ	変曲点が検出できなかった
極大・極小	極大・極小が検出できなかった
変位	設定の変位位置を通過しなかった
変位サンプル	外部入力信号の変位サンプル信号がONにならなかった
マルチ	ホールド値がゾーン内に無かった
—	測定前のデジタルゼロ (DZ) でエラーが発生した

判定NG出力設定画面で判定NG時に比較出力のHIとLOの信号をONにするように設定します。



判定NG時にLOとHIをON



判定NG時にLOをON

9-11 本体再起動

本機を再起動します。

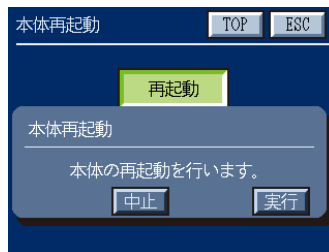
システム設定2の画面から“再起動”を選択すると再起動の確認画面が表示されます。

再起動する場合は、“実行”、中止する場合は、“中止”を選択します。

実行を選択すると再起動し、しばらくして起動画面が表示されます。



本体再起動の画面



本体再起動の確認画面

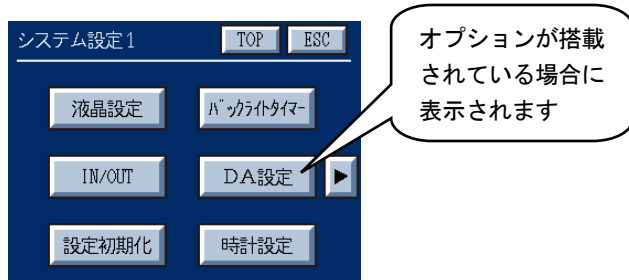
10. オプション搭載機の設定

◇ オプション設定

オプション設定は、本体背面のオプションスペースにオプションボードを搭載したモデルのみ、設定が可能です。

“設定” → “詳細設定” → “システム設定” 選択するとオプションが搭載されている場合にオプションの設定ボタンが表示されます。

例) D/Aコンバータが搭載されている場合



システム設定の画面

10-1 D/Aコンバータの設定

本機能は、出荷時オプションのD/Aコンバータ搭載機に適用されます。

指示計の指示値に連動したアナログ出力を得るためのD/Aコンバータです。

アナログ出力の範囲は電圧出力0～±10V、および電流出力 4～20mAです。

D/Aゼロ設定及びD/Aフルスケール設定機能により設定した任意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）を得ることが出来ます。

D/A出力回路と本体回路とは、絶縁されています。分解能は0～±10Vに対し1/±10000で変換速度は、500回／秒です。

出力は約+10%のオーバーレンジを持っています。

尚、電流出力4mAの時電圧出力0V、電流出力20mAの時電圧10Vです。

電流出力と電圧出力は個別にゼロ・フルスケールを設定できません。

◇ D/A設定

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “システム設定” → “D/A設定” を選択します







D/A設定の画面

10-1-1 出力調整



DA設定の画面

DA設定の画面から“出力調整”を選択し、DA出力調整を行います。
DA出力調整では、DAゼロ時とDAフルスケール時の荷重値を設定します。

DA出力値の設定は、設定する項目を選択し（左図では、ゼロ）
キーでカーソルを変更する桁まで移動させキーで荷重値を設定
後、“更新”ボタンを押すと確定されます。



電流出力と電圧出力は個別にゼロ・フルスケールを設定できません。
電流出力時は、4mA (0V) から20mA (+10V) の範囲で使用してください。

設定例

例1		例2		例3		例4	
DAゼロ	000.00	DAゼロ	020.00	DAゼロ	020.00	DAゼロ	-10.00
DAフルスケール	100.00	DAフルスケール	100.00	DAフルスケール	-100.00	DAフルスケール	20.00
指示値	DA出力	指示値	DA出力	指示値	DA出力	指示値	DA出力
100.00	10V	120.00	10V	120.00	-10V	10.00	10V
:	:	:	:	:	:	:	(20mA)
000.00	0V	020.00	0V	020.00	0V	0.00	5V
:	:	:	:	:	:	:	(12mA)
-100.00	-10V	-80.00	-10V	-80.00	10V	-10.00	0V
							(4mA)

10-1-2 出力テスト



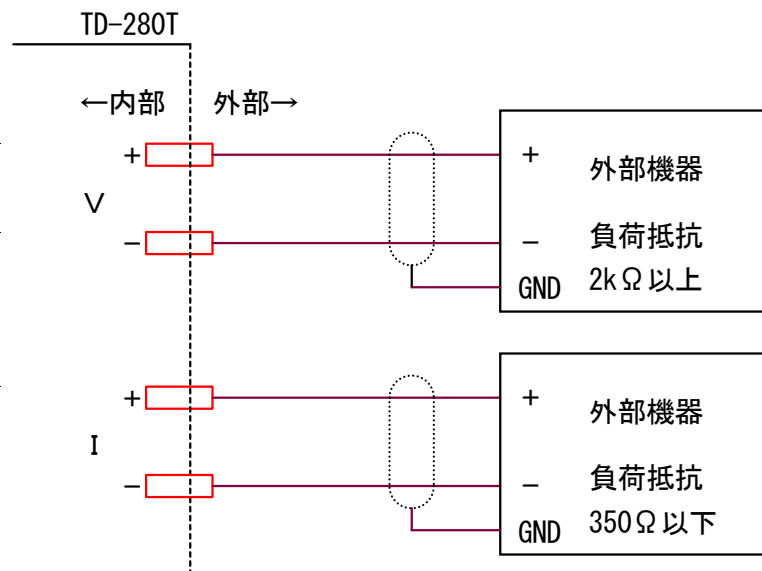
DA出力テストの画面

DA設定の画面から“出力テスト”を選択するとDA出力テストが行えます。
DA出力テストは、指定の電圧（±10V、±5V、0V）をD/Aコンバータから出力します。

各電圧ボタンを選択すると指定した電圧がD/Aコンバータから出力されます。
（左図では、0V）

10-1-3 電圧・電流信号出力の取り出し方

- ・電圧出力は“V”＋（プラス）と“V”－（マイナス）に外部機器（2kΩ以上の負荷抵抗）を接続しご使用ください。
- ・電流出力は“I”＋（プラス）と“I”－（マイナス）に外部機器を接続しご使用ください。
尚、負荷抵抗は接続するケーブルの配線抵抗を含め最大350Ω以下としてください。



10-1-4 分解能について

D/Aコンバータは0～±10Vに対して 1/±10000、4～20mAに対して1/10000の分解能を持っています。

10-1-5 D/A出力エラーについて

D/Aオプションがついている時のみに出力するオーバーフロー警告です。



D/A警告表示の画面

D/A出力がリニア範囲の+10Vより大きい場合と-10Vより小さい場合に警告表示します。

“リセット”で警告表示はクリアされます。

オーバーフロー
の警告表示

10-2 RS-232Cインタフェースの設定

本機能は、出荷時オプションのRS-232Cインタフェース搭載機に適用されます。

RS-232Cインタフェースは、本機の指示値や収録データ読み出すインタフェースです。

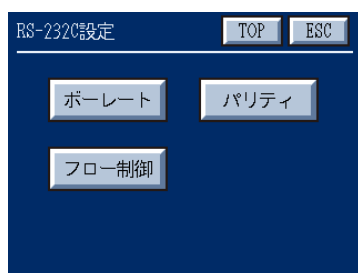
コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等に本機を接続し、制御、集計、記録などの処理を行うのに便利です。

本機の内部回路と外部接続回路とはフォトカプラによって電氣的に絶縁されています。

◇ RS-232C設定

トップ画面から

“設定” → “詳細設定” → “システム設定” → “RS-232C設定” を選択します



RS-232C設定の画面

10-2-1 ボーレート設定



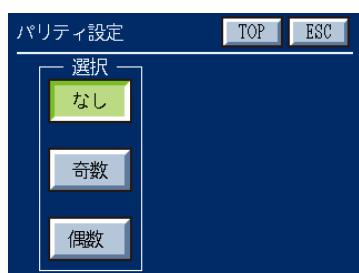
RS-232C設定の画面から“ボーレート”を選択し、通信速度を設定します。
ボーレート設定では、4000bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bpsが選択できます。

10-2-2 フロー制御設定



RS-232C設定の画面から“フロー制御”を選択し、ハードウェアフロー制御の有無を設定します。
フロー制御設定では、ハードウェアフロー制御なし、あり（RS/CS）が設定できます。

10-2-3 パリティ設定



RS-232C設定の画面から“パリティ”を選択し、通信時の誤り検出符号を設定します。

パリティ設定では、なし、奇数、偶数が選択できます。

10-2-4 通信仕様

◇ 規格

信号レベル : RS-232C 準拠

電送距離 : 10m程度

転送方式 : 調歩同期、全二重通信

転送速度 : 4800、9600、19200、38400、57600、115200bps

ビット構成 : スタートビット 1 bit

 キャラクタ長 8bit

 ストップビット 1bit

 パリティビット 無、奇数、偶数

コード : ASCII

フロー制御 : なし、またはRS/CSフロー制御

◇ コネクタピンアサイン

適合プラグ: 25ピンのD-SUBコネクタ(JAE製 DB-25P-NRなど)

No.			No.		
1		FG	14		
2	出力	TxD	15		
3	入力	RxD	16		
4	出力	RTS	17		
5	入力	CTS	18		
6	入力	DSR	19		
7		SG	20	出力	DTR
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13					

◇ ケーブルの結線例

クロスケーブルの結線例

D-Sub 9ピンメス		D-Sub 25ピンオス	RS-232C オプション
8		4	RTS
7		5	CTS
2		2	TxD
3		3	RxD
4		6	DSR
5		7	SG
6		20	DTR
1		8	NC
9		1	FG
SHELL		SHELL	

Note:

フロー制御で送信が停止したときの処理

送信バッファに空きがあれば現在値を送信バッファに書き込みます。

送信バッファに空きが無くなると現在値を送信バッファに書き込みません。

このため、データ数と測定時間は一致しないことがあります。

データ送信について

RS-232Cコントローラは送受信FIFOを内蔵しており、データ転送効率化のためにデータをまとめて送信しています。

送信周期[Hz]	送信データ [サンプリング]	
	荷重のみ	荷重、変位
1 ~ 10	1	
20	2	
30	3	
40	4	2
50	5	3
60 ~ 100	6	3

荷重のみの場合1サンプリング9byte。

荷重、変位の場合1サンプリング16byte。

フロー制御で送信が止められた場合は、送信開始時に最大で2Kbyte連続してデータが送信されます。

◇ コマンド TR_ACQ_DAT

機 能：収録したデータの取得

引 数：なし データを文字で送信 (ASCII)

BIN データをバイナリで送信 (float)

BIN_S データをバイナリで送信 (short)

内 容

- ・引数無しの場合、収録したデータを文字で送信。

データ送信順序

一行のデータ数, 送信行数

測定データ

.

.

.

*

一行のデータ数が1の場合、荷重を送信します。

一行のデータ数が2の場合、荷重、変位の順で送信します。

測定データが無い場合は送信行数が0になります。

コマンド例

TR_ACQ_DAT

データ例

2, 20000

-123.4, - 12.3

.

.

.

200.1, - 50.3

*

- ・引数がBIN の場合、測定データをfloat (4バイト) で送信

データ送信順序

一行のデータ数, 送信行数 (文字)

測定データ (float)

.

.

.

* (文字)

- ・引数がBIN_S の場合、測定データをshort (2バイト) で送信

データ送信順序

一行のデータ数, 送信行数, n, n (文字、一行のデータ数が1のときnは1個)

測定データ (short)

.

.

.

* (文字)

注) 測定値=測定データ×10ⁿ

◇ コマンド VERBOSE

機 能：状態送信設定

引 数：モード 0または1

内 容

モード=0に設定した場合は、!ACQ_START と !ACQ_END のメッセージを返しません。

モード=1の設定した場合は、!ACQ_START と !ACQ_END のメッセージを返します。

引数なしの場合は、VERBOSEの設定モード値(0または1)とOKを返します。

メッセージ

!ACQ_START：測定開始時に返すメッセージ。

!ACQ_END：測定終了時に返すメッセージ。

メッセージは、本体の測定開始と測定終了が発生するたびに送信されます。

コマンド例

モード=1に設定する場合

VERBOSE 1 (Request)

OK (Response)

◇ コマンド HOLD_POS

機 能：ホールド位置の取得

引 数：なし

内 容

設定されているホールドモードで、ホールドしたデータ位置（先頭からのデータ数）を返します。

ホールドされていない場合は-1を返します。

測定データは、TR_ACQ_DAT コマンドで取得してください。

測定中は無効です。

◇ コマンド ACQ_START

機 能：測定開始

引 数：なし

内 容

測定画面表示中のみ有効です。

測定中に送るとERR -48 を返します。

コマンド例

ACQ_START (Request)

OK (Response)

◇ コマンド ACQ_END

機 能：測定終了

引 数：なし

内 容

測定画面表示中のみ有効です。

測定中以外に送るとERR -48 を返します。

コマンド例

ACQ_END (Request)

OK (Response)

◇ コマンド ACQ_RESET

機 能：測定状態リセット

引 数：なし

内 容

測定画面表示中のみ有効

測定値表示画面のリセットボタンを押したのと同じ動作をします。

コマンド例

ACQ_RESET (Request)

OK (Response)

◇ コマンド SET_DATE

機 能：日時の設定

引 数：日時

内 容

指定した日時を設定します。

YYYY.MM.DD hh:mm:ss

・ YYYY：年

・ MM：月

・ DD：日

・ hh：時

・ mm：分

・ ss：秒

コマンド例

SET_DATE 2008.10.01 01:30:00 (Request)

OK (Response)

注) 15月などのあり得ない日時の設定は行わないでください。

◇ コマンド GET_DATE

機 能：日時の取得

引 数：なし

内 容

現在の日時を返します。

引数のフォーマットは、SET_DATE コマンドを参照してください。

コマンド例

GET_DATE (Request)

2008.10.01 01:30:00 (Response)

OK (Response)

11. オーバースケール表示・エラー表示について

ここでは、各画面でのオーバースケール表示やエラー表示について説明します。

11-1 荷重センサに対するエラー



LOAD :

荷重センサからの入力信号が+3.0mVを超えている状態のエラーです。

センサ信号が3.0mV/Vを超えたエラーです。ケーブルを含めたチェックが必要です。

使用中に、エラーが発生した場合にはセンサに対するオーバーロードなどが考えられます。

トップ画面から“設定”→“詳細設定”→“測定表示”→“ひずみ表示”を選び指示値が、使用センサの定格出力以上（4000～6000）の表示になっていた場合にはセンサ不良が考えられます。



-LOAD :

LOADに対しセンサからの出力がマイナス側に出力がずれている場合です。

原因についてはLOADに準じますが、“ひずみ表示”にてケーブルなどを含めてセンサをチェックしてください。



FuLL :

表示値プラスに対するオーバーフローのアラームです。

たとえば、定格出力1.234mV/Vのセンサを表示値5000とした場合入力センサからの入力が2.468mV/Vを超すと表示値が9999を超えて“F u L L”になり表示値エラーとなります。

ここでは表示値に対するエラーですが、このときにはセンサに対しても定格出力を超えた過負荷（オーバーロード）となっていますので注意が必要です。



-FuLL :

F u L Lに対して表示値マイナス側に対するオーバーフローのアラームです。

11-2 変位センサに対するエラー



FULL :

変位値が正の値で表示桁数に収まらない値になったとき表示されます。
小数点第一位まで表示する設定の場合、999.9より大きい値になると表示されます。



-FULL :

変位値が負の値で表示桁数に収まらない値になったとき表示されます。
小数点第一位まで表示する設定の場合、-999.9より小さい値になると表示されます。

◇ パルス出力の変位センサ使用時に表示されるエラー

変位調整を実行するとエラーはクリアされます。



OVER :

パルスのカウントが65535を越えてパルスカウンタがオーバーフローしたとき画面の右下に表示されます。



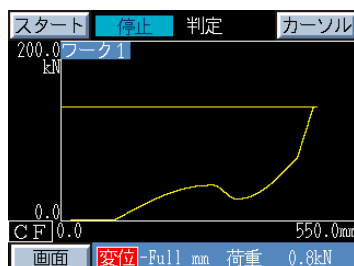
UNDER :

パルスカウンタがマイナスの値になってパルスカウンタがアンダーフローしたとき画面の右下に表示されます。



OVER UNDER :

パルスカウンタがオーバーフロー又はアンダーフローした後に正常な範囲に戻った場合に表示されます。

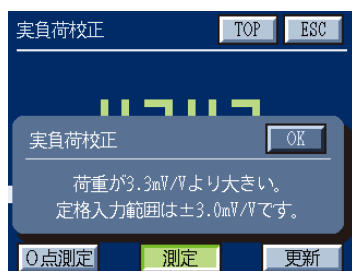


グラフ表示画面のエラー表示

パルスカウンタにエラーが起きた場合、画面右下の変位の文字の背景が赤で表示されます。エラーの内容は「画面」ボタンを押して画面を数値表示画面にして確認してください。

11-3 荷重センサ校正時のエラー

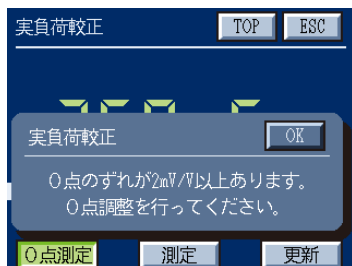
◇ 実負荷校正時のエラー



入力範囲オーバーのエラー画面

入力範囲オーバーのエラー

センサからの信号が指示計の入力範囲（3mV/V）を超えているエラーでこの3mV/Vはセンサの0点も含めた値です。

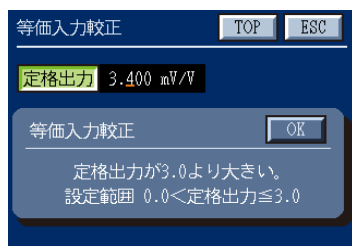


ゼロバランスのエラー画面

ゼロバランスのエラー

0点測定時センサからの信号が±2mV/V以上あり、ゼロバランスのエラーです。ゼロバランス値を確認し2mV/V以下にしてください。

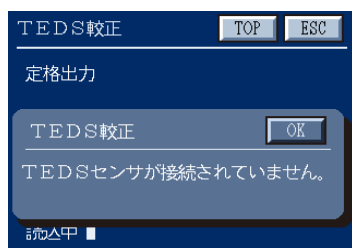
◇ 等価入力校正時のエラー



入力オーバーのエラー画面

センサデータを参照し正しく入力してください。定格出力が3mV/V以上は入力オーバーとなり設定できませんので確認してください。

◇ TEDS校正時のエラー



TEDS未接続のエラー画面

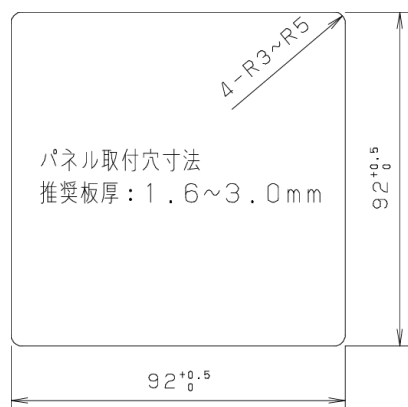
TEDSセンサが接続されていないエラーです。

接続とTEDS対応のセンサか確認してください。

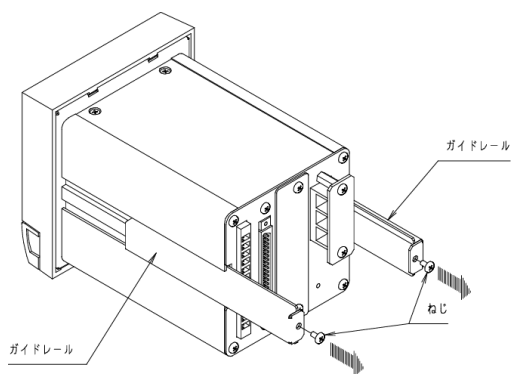
1 2. 設置方法

■ 本装置を制御盤に取付けるには、次の手順で作業を行ってください。

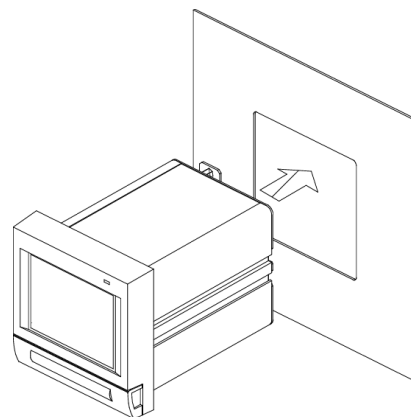
1. パネル取付穴寸法図に従って、パネルに穴をあけます。



2. ねじ（2ヶ所）を外し、左右のガイドレールを取り外します。

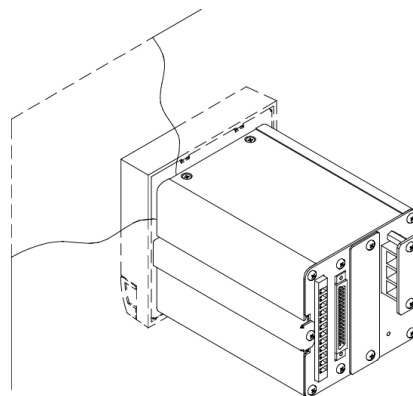


3. 装置をパネル前方からはめ込みます。



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

(推奨締付トルク : $0.6\pm0.1\text{N}\cdot\text{m}$ [$6\pm1\text{kgf}\cdot\text{cm}$])



13. 保証について

- 保証期間はご購入日から1年間です
取扱説明書、本体ラベルなどに従った正常な使用状態で、保証期間内に故障が発生した場合には、最寄りのティアック株式会社営業所、またはサービス部門が無償で修理させていただきます。
- 保証期間内に故障が発生した場合は
本製品の取扱店、最寄りの弊社営業所、またはサービス部門にご連絡ください。
尚、離島および離島に準ずる遠隔地への出張修理を行った場合には、出張に要する実費を申し受けます。
- つぎの場合には保証期間内でも有料修理となります
 - 1) ご使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障および損傷
 - 2) お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
 - 3) 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷
 - 4) 接続している他の機器に起因する故障および損傷
 - 5) 特殊業務または特に過酷な条件下において使用された場合の故障および損傷
 - 6) 点検のためのメンテナンス
- 上記保証は、日本国内においてのみ有効です。
- 上記は、保証の全てを規定したものであり、法律上の瑕疵担保責任を含めての明示又は黙示の保証責任に代わるものです。弊社の責任範囲は、いかなる場合にも、お客様の逸失利益および第三者からお客様に対してなされた賠償請求に基づく損害については責任を負いかねます。
- 保証期間経過後の修理は
本製品の取扱店、最寄りの弊社営業所、サービス部門にお問い合わせください。

14. 仕様

荷重センサ入力部

- 1) 入力／範囲 : ひずみゲージ式センサ $\pm 3.0\text{mV/V}$
入力コネクタ : ネジ接続式端子 (ピッチ 5.08mm 12P)
- 2) ブリッジ電源 : DC 2.5V及び 10V $\pm 10\%$ 電流 : 30mA
- 3) 較正方法 : 等価入力／TEDS／実負荷
較正範囲 : 0.5～3.0mV/V
較正精度 : 0.1% F.S 以内 (ブリッジ電圧 10Vの時)
- 4) ゼロバランス調整範囲 : 0～ $\pm 2.0\text{mV/V}$
- 5) 精度 : 非直線性 : 0.02%F.S. $\pm 1\text{digit}$ 以内 (ブリッジ電圧10V、入力 1.0mV/V以上の時)
ゼロドリフト : $0.5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 以内 (入力換算値)
ゲインドリフト : 0.01%F.S./ $^\circ\text{C}$ 以内 (ブリッジ電圧10V、入力 1.0mV/V以上の時)
- 6) アナログフィルタ : 10, 30, 100 (初期値), 300Hzより選択
ローパスフィルタ 減衰傾度 -6db/OCT)
- 7) A/D変換 : 速度 : 2000回/秒 量子化数 16ビット
- 8) TEDS機能 : IEEE1451.4 クラス2 ミックスモードインタフェース
- 9) ピークホールド機能 : デジタルホールド方式
- 10) アナログ出力 : センサ入力 1.0mV/V当たり 約 1V

変位センサ入力部 (アナログ)

- 1) センサ入力電圧範囲 : 0～ $\pm 10\text{V}$
- 2) センサ駆動電源 : DC12V $\pm 10\%$ 電流 : 250mA
入力コネクタ : 12極コネクタに配置 (ピッチ5.08mm 荷重センサ端子の配置)
- 3) 較正方法 : 実負荷較正 : 原点と任意位置の間を0～9999に変換する
等価入力較正 : センサ定格出力を設定し0～9999に表示する
較正範囲 : 5V以上10Vまで
較正精度 : 0.1%F.S 以内
- 4) ゼロ補正機能 : 現在値を強制的に0にする
- 5) 精度 : 非直線性 : 0.02%F.S. $\pm 1\text{digit}$ 以内 (但し、5V以上の時)
ゼロドリフト : 0.005%F.S./ $^\circ\text{C}$
ゲインドリフト : 0.02%/ $^\circ\text{C}$ /F.S 以内
- 6) A/D変換 : 速度 : 2000回/秒 量子化数 16ビット
- 7) アナログフィルタ : 10, 30, 10 (初期値), 300Hzより選択
ローパスフィルタ 減衰傾度 -6dB/OCT)

注) 本仕様のF.Sは16bitの片側で約32,768を示します。

変位センサ入力部 (パルス)

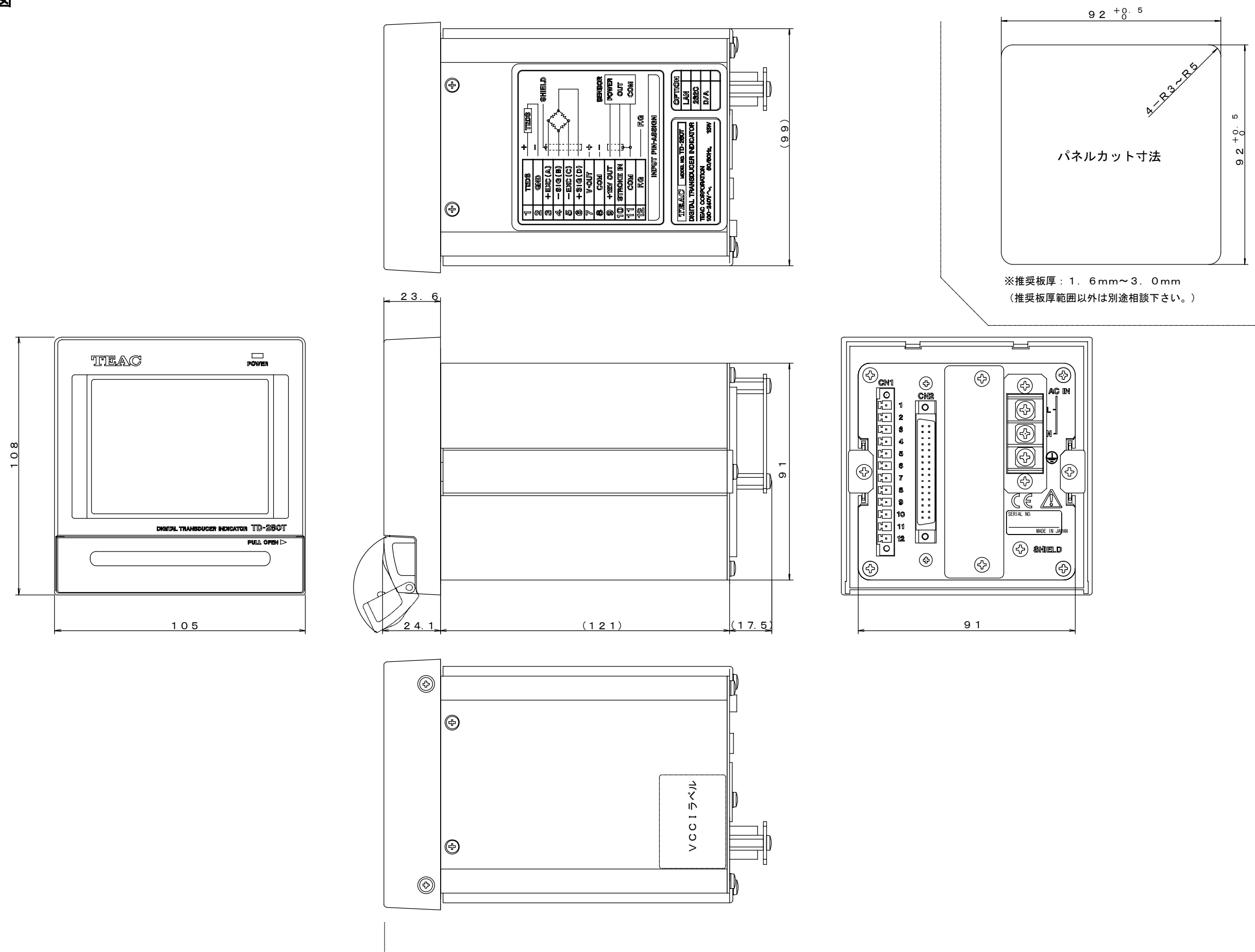
- 1) 最大入力周波数 : 2MHz
- 2) 内部カウント範囲 : 16ビット (約65000)
入力コネクタ : 32極コネクタに配置 (制御入出力信号コネクタと共通)
- 3) センサ駆動電源 : DC5V $\pm 10\%$ 電流 : 500mA
- 4) 適合変位センサ : 出力 : 2相 (A, B信号出力)
単相出力にも対応可 (A相入力を使用 全てプラスとしてカウント)
出力仕様 : EAI-422差動出力
- 5) 較正方法 : 実負荷較正 : 原点と任意位置の間を0～9999に変換する。
等価入力較正 : センサ定格パルス数を設定し0～9999に表示する
較正範囲 : パルス数最大65535まで
- 6) ゼロ補正 : プリセット機能 : 現在値を強制的に0またはプリセット値にする

共通部

- 1) 表示／操作部
 - 表示部 : 3.5型STNカラー液晶 (320×240ドット)
 - 操作部 : タッチパネル方式
 - 荷重表示範囲 : 0～±9999
 - 小数点位置 : 任意位置選択可能
 - 表示更新回数 : 3回／秒
 - 時間軸設定 : 0.1～30.0秒
- 2) 動作画面 : デジタル荷重値表示画面、波形表示画面、設定画面、ひずみ表示など
- 3) 設定項目
 - 比較判定値設定
 - 荷重値 : 上限、下限、上上限、下下限、
 - ホールド機能 : 変曲点ホールド、サンプルホールド、ピークホールド、極大値ホールド、極小値ホールド、変位ホールド、変位サンプルホールド、変位ピークホールド、マルチホールド、変曲点トリガピークホールド、多点ホールド
 - その他機能設定 : アナログ／デジタルフィルタ、デジタルゼロ、測定開始／終了条件、グラフ設定、CFカード設定、最小目盛など
 - 測定ワーク設定メモリ : 16種類選択可 (比較値判定、ホールド設定、測定開始／終了条件)
 - 時計機能 : リアルタイム時計により、データの管理、記憶
- 4) 判定出力信号
 - 荷重 : 上限、下限、上上限、下下限、GO出力、各a接点
 - 接点仕様 : 定格電圧 : 30V 電流 : 50mA 絶縁方式 : フォトカプラ
- 5) 制御入出力信号
 - 測定開始／終了、サンプルホールド、リセット、荷重デジタルゼロ
 - ワーク切り替え入力、測定完了出力、判定完了出力
 - 使用コネクタ : 多極コネクタ (FCN-365P032-AU)
 - 入力信号定格 : 無電圧接点入力 (接点、トランジスタオープンコレクタなど)
 - 流出電流 : 約10mA
 - 出力信号仕様 : 定格電圧 : 30V 電流 : 50mA
 - 絶縁方式 : フォトカプラによる
- 6) CFカード : CFカードにCSVフォーマットで出力
 - スタート／ストップ間または自動スタートレベルから判定出力までの荷重とストロークデータおよび設定、判定結果などを記録
 - 容量256MB～16GBのCFカードに対応
- 7) オプション
 - オプションはCFカードを除き、いずれかひとつが搭載可能です
 - RS-232C : 信号レベル RS-232C準拠
 - 電送距離 : 10m程度
 - 転送方式 : 調歩同期、全二重通信
 - 転送速度 : 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps
 - ビット構成
 - スタートビット : 1 bit
 - キャラクタ長 : 8 bit
 - ストップビット : 1 bit
 - パリティビット : 無, 奇数, 偶数 選択
 - コード : ASCII
 - D/Aコンバータ : D/Aゼロ設定、フルスケール設定により設定したデジタル値に対して
 - 電圧出力 : 0～±10V (負荷 2kΩ 以上)
 - 電流出力 : 4～20mA (負荷 350Ω 以下)
- 8) 電源 : 定格 AC100V-240V±10% (3P端子台) 50/60Hz 約13W
- 9) 使用温度湿度範囲
 - 温度 : 使用範囲 0℃～+40℃
 - 保存範囲 - 20℃～+60℃
 - 湿度 : 85%RH以下 (結露不可)
- 10) 外形寸法 : 約105W×108H×145.1D (mm)
- 11) 質量 : 約1.05Kg

1 2) 付属品	: CD-ROM (取扱説明書、統計ソフトD-View)			1
	簡易取扱説明書			1
	センサ入力コネクタ	フェニックスコンタクト社		
		MC 1.5/12-STF-5.08		1
	制御入出力コネクタ/プラグ	富士通製		
		コネクタ	FCN-361J032-AU	1
		カバー	FCN-360C032-B	1
	AC電源ケーブル			1
1 3) 適合規格	EMC : VCCI (クラスA)、EN61326 (クラスA)、EN61000-3-2、EN61000-3-3			
	安全規格 : 保護クラスⅠ機器、EN61010-1 汚染度2 過電圧カテゴリⅡ、EN61000-3-3			
	CEマーキング			

15. 外観図



※推奨板厚：1.6mm～3.0mm
(推奨板厚範囲以外は別途相談下さい。)