

取扱説明書

WGA-900A

波形表示型計装用コンディショナ

このたびは、共和電業の製品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。

この取扱説明書をよくお読みいただき、末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。

取扱説明書に説明されている以外の方法ではお使いにならないで下さい。

その他、取扱説明書に記載した会社名、商品名は一般的に各社の商標または登録商標です。

本製品の一部または全部を無断で複写・複製することを禁止します。

本製品は株式会社共和電業の著作物であり、その著作権は株式会社共和電業に帰属します。

取扱説明書の内容は、予告なく変更することがあります。

目 次

目 次	1
標準付属品	4
別売品	4
安全上の注意事項（ご使用の前に必ずお読みください）	4
本取扱説明書における表記方法	7
本取扱説明書 (PDF ファイル) におけるリンク	7
1. 製品概要	8
1-1. 製品概要	8
1-2. システム構成	9
2. 各部の名称と主な機能	10
2-1. 前面パネル	10
2-1-1. 測定画面 数値表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] 以外を選択した場合）	10
2-1-2. 測定画面 数値拡大表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] 以外を選択した場合）	11
2-1-3. 測定画面 波形表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] 以外を選択した場合）	12
2-1-4. 測定画面 カーソル表示	13
2-1-5. 測定画面 数値 2 段小表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] を選択した場合）	14
2-1-6. 測定画面 数値 2 段大表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] を選択した場合）	15
2-1-7. 測定画面 波形 2 段表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] を選択した場合）	16
2-2. 背面パネル	17
3. 接続	19
3-1. パネルへの取り付け	19
3-2. 配線	20
3-2-1. AC 電源の接続	20
3-2-2. センサの接続	21
3-2-3. 制御入力 of 接続	22
3-2-4. 制御出力 of 接続	23
3-2-5. RS-232C インタフェース of 接続	24
3-2-6. モニタ出力	エラー！ブックマークが定義されていません。
3-2-7. SD カード	26
4. 基本操作手順	27
4-1. 設定ツリー	27
4-2. 画面構成 一覧	29
4-3. 設定の基本操作	30
4-4. 波形表示画面・カーソル画面 of 操作方法	31
5. 校正	32
5-1. 校正 of 概要	32
5-2. 校正 of 手順	エラー！ブックマークが定義されていません。
5-3. 校正 of 操作方法	33
5-3-1. 校正画面	エラー！ブックマークが定義されていません。
5-3-2. 手動入力校正	33
5-3-3. TEDS 自動校正	38
5-3-4. TEDS 一部校正	40
6. 操作・機能	42
6-1. 校正	42
6-1-1. デジタルゼロ機能	42
6-1-2. TEDS 動作設定	43
6-2. 入力設定	46
6-2-1. 平滑機能	46
6-2-2. ゼロ補正	49
6-2-3. 加算値	50

6-2-4. センサ出力値(オリジナル値)	51
6-3. 測定条件設定	52
6-3-1. 測定条件	52
6-3-2. 比較設定	53
6-3-3. 測定モード設定	58
6-3-4. 動作モードの動作内容	63
6-3-5. 制御入力と動作状態	70
6-3-6. [区間ピークボトム][時間ピークボトム]の場合における制御入力・比較器出力・動作状態の関係	71
6-4. 波形表示設定	72
6-4-1. X 軸設定	72
6-4-2. Y 軸設定	74
6-4-3. 波形開始モード(トリガモード)	75
6-4-4. 通過レベル(トリガレベル)	76
6-4-5. レベル通過方向(トリガスロープ)	77
6-4-6. 波形ホールド時間	77
6-5. 初期設定	78
6-5-1. 測定条件選択信号	78
6-5-2. システム	79
6-5-3. セルフチェック	84
6-5-4. 動作チェック	86
7. オプション	92
7-1. 通信(RS-232C / RS-485)	92
7-1-1. RS-232C インタフェース	92
7-1-2. RS-485 インタフェース	93
7-1-3. ハイパーターミナルの設定	96
7-1-4. 制御コマンド	97
7-1-5. 各制御コマンドの詳細	99
7-1-6. 通信設定の操作・機能	114
7-2. BCD 出力設定	116
7-2-1. 概要	116
7-2-2. ピン番号と信号名称	116
7-2-3. BCD コネクタの接続	116
7-2-4. BCD 出力設定	117
7-2-5. 信号タイミング	120
7-3. D/A 出力設定	121
7-3-1. 概要	121
7-3-2. 端子名と信号名称	121
7-3-3. D/A 出力の接続	121
7-3-4. D/A 出力設定	122
7-4. SD カード設定	124
7-4-1. 設定値保存	124
7-4-2. 設定値読込	125
7-4-3. 波形データ保存設定	126
7-4-4. 波形データ編集	128
7-4-5. フォーマット	131
7-4-6. アップデート	132
7-5. BCD・D/A 出力	134
7-5-1. 概要	134
7-5-2. BCD/バイナリ出力の概要	134
7-5-3. BCD コネクタのピン番号と信号名称	134
7-5-4. BCD コネクタの接続	134
7-5-5. D/A 出力の概要	135
7-5-6. D/A 出力端子名と信号名称	135
7-5-7. D/A 出力の接続	135
8. 動作タイミング	136
8-1. ホールド指令, リセット指令, ゼロ指令(制御入力)	136

8-1-1. 一般動作	136
8-1-2. 区間指定	137
8-1-3. 時間指定	137
8-2. 比較器出力(制御出力)	138
8-3. 入出力間の遅延時間	138
8-4. 波形指令(制御入力)に対する波形表示およびSD出力	139
9. 故障とお考えになる前に	140
9-1. 電源が入らない	140
9-2. 各種エラーが表示される	140
9-3. 表示値・モニタ出力が変化しない	142
9-4. 零点が不安定	142
9-5. ノイズが大きい	143
10. 仕様	144
10-1. 本体	144
10-2. オプション	146
10-2-1. BCD出力(型式:WGA-900A-1)	146
10-2-2. D/A出力(型式:WGA-900A-2)	146
10-2-3. RS-485(型式:WGA-900A-3)	146
10-2-4. BCD・D/A出力(型式:WGA-900A-12)	147
10-3. ブロック図	148
10-4. 外形寸法	149
11. 付録	150
11-1. 設定項目 一覧	150
11-1-1. 校正	150
11-1-2. 入力設定	150
11-1-3. 測定条件設定	151
11-1-4. 波形表示設定	151
11-1-5. 初期設定	152
11-1-6. オプション設定	153
11-2. 単位設定一覧	154

標準付属品

波形表示型計装用コンディショナWGA-900Aには、下記の付属品と一緒に梱包されています。
梱包を開けましたら、付属品が揃っていることをお確かめ下さい。

取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・1式（CD-R） ※1
検査票・保証書・・・・・・・・・・・・・・・・各1部

※1. SDカード用PCソフトウェアを含みます。

別売品

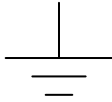
品名	型式	メーカー
AC電源ケーブル	P-23	共和電業
INPUTコネクタ	PRC03-12A10-7M10.5	多治見無線電機
I/Oコネクタ	PCR-S36FS+, PCR-LS36LA	本多通信工業
RS-232Cコネクタ	FCN-361J008-AU, FCN-360C008-B	富士通コンポーネント
BCD出力オプション：BCDコネクタ	FCN-361J040-AU, FCN-360C040-B	富士通コンポーネント
RS-485オプション：RS-485コネクタ	XM2D-0901, XM2S-0913	オムロン
BCD・D/A出力オプション：BCDコネクタ	10136-3000PE, 10336-52F0-008	住友3M

安全上の注意事項（ご使用前に必ずお読みください）

本器は「10.仕様」の内容に添って設計されています。仕様を外れるような環境では使用しないで下さい。
故障の原因になる可能性があります。

ご使用前に

ご使用に際しては、下記の安全事項を必ずお守り下さい。
なお、これらの注意に反したご使用により生じた損害につきましては、株式会社共和電業は責任を負いかねます。
本器には、安全にご使用して頂くために、下記シンボルマークを使用しています。

	保護接地端子を示します。 本器にこの表示のある端子は、必ず接地して下さい。 ただし、3ピンのAC電源ケーブルを使用して接地されている場合を除きます。
---	---

注意表示について

この「安全上の注意事項」および本器には、安全にご使用していただくために、下記の警告、注意表示が使用されています。

 警告	取り扱いを誤った時、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
 注意	取り扱いを誤った時、使用者が損害を負う危険が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合





警告

●電源

火災防止のため、本器の電源電圧仕様と、お使いになる電源電圧が合っていることを必ず確認した上で、本器の電源を入れて下さい。

●電源コードと電源コンセント

感電や火災防止のため、電源コードおよび2ピン変換プラグは、保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続して下さい。

電源コードに接地線のある3極電源コードを使用する場合は、保護接地端子のある3極電源コンセントを使用して下さい。

保護接地線を備えていない延長用コードを使用すると、保護動作が無効になります。

取扱説明書を確認の上、電源コードを本器に接続してから、電源プラグを電源コンセントに接続して下さい。

●保護接地

感電防止のため、本器の電源を入れる前には、必ず保護接地を行って下さい。

2ピン変換プラグを使用する場合には、保護接地端子に変換プラグの接地線を確実に接続して下さい。

電源コードが平衡ビニル線で2極のものをを使用する場合は、別途アース線で保護接地端子を必ず接地して下さい。

●保護接地の必要性

感電防止のため、本器の外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外したりしないで下さい。

●保護機能の確認

感電防止のため、保護接地端子およびヒューズホルダなどの保護機能に異常があると思われる時は、本器を動作させないで下さい。また、本器を動作させる前には、保護機能に異常がないか確認してから使用して下さい。

●外部接続

感電防止のため、保護接地を確実に行ってから、測定対象機器や外部制御回路への接続を行って下さい。

●ヒューズ

火災防止のため、用いています。

ヒューズの交換は、弊社までお問い合わせ下さい。

●引火性ガス等の雰囲気

火災や爆発事故を防止するため、引火性ガス、引火性蒸気、引火性粉塵のある場所では使用しないで下さい。

●異常が生じた場合

火災防止のため、本器より煙など出た場合には、すぐに本器から電源プラグを抜き、使用を中止して下さい。

●最大入力電圧範囲

本器はひずみゲージ式変換器専用の測定器です。高電圧を入力しないで下さい。

高電圧が印加されているものを測定すると、性能の低下、故障の原因となります。



警告

内蔵されているリチウム電池について

●電池の端子を短絡させると大電流による発熱、発火の危険がありますのでおやめ下さい。

●電池を火中に投入したり、加熱することはおやめ下さい。

発熱、発火、破壊の危険があります。

●使用している電池は充電式ではありませんので、充電しないで下さい。

充電すると破裂の危険があります。





注意

- 電源をOFFにした後、再び電源をONにする場合は5秒以上待ってから行って下さい。
5秒以内に電源をONにしたり、ON/OFFを繰り返すと、電源ON時に発生するラッシュカレント（突入電流）により故障する場合があります。
- 著しく高低温になる環境でのご使用は避けて下さい。
使用温度範囲0～40℃以内の環境でご使用下さい。
使用温度範囲外でお使いになると性能の低下や故障の原因になります。
やむを得ず直射日光があたる場所や、寒冷地でお使いになる場合は、日除けまたは保温をして下さい。
- 湿度の高い所でのご使用はお避け下さい。
使用湿度範囲20～85%RH以内（ただし結露しないこと）の環境でご使用下さい。
使用湿度範囲外や水滴のかかる環境でお使いになると、絶縁抵抗の低下など故障の原因になります。
- 環境が急激に変化した場合はすぐに使用しないで下さい。
使用環境に放置して、なじませてからお使い下さい。
移動などにより周囲温湿度が急激に変化した場合、結露する場合があります、性能の低下や故障の原因になります。
- ほこりの多い環境では使用しないで下さい。
内部にほこりが入ると性能が低下します。使用時だけでなく保管の際も、ほこりが入らないようにして下さい。
- 振動の激しい環境でお使いになる時はご注意下さい。
連続した振動や大きな衝撃が加わると、性能の低下や故障の原因となります。
ショックアブソーバなどの防振手段を講じて下さい。
- 電源事情の悪い場所では使用しないで下さい。
AC電源ケーブルをご使用の場合はAC85～264V、50/60Hzの範囲内で使用して下さい。
また瞬時停電やノイズのない電源でお使い下さい。
- 接続ケーブルは引っ張らないで下さい。
接続ケーブルは接続部に無理な力が加わらないように余裕を持たせて接続して下さい。
引っ張ったり無理な力を加えると故障や測定中断の原因となります。
- 使用前に予熱して下さい。
電源投入後、30分から60分程度の予熱時間を設けて下さい。



注意

使用するSDカードについて

- 本器が対応するSDカードの容量は「2GB」までです。
4GB以上のSDHC規格には対応しておりませんので、ご注意下さい。
4GB以上のSDカードを挿入すると、本器の動作が止まり電源を再投入する必要があります。
外部に接続されている制御機器等に支障を及ぼす恐れがありますので、絶対に4GB以上のSDカードを挿入しないで下さい。



本取扱説明書における表記方法

表記語句について

ひずみの表現方法として、“ 10^{-6} ひずみ”、“ $\mu\text{m} / \text{m}$ ”または“ $\mu\epsilon$ ”などが用いられます。

この説明書では、製品のパネル上の単位表示に関するものは“ $\mu\epsilon$ ”に、一般的なひずみを表す時は“ 10^{-6} ひずみ”と表しています。

注意事項について

取扱にあたって特に注意していただきたい事項や、参考になる事項について、適宜下記のような注意を喚起する表記を行っています。

表記例

ご注意

取扱上、特に注意が必要な内容を記載します。

MEMO

取扱上、参考になると思われる内容を記載します。

本取扱説明書(PDFファイル)におけるリンク



マークについて

各ページの左下にある上記マークに、カーソルをおいてクリックすると、「4-1. 設定ツリー」のページ(24ページ)に移動します。

「4-1. 設定ツリー」におけるリンクについて

ツリー上の下線が引いてある設定項目(例: 校正)にカーソルをおいてクリックすると、各設定項目を説明しているページ(例: 校正の場合は33ページ)に移動します。



1. 製品概要

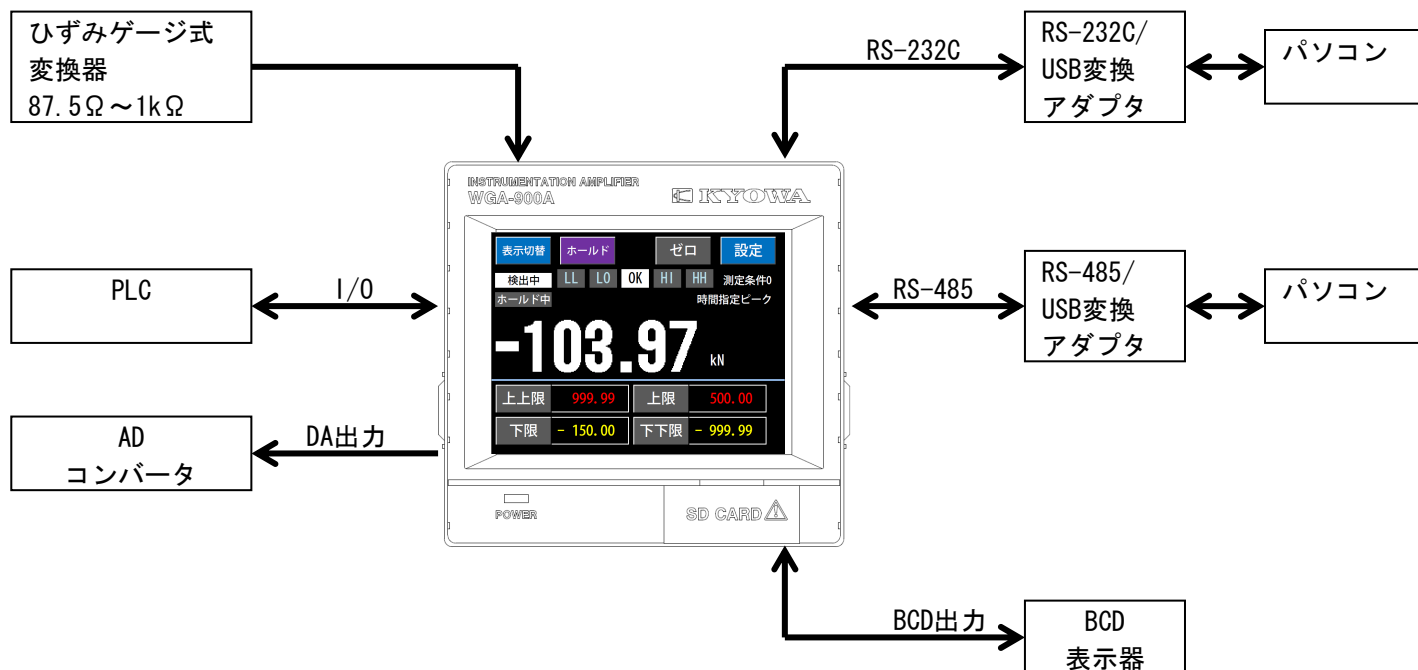
1-1. 製品概要

- 数値の見やすさ
 - ・数値の拡大表示機能があり、数値が大きくて見易くなっています。
- 波形表示機能
 - ・自動や1回取込など、様々な方法で波形の取り込みが可能です。
 - ・集録波形をSDカードに保存することが可能です。
- 校正のわかりやすさ・簡単な操作
 - ・手動入力校正では校正に必要な設定を、順序よく入力することができます。
 - ・TEDS対応のセンサでは、簡単な操作で校正が可能です。
- 設定のわかりやすさ・簡単な操作
 - ・タッチパネルによるキー操作で、設定が簡単になっています。
 - ・各キーの横に簡単な説明が付いているため、取扱説明書がなくても機能や操作が分かりやすくなっています。
- SDカード機能・専用のPCソフトウェア
 - ・専用のSDカード用PCソフトウェアで設定値の編集を行い、その設定値をSDカードに書き込んで本器の設定値を更新することが可能です。
 - ・本器の設定値をSDカードに保存して、SDカード用PCソフトウェアで読み込むことが可能です。
 - ・SDカード用PCソフトウェアで集録波形の読込が可能で、波形データをCSV形式に変換や、EXCEL上で簡単に見たり編集することが可能です。
- ファームウェアのアップデート
 - ・本器を制御盤などに組み込んだ後でも、SDカードに書き込んだプログラムを読み込むことで、ファームウェアのアップデートが可能です。
- 多様なチェック機能
 - ・本器およびセンサのチェックが可能です。
 - ・制御入出力など外部機器に対するチェックが可能です。



1-2. システム構成

本器を使用して測定を行う時の一般的なシステム構成例を示します。



本器は、上図のように入力にひずみゲージ式変換器を接続する構造になっています。

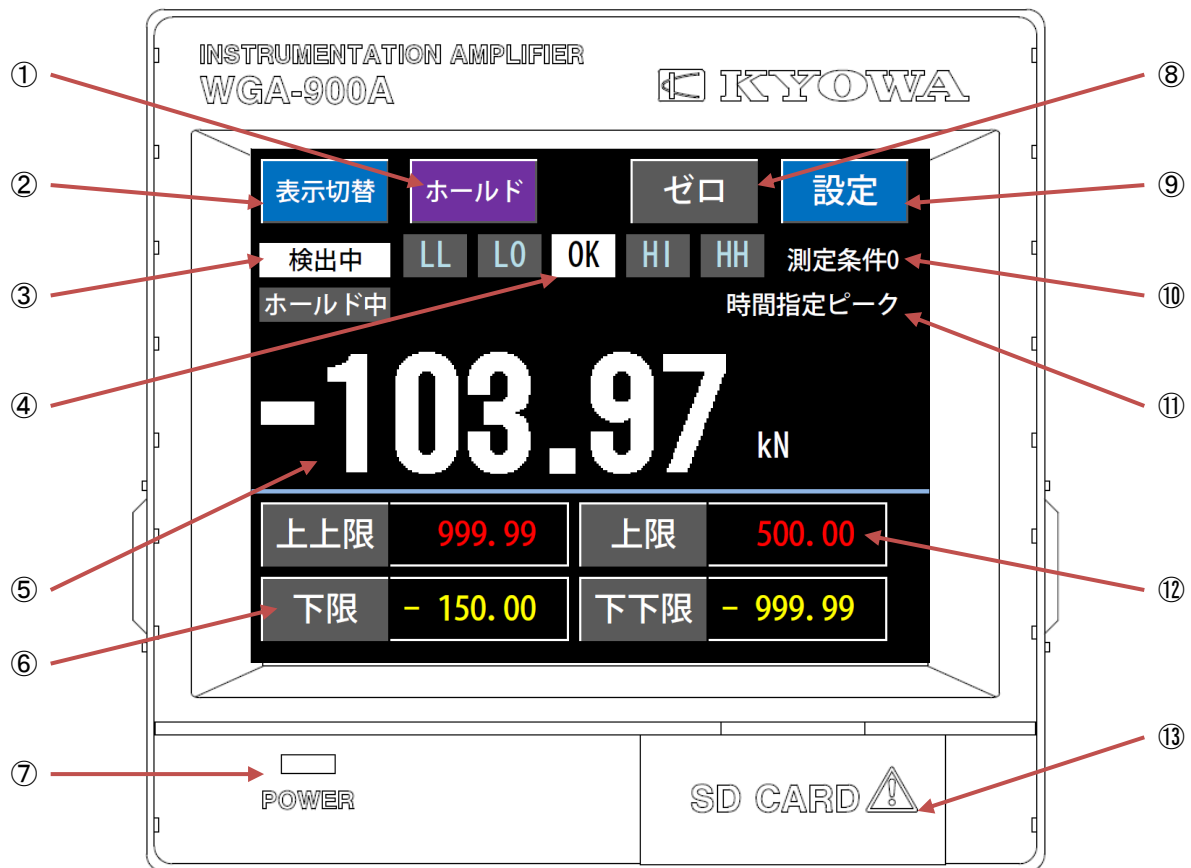
例えばロードセルを接続した場合にロードセルに加わった荷重が比較値を超えると、外部の制御機器に出力信号を送って装置を止めるなど、生産ラインの制御機器に組み込んで使用します。



2. 各部の名称と主な機能

2-1. 前面パネル

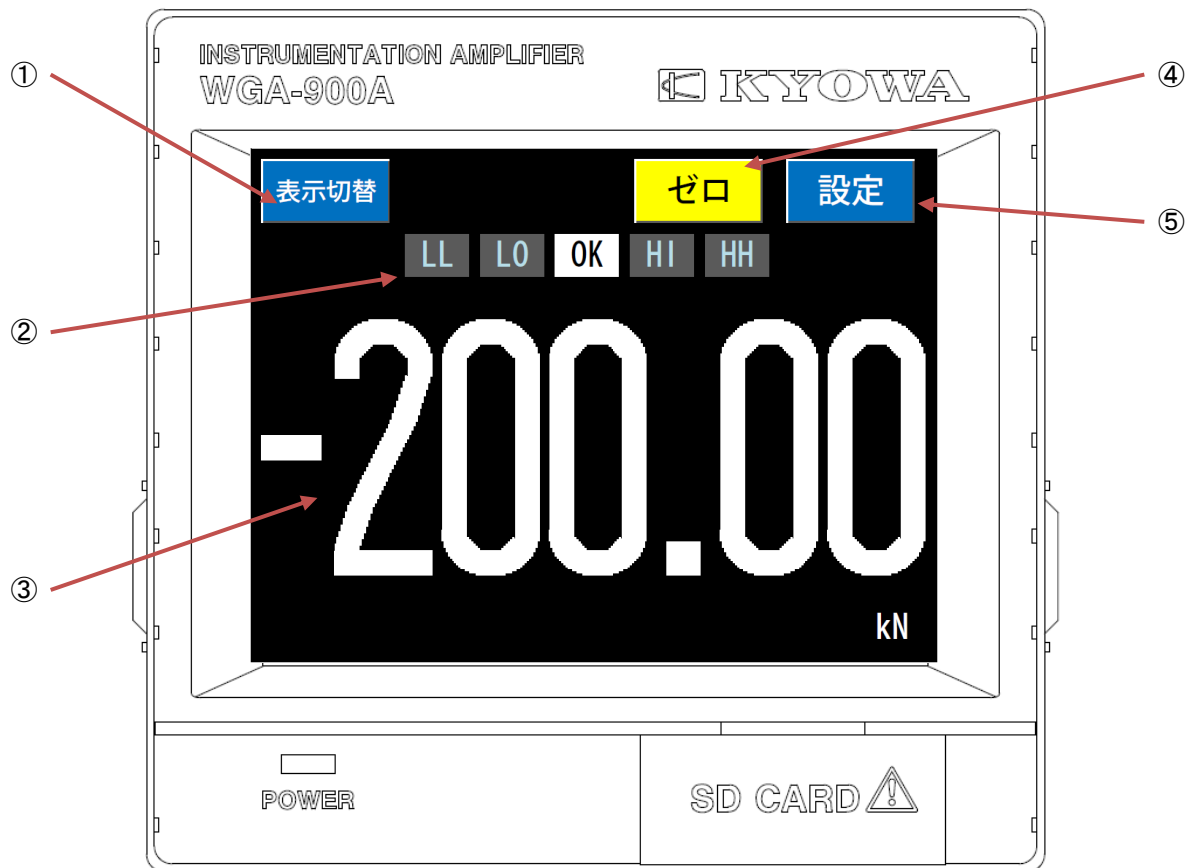
2-1-1. 測定画面 数値表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム] 以外を選択した場合）



- | | |
|---------------|---|
| ①ホールドキー | 検出区間の開始およびホールド区間の開始を手動で行う時に使用します。 |
| ②表示切替キー | キーを押す度に、画面が【数値表示】→【数値拡大表示】→【波形表示】の順に切り替わります。 |
| ③検出・ホールド状態ランプ | 検出区間中またはホールド区間中になると、それぞれ白色に点灯します。 |
| ④比較器状態ランプ | 各比較器出力がONになると、上上限(HH)・上限(HI)では赤色、正常(OK)では白色、下限(LO)・下下限(LL)では黄色に点灯します。 |
| ⑤測定値表示 | 測定値に単位を付けて表示します。 |
| ⑥比較値設定画面呼出キー | 【各比較器の比較値】設定画面を直接呼び出します。 |
| ⑦電源LED | 電源がONの時、緑色に点灯します。
ファームウェアのアップデート中は橙色に点灯します。 |
| ⑧ゼロキー | デジタルゼロを行い、測定値の表示をゼロ（または加算値）にします。 |
| ⑨設定キー | 設定メニュー画面を呼び出します。 |
| ⑩測定条件番号表示 | 現在の測定条件設定の番号を表示します。 |
| ⑪動作モード表示 | 『測定モード設定』の『動作モード』の設定値を表示します。 |
| ⑫比較値表示 | 各比較器の[比較値]を表示します。 |
| ⑬SDキャップ | ゴム製のフタを手前に引いて開けて、SDカードをスロットに挿入します。 |



2-1-2. 測定画面 数値拡大表示（[区間ピークボトム] [時間ピークボトム]以外を選択した場合）



①表示切替キー

キーを押す度に、画面が【数値表示】→【数値拡大表示】→【波形表示】の順に切り替わります。

②比較器状態ランプ

各比較器がONになると、上上限 (HH)・上限 (HI) では赤色、正常 (OK) では白色、下限 (LO)・下下限 (LL) では黄色に点灯します。

③測定値表示

測定値に単位を付けて拡大表示します。

④ゼロキー

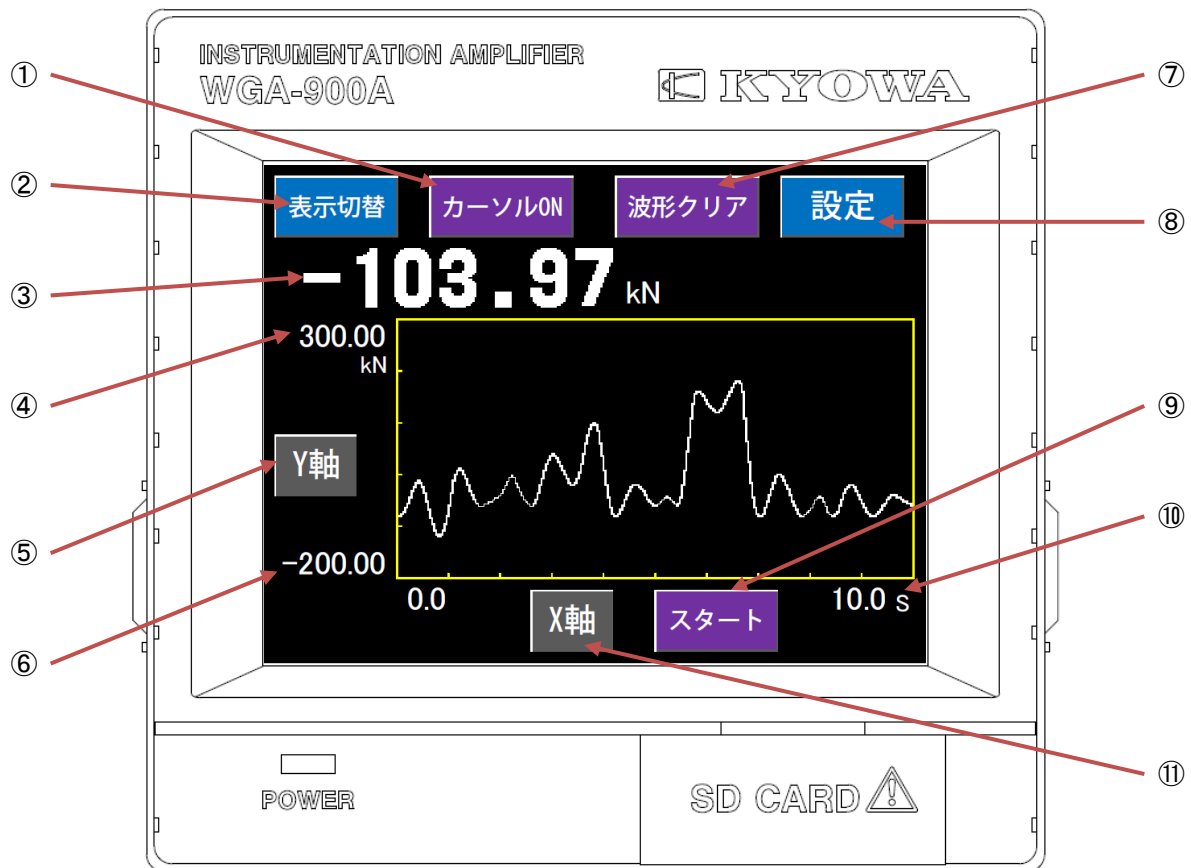
デジタルゼロを行い、測定値の表示をゼロ（または加算値）にします。

⑤設定キー

【設定】画面を呼び出します。



2-1-3. 測定画面 波形表示（[区間ピークボトム][時間ピークボトム]以外を選択した場合）



①カーソルONキー

【カーソル】画面を呼び出し、カーソルを表示します。

②表示切替キー

キーを押す度に、画面が【数値表示】→【数値拡大表示】→【波形表示】の順に切り替わります。

③測定値表示

測定値に単位を付けて表示します。

④Y軸終点表示

『波形表示設定』の『Y軸設定』で設定したY軸終点を表示します。

⑤Y軸設定呼出キー

『波形表示設定』の【Y軸設定】画面を呼び出します。

波形表示中はキーがグレイ表示となり、キー操作が無効になります。

波形を表示する前または波形クリア後に、キー操作が有効になります。

⑥Y軸始点表示

『波形表示設定』の『Y軸設定』で設定したY軸始点を表示します。

⑦波形クリアキー

現在表示している波形を消去します。

⑧設定キー

【設定】画面を呼び出します。

⑨スタート/ストップ
キー

キーを押すと『波形表示設定』で設定した条件にしたがって波形表示を開始します。

キーを押した後、文字が「ストップ」に切り替わります。

もう一度キーを押すと波形表示を止めます。

⑩X軸終点表示

『波形表示設定』の『X軸設定』で設定したX軸終点を表示します。

⑪X軸設定呼出キー

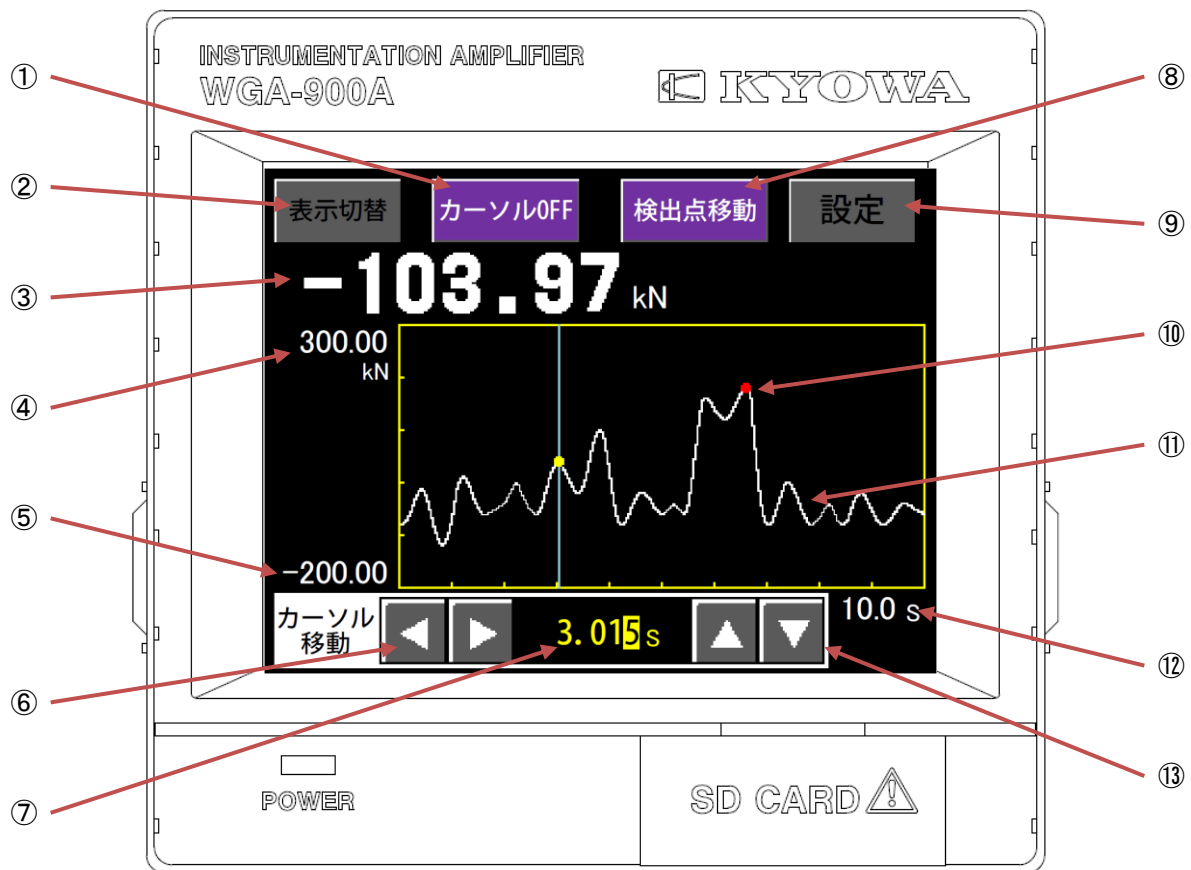
『波形表示設定』の【X軸設定】画面を呼び出します。

波形表示中はキーがグレイ表示となり、キー操作が無効になります。

波形を表示する前または波形クリア後に、キー操作が有効になります。



2-1-4. 測定画面 カーソル表示



- ①カーソルOFFキー
- ②表示切替キー
- ③測定値表示
- ④Y軸終点表示
- ⑤Y軸始点表示
- ⑥左右矢印キー
- ⑦カーソル位置時間表示
- ⑧検出点移動キー
- ⑨設定キー
- ⑩検出点表示
- ⑪測定波形
- ⑫X軸終点表示
- ⑬上下矢印キー

カーソルを消して【波形表示】画面に戻ります。
 グレイ表示となり、キー操作が無効となります。

カーソル上の黄色いポイントにおける測定波形データ (Y軸の値) を表示します。

『波形表示設定』の『Y軸設定』で設定したY軸終点を表示します。

『波形表示設定』の『Y軸設定』で設定したY軸始点を表示します。

カーソル位置時間の設定桁 (反転表示) を左右に移動して切り替えます。

カーソル位置に対する時間 (X軸) を表示します。

カーソルを⑩の検出点に、瞬時に移動することができます。

グレイ表示となり、キー操作が無効となります。

ノーマル測定以外の測定で検出点 (ピーク点等) を、赤色の点で表示します。

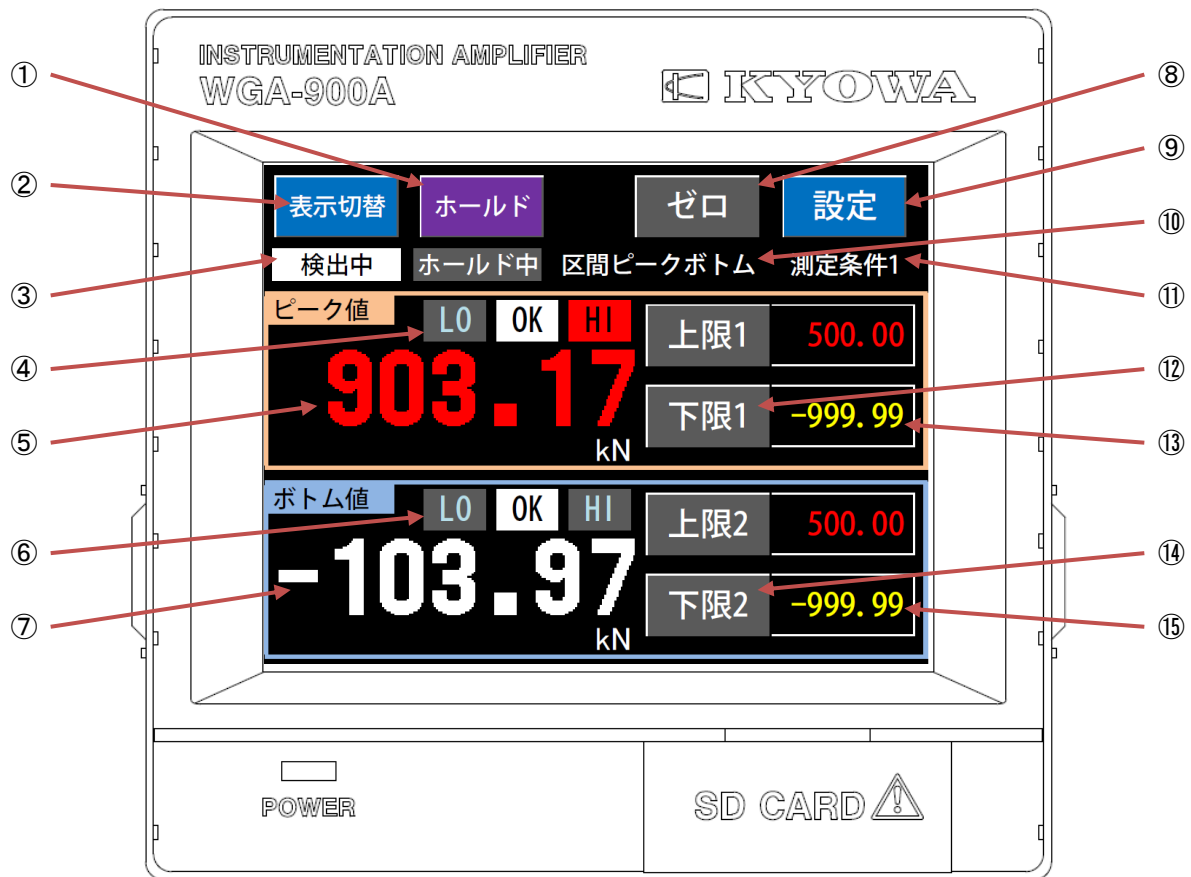
“カーソル” キーを押した時の測定波形を表示します。

『波形表示設定』の『X軸設定』で設定したX軸終点を表示します。

時間設定桁の数値を増減してカーソルを左右に移動します。



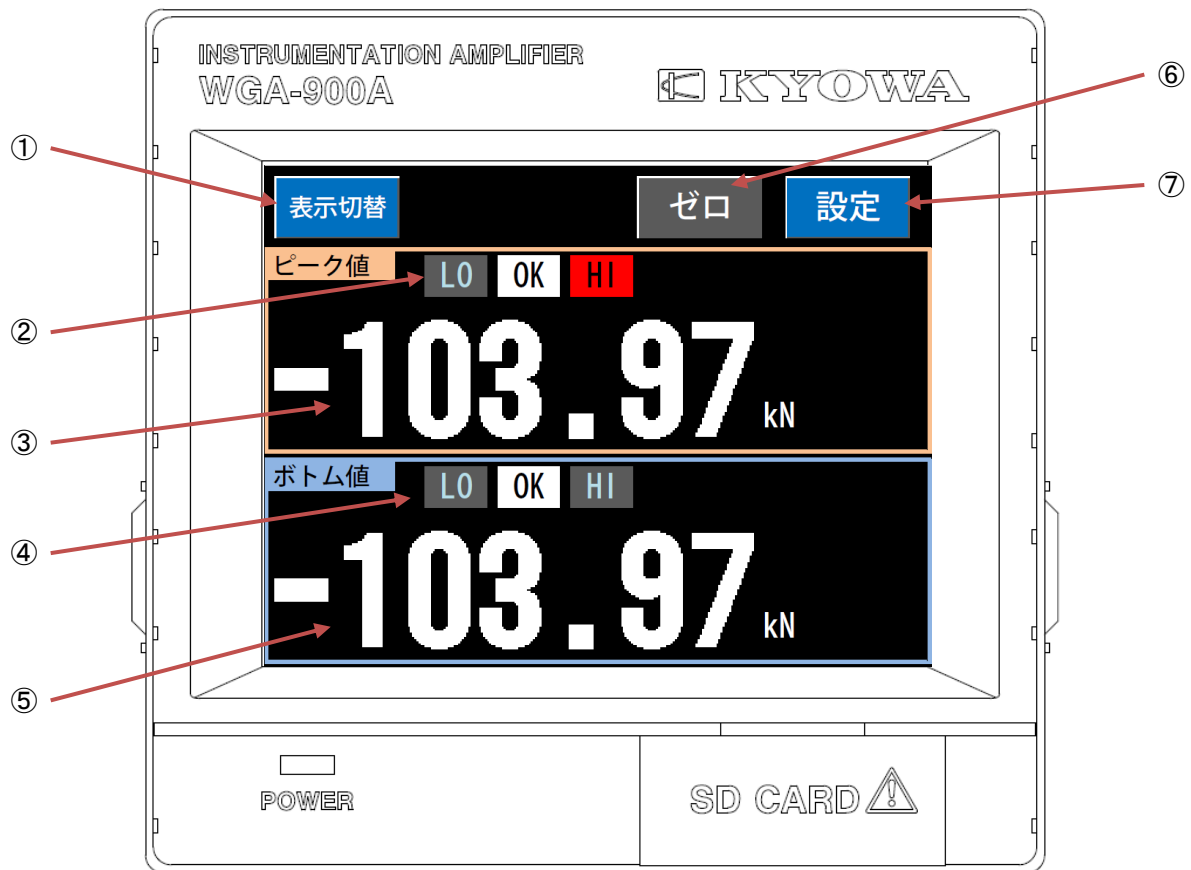
2-1-5. 測定画面 数値2段小表示 ([区間ピークボトム] [時間ピークボトム] を選択した場合)



- | | |
|-----------------------|--|
| ①ホールドキー | 検出区間の開始およびホールド区間の開始を手動で行う時に使用します。 |
| ②表示切替キー | キーを押す度に、画面が【数値2段小表示】→【数値2段大表示】→【波形2段表示】の順に切り替わります。 |
| ③検出・ホールド
状態ランプ | 検出区間中またはホールド区間中になると、それぞれ白色に点灯します。 |
| ④ピーク値用比較器
状態ランプ | 検出しているピーク値に対して、各比較器出力がONになると、上限1(HI)では赤色、正常(OK)では白色、下限1(LO)では黄色に点灯します。 |
| ⑤ピーク値表示 | 検出しているピーク値に単位を付けて表示します。 |
| ⑥ボトム値用比較器
状態ランプ | 検出しているボトム値に対して、各比較器出力がONになると、上限1(HI)では赤色、正常(OK)では白色、下限1(LO)では黄色に点灯します。 |
| ⑦ボトム値表示 | 検出しているボトム値に単位を付けて表示します。 |
| ⑧ゼロキー | デジタルゼロを行い、測定値の表示をゼロ(または加算値)にします。 |
| ⑨設定キー | 【設定】画面を呼び出します。 |
| ⑩動作モード表示 | 『測定モード設定』の『動作モード』の設定値を表示します。 |
| ⑪測定条件番号表示 | 現在の測定条件設定の番号を表示します。 |
| ⑫ピーク値用比較値
設定画面呼出キー | ピーク値用の【上限1比較値】または【下限1比較値】画面を直接呼び出します。 |
| ⑬ピーク値用比較値表示 | ピーク値用の[上限1比較値]または[下限1比較値]を表示します。 |
| ⑭ボトム値用比較値
設定画面呼出キー | ボトム値用の【上限2比較値】または【下限2比較値】画面を直接呼び出します。 |
| ⑮ボトム値用比較値表示 | ボトム値用の[上限2比較値]または[下限2比較値]を表示します。 |



2-1-6. 測定画面 数値2段大表示 ([区間ピークボトム] [時間ピークボトム] を選択した場合)



①表示切替キー

キーを押す度に、画面が【数値2段小表示】→【数値2段大表示】→【波形2段表示】の順に切り替わります。

②ピーク値用比較器
状態ランプ

検出しているピーク値に対して、各比較器出力がONになると、上限1 (HI) では赤色、正常 (OK) では白色、下限1 (LO) では黄色に点灯します。

③ピーク値表示

検出しているピーク値に単位を付けて表示します。

④ボトム値用比較器
状態ランプ

検出しているボトム値に対して、各比較器出力がONになると、上限2 (HI) では赤色、正常 (OK) では白色、下限2 (LO) では黄色に点灯します。

⑤ボトム値表示

検出しているボトム値に単位を付けて表示します。

⑥ゼロキー

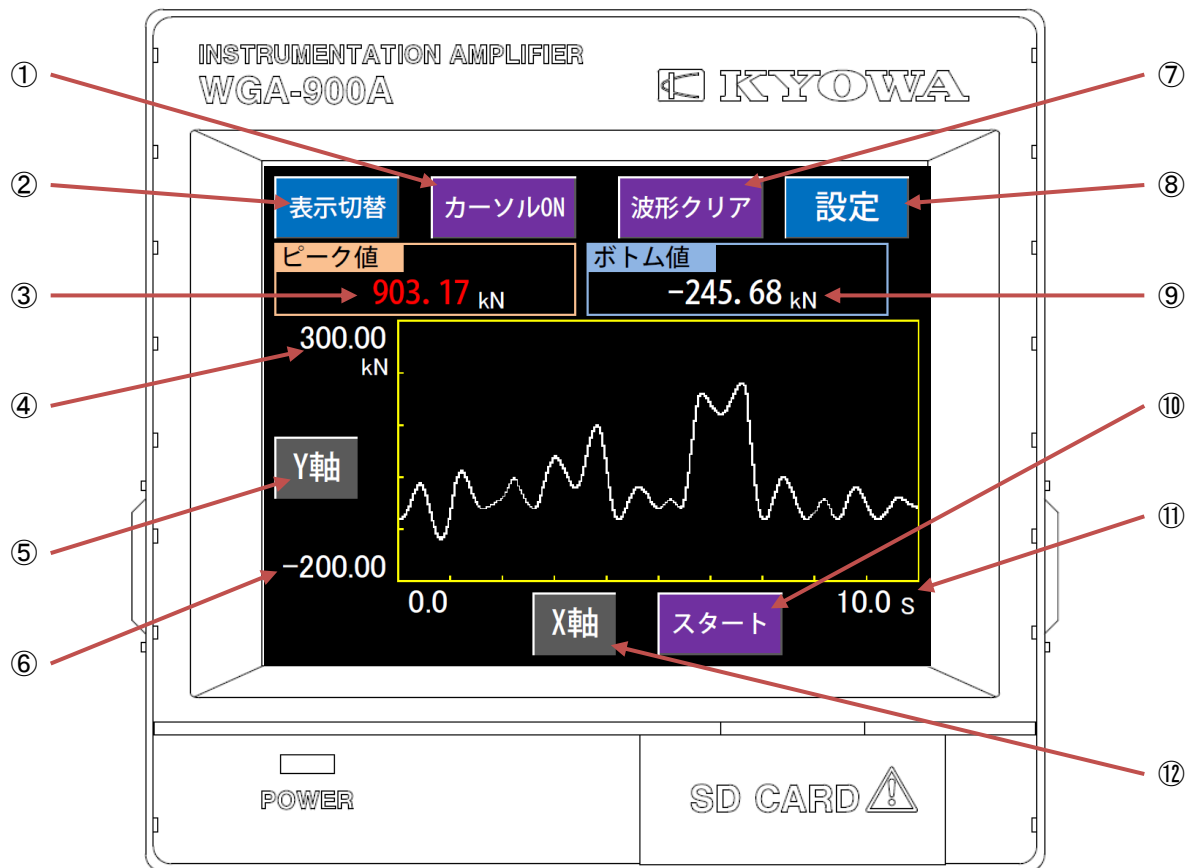
デジタルゼロを行い、測定値の表示をゼロ (または加算値) にします。

⑦設定キー

【設定】画面を呼び出します。



2-1-7. 測定画面 波形2段表示([区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択した場合)



①カーソルONキー

②表示切替キー

③ピーク値表示

④Y軸終点表示

⑤Y軸設定呼出キー

⑥Y軸始点表示

⑦波形クリアキー

⑧設定キー

⑨ボトム値表示

⑩スタート/ストップ
キー

⑪X軸終点表示

⑫X軸設定呼出キー

【カーソル】画面を呼び出し、カーソルを表示します。

キーを押す度に、画面が【数値2段小表示】→【数値2段大表示】→【波形2段表示】の順に切り替わります。

検出しているピーク値に単位を付けて表示します。

『波形表示設定』の『Y軸設定』で設定したY軸終点を表示します。

『波形表示設定』の『Y軸設定』画面を呼び出します。

波形表示中はキーがグレイ表示となり、キー操作が無効になります。

波形を表示する前または波形クリア後に、キー操作が有効になります。

『波形表示設定』の『Y軸設定』で設定したY軸始点を表示します。

現在表示している波形を消去します。

【設定】画面を呼び出します。

検出しているボトム値に単位を付けて表示します。

キーを押すと『波形表示設定』で設定した条件にしたがって波形表示を開始します。

キーを押した後、文字が”ストップ”に切り替わります。

もう一度キーを押すと波形表示を止めます。

『波形表示設定』の『X軸設定』で設定したX軸終点を表示します。

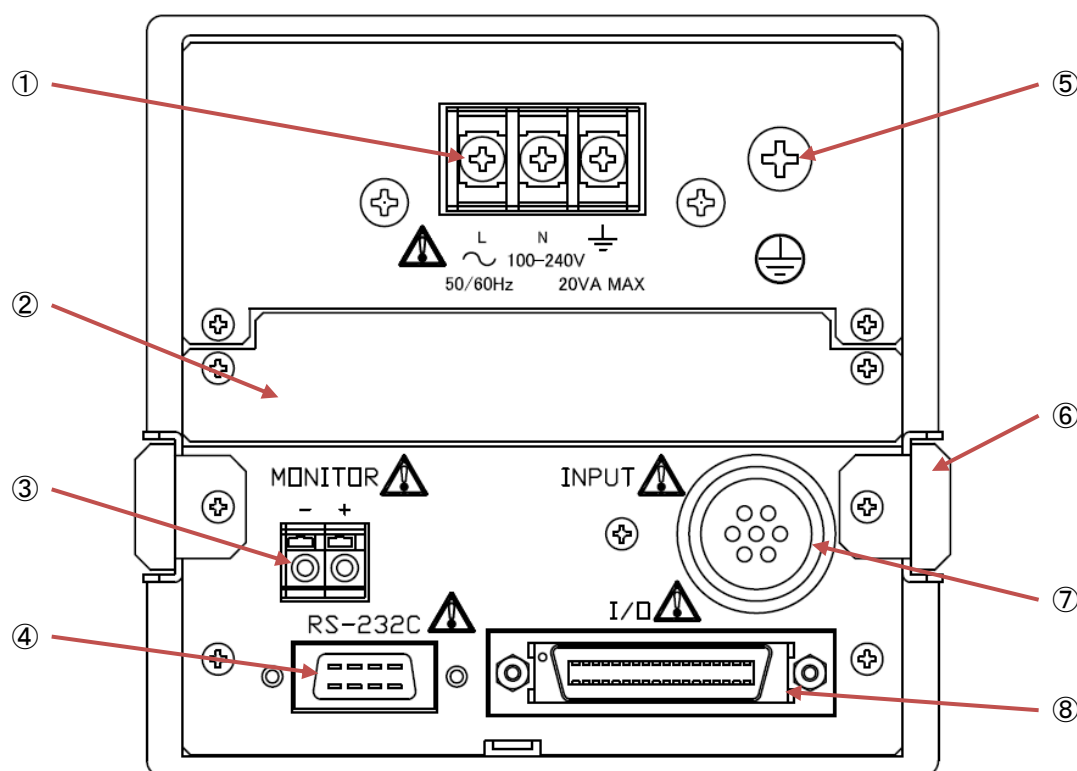
『波形表示設定』の『X軸設定』画面を呼び出します。

波形表示中はキーがグレイ表示となり、キー操作が無効になります。

波形を表示する前または波形クリア後に、キー操作が有効になります。



2-2. 背面パネル

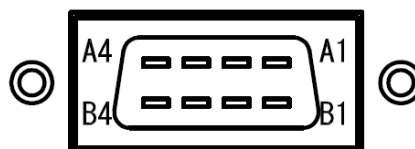


- ①AC電源用端子台 AC電源を接続します。電圧範囲はAC85V～264Vです。
- ②オプション搭載用スロット 次のうち、いずれか1つのオプションを搭載できます。
 ・BCD出力
 ・D/A出力
 ・RS-485
 ・BCD・D/A出力
 オプションがない場合は、ブランクパネルが取り付けられています。

- ③モニタ用端子台 センサ出力に対する電圧出力をモニタするための端子台です。

- ④RS-232C用コネクタ RS-232Cで測定データや設定値などを送受信するためのコネクタです。
 適合コネクタ ジャック： FCN-361J008-AU メーカー： 富士通コンポーネント
 カバー： FCN-360C008-B メーカー： 富士通コンポーネント

ピン番号	信号名称
A1	DCD
B1	RXD
A2	TXD
B2	DTR
A3	GND
B3	DSR
A4	CTS
B4	RTS



本器のコネクタピン配置

- ⑤保護接地端子 感電防止などのため必ずアース（接地）して下さい。

- ⑥押さえ金具 パネル取り付けのための押さえ金具です。



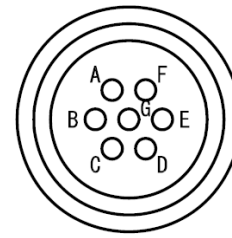
⑦INPUT(センサ用)コネクタ ひずみゲージ式センサの接続端子です。

適用コネクタ

型式: PRC03-12A10-7M10. 5

メーカー: 多治見無線電機

ピン番号	信号名称
A	+BV (赤色)
B	-SIG (白色)
C	-BV (黒色)
D	+SIG (緑色)
E	Shield
F	TEDS(+) (黄色)
G	TEDS(-) (青色)



本器のコネクタピン配置

MEMO

上の表に示す配線の色は、弊社のひずみゲージ式変換器で一般的に使用しているケーブルの色です。

⑧I/O(制御入出力用)コネクタ 制御用接点入力および接点出力端子です。

制御入力の信号形式は無電圧接点信号またはオープンコレクタ信号です。

制御出力の出力形式はオープンコレクタです。

適合コネクタ

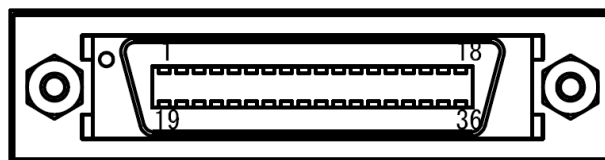
コネクタ型式: PCR-S36FS+

メーカー: 本多通信工業

ケース型式: PCR-LS36LA

メーカー: 本多通信工業

ピン番号	入出力	内容	ピン番号	入出力	内容
1	出力	上上限比較器(HH)出力	19	入力	ゼロ指令
2	出力	上限比較器(HI)出力	20	入力	ホールド指令
3	出力	正常比較器(OK)出力	21	入力	リセット指令
4	出力	下限比較器(LI)出力	22	入力	TEDS指令
5	出力	下下限比較器(LL)出力	23	入力	波形指令
6	出力	チャネル異常	24	入力	測定条件選択0
7	出力	メモリ異常	25	入力	測定条件選択1
8	出力	通信エラー	26	入力	測定条件選択2
9	出力	ヘルシー	27	入力	測定条件選択3
10	出力	SD	28	入力	N. C
11	出力	N. C	29	入力	N. C
12	出力	N. C	30	入力	N. C
13	出力	N. C	31	入力	N. C
14	出力	N. C	32	入力	N. C
15	出力	N. C	33	入力	N. C
16	出力	N. C	34	入力	N. C
17	出力	出力COM	35	入力	入力COM
18	出力	出力COM	36	入力	入力COM



本器のコネクタピン配置

MEMO

9番ピンの【ヘルシー】は本器に電源が入っていることを確認するための機能であり、本器の電源がONになるとオープンコレクタ出力がONになり、電源がOFFになるとオープンコレクタ出力もOFFになります。(※1) また本器が正常であることを確認するための機能であり、【チャネル異常】【メモリ異常】【通信エラー】のどれか1つでも出力がONになると、【ヘルシー】のオープンコレクタ出力はOFFになります。

※1. オープンコレクタ出力がONになると、9番ピン【ヘルシー】と17(または18)番ピン【出力COM】の間が導通します。



3. 接続

3-1. パネルへの取り付け

パネルに取り付ける場合は、右図に示すパネルカット寸法にしたがって加工し、次に示す要領で取り付けます。

①取り付けパネルに角穴を開けます。

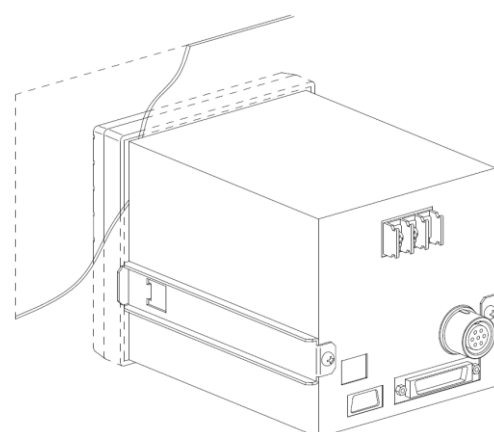
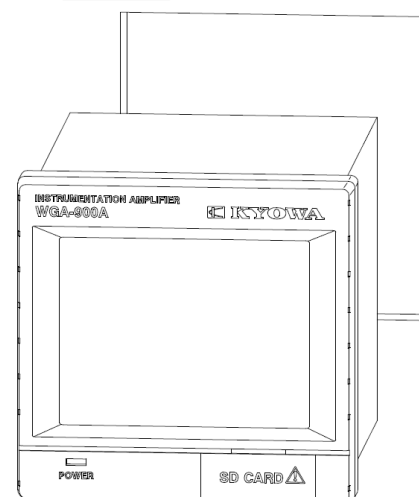
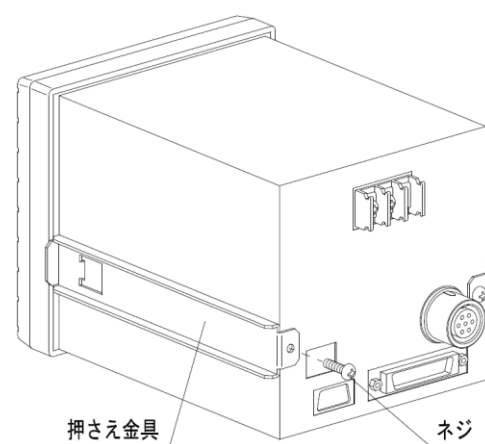
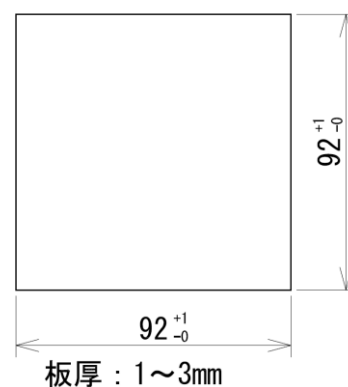
②本器の側面に付いているネジをゆるめ、押さえ金具を引き抜いて外します。

③本器をパネル前面から差し込みます。

④取り付け金具を背面から差し込みます。

⑤ビスで締め付けて本器をしっかりと固定します。

●パネルカット寸法

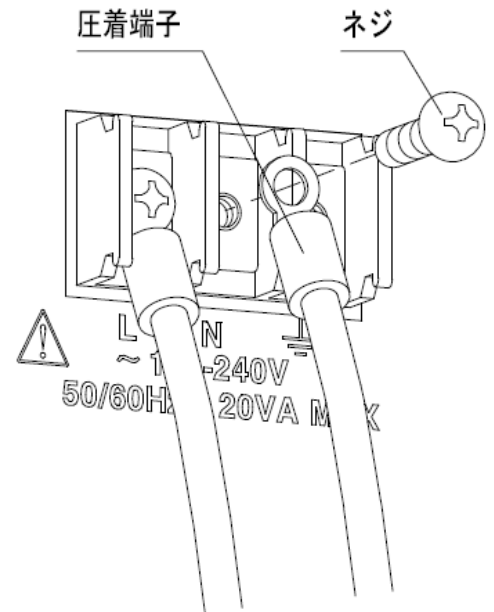


3-2. 配線

3-2-1. AC電源の接続

■AC電源用端子台の接続

- ・接続する電線に絶縁被覆圧着端子をつけて使用されることを推奨します。圧着端子は、JIS C 2805銅線用圧着端子1. 25-3相当を使用して下さい。
- ・端子台に端子台カバーが付いているので、この端子カバーを外して下さい。
- ・右図のようにネジを外してから圧着端子を接続して下さい。
- ・端子台の配線が終了したら、端子台カバーを必ず取り付けして下さい。



警告

感電防止のため、端子台カバーは必ず取り付けして下さい。

■電源電圧の確認

ご注意

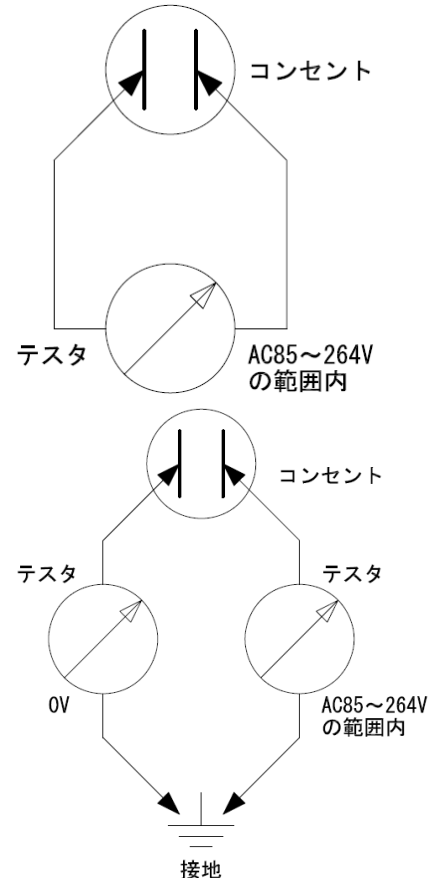
電源ケーブルをACコンセントに接続する前に、電源電圧を確認して下さい。

本器の使用電源電圧範囲はAC85V～264V 50/60Hz 20VA以下です。必ず本範囲を守ってください。

電源電圧が上記電圧範囲外の場合や、電源の各端子電圧がアース（接地）に対して電源電圧を超える電位を持つ場合は、故障や事故の原因になりますので、絶対に接続しないでください。

電源電圧の確認方法は以下のとおりです。

- ①AC電源コンセントの端子間をテストで測定し、AC85V～AC264Vの範囲内であることを確認して下さい。
- ②AC電源コンセント端子の各1方とアース（接地）間をテストで測定し、片方が0V、他方がAC85V～AC264Vの範囲内であることを確認して下さい。
- ③誘導電動機、電気溶接機などのノイズが発生する機器を使用している現場では、ノイズが多く電源状態が悪いと予測されますので、絶縁トランスや市販のノイズカットトランスを使用して、ノイズ対策を実施して下さい。



3-2-2. センサの接続

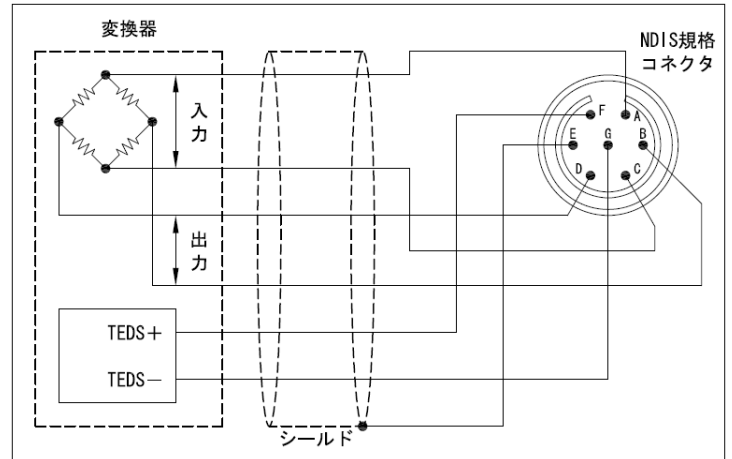
- ・入力コネクタは、NDIS規格のワンタッチコネクタです。
- ・弊社センサでケーブル先端コネクタがNDIS規格コネクタであれば、TEDS対応・非対応（6線式リモートセンシングは除く）ともに入力コネクタに直接接続できます。
- ・弊社センサでケーブル先端がバラ、または他メーカーのセンサを接続する場合、下記のNDIS規格コネクタ（別売）に以下のように接続します。

適用コネクタ 型式：PRC03-12A10-7M10 メーカー：多治見無線電機

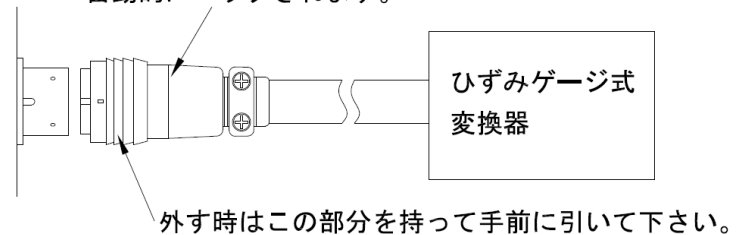
ピン番号	信号名称
A	+BV (赤色)
B	-SIG (白色)
C	-BV (黒色)
D	+SIG (緑色)
E	Shield
F	TEDS(+) (黄色)
G	TEDS(-) (青色)

MEMO

上の表に示してある配線の色は、弊社のひずみゲージ式変換器で一般的に使用しているケーブルの色です。



接続する時はこの部分を持って押し込んで下さい。
自動的にロックされます。



ご注意 その1

- ・変換器の配線は4心または6心シールドケーブルを使用し、出来るだけ短くして下さい。
また電力系の配線やノイズの多い配線から離して下さい。
- ・ブリッジ電源電圧は工場出荷時に2Vに設定しています。
10Vにも設定できますので、変換器の仕様に適した電圧（推奨印加電圧の範囲内）に設定して下さい。

ご注意 その2

- ・6線式リモートセンシングのセンサは絶対に接続しないで下さい。
本器の故障や事故の原因となります。
- ・TEDS非対応のセンサを接続する時は、NDIS規格コネクタのFとG端子には何も接続しないで下さい。

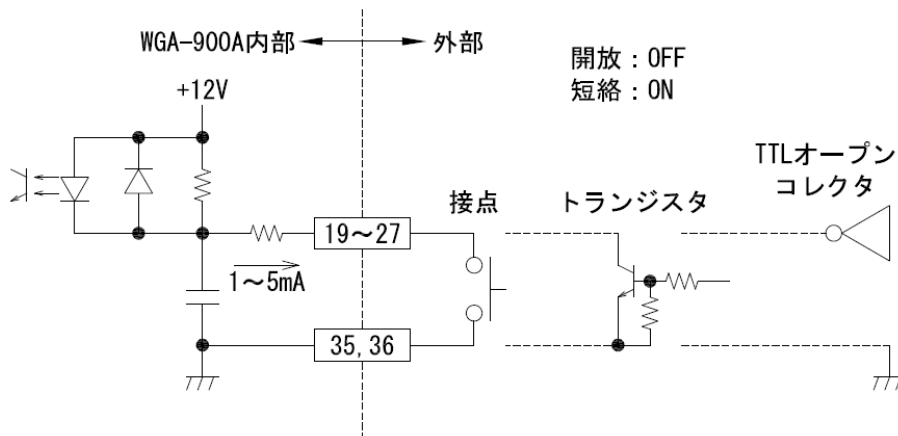


3-2-3. 制御入力の接続

- ケーブル側の適合コネクタは、以下のようになります。
コネクタ型式: PCR-S36FS+ メーカー: 本多通信工業
ケース型式: PCR-LS36LA メーカー: 本多通信工業
- 制御入力のピン番号と信号名は、以下の通りです。

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
19	ゼロ指令	28	N. C
20	ホールド指令	29	N. C
21	リセット指令	30	N. C
22	TEDS指令	31	N. C
23	波形指令	32	N. C
24	測定条件選択0	33	N. C
25	測定条件選択1	34	N. C
26	測定条件選択2	35	入力COM
27	測定条件選択3	36	入力COM

- 各制御入力に外部スイッチ、オープンコレクタ等を使用する場合、下図のように接続します。



ご注意

- 制御入力の外部素子には、電流を10mA以上流せる必要があります。
- 制御入力の外部素子には、「OFF」（開放）の時の漏れ電流が50 μ A以下である必要があります。
- 制御入力の外部素子には、「ON」（短絡）の時の電圧が2V以下になる必要があります。

配線上的ご注意

- 1m以上配線する時はツイストケーブルを使用して下さい。
- 3m以上配線する時はシールドケーブルを使用し、シールド線は保護接地端子に接続して下さい。
- さらに30m以上配線する場合や屋外で使用する場合、別途ノイズ対策を行って下さい。



3-2-4. 制御出力の接続

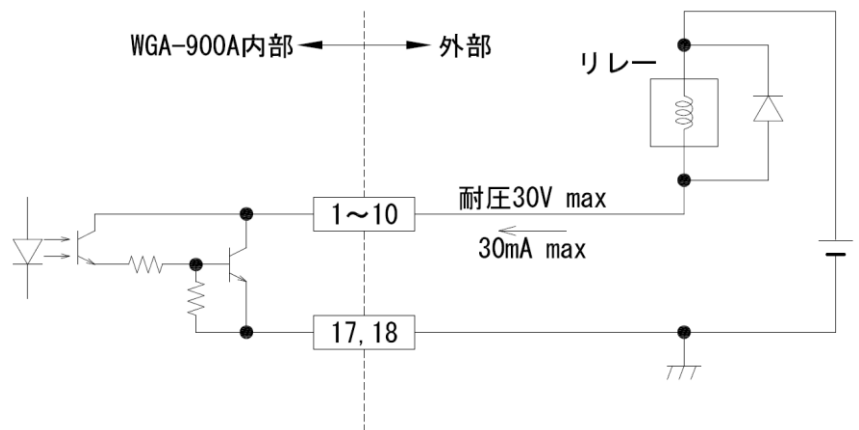
- ・制御出力信号はオープンコレクタ出力で、シンクタイプとなっています。
- ・ケーブル側の適合コネクタは、制御入力と同じです。
- ・制御出力のピン番号と信号名は、以下の通りです。

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	上上限比較器 (HH) 出力	10	SD
2	上限比較器 (HI) 出力	11	N. C
3	正常比較器 (OK) 出力	12	N. C
4	下限比較器 (LO) 出力	13	N. C
5	下下限比較器 (LL) 出力	14	N. C
6	チャンネル異常	15	N. C
7	メモリ異常	16	N. C
8	通信エラー	17	出力COM
9	ヘルシー	18	出力COM

- ・等価回路は右図のようになります。

出力信号	トランジスタ
0	ON
1	OFF

※出力論理が「負論理」の場合とします。
「正論理」の場合はトランジスタの出力が反対になります。



- ・オープンコレクタ出力の容量は、DC30V, 30mA以下です。

ご注意

- ・リレー駆動用電源は外部電源を用意して下さい。
なお、外部電源の容量にご注意下さい。
- ・制御出力にリレーを接続する時は、リレーのコイルと並列にダイオードを追加して下さい。ダイオードがないと破損するおそれがあります。
- ・リレーの接点にはサージキラーを挿入して下さい。サージキラーの詳細はリレーメーカーにお問い合わせ下さい。

配線上的ご注意

- ・1m以上配線する時はツイストケーブルを使用して下さい。
- ・3m以上配線する時は2心ツイストケーブルを使用し、シールド線は保護接地端子に接続して下さい。
- ・さらに30m以上配線する場合や、屋外で使用する場合、別途ノイズ対策を行って下さい。

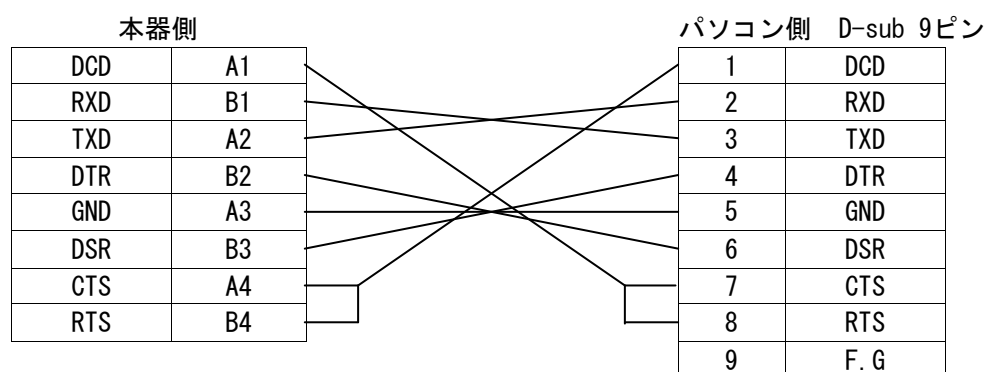


3-2-5. RS-232Cインタフェースの接続

- ケーブル側の適合コネクタは、以下のようになります。
 ジャック：FCN-361J008-AU メーカー：富士通コンポーネント
 カバー ：FCN-360C008-B メーカー：富士通コンポーネント
- ピン番号と信号名は、以下の通りです。

ピン番号	信号名称
A1	DCD
B1	RXD
A2	TXD
B2	DTR
A3	GND
B3	DSR
A4	CTS
B4	RTS

- パソコンにRS-232C用のCOMポートがない場合は、市販のRS-232C/USB変換アダプタ等をご使用下さい。

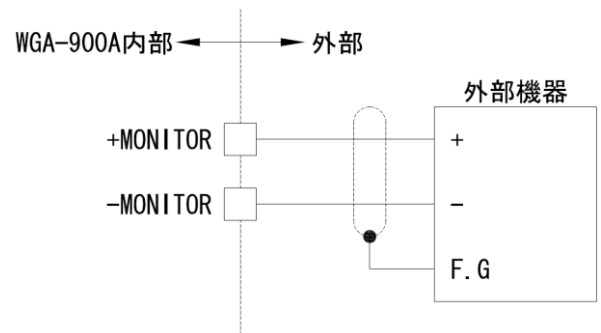
**ご注意**

本器および外部機器ともに電源をOFFにしてから接続して下さい。電源ONのまま接続すると、正常に動作しない場合や、故障の原因となることがあります。



3-2-6. モニタ出力

- ・背面端子台から、センサの出力に比例した電圧出力を取り出すことができます。
- ・ $\pm 3.2\text{mV/V}$ あたり約 $\pm 5\text{V}$ の出力がでます。
- ・初期調整、保守点検の際、動作確認を行う時に使用します。
- ・測定波形をオシロスコープで観測することができます。



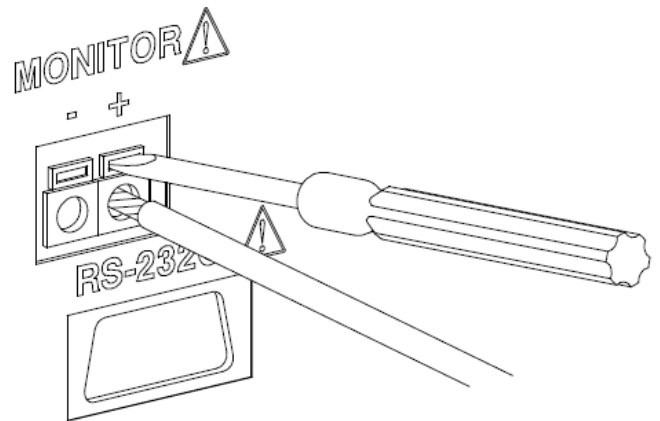
<接続方法>

- 1) 接続する電線の被覆を約11mmむき、先端がばらけないように撚じります。

接続可能な電線範囲は、以下の通りです。

単線: $\phi 0.4\text{mm}$ (AWG26) $\sim \phi 1.2\text{mm}$ (AWG16), 撚線: 0.2mm^2 (AWG24) $\sim 1.25\text{mm}^2$ (AWG16)

- 2) マイナスドライバーで、上のボタンを強く押します。
マイナスドライバーは軸径 $\phi 3$, 刃先幅2.6mmのもの(精密ドライバー等)を使用して下さい。
- 3) 先端をばらさないようにして、下の丸穴に電線を差し込みます。
- 4) マイナスドライバーを上ボタンから放し、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て下さい。



ご注意 その1

- ・1m以上配線する時は、ツイストケーブルを使用して下さい。
- ・3m以上配線する時は、2芯ツイストケーブルを使用し、シールド線は接地端子に接続して下さい。
- ・さらに30m以上配線する場合や、屋外で使用する場合、別途ノイズ対策を行って下さい。
- ・電線をはんだ上げしたり、圧着端子を取り付けしないで下さい。
- ・ケーブルの接続は必ず電源をOFFにした状態で行って下さい。
- ・複数の電線を接続する時は、あらかじめ撚りあわせてから行って下さい。撚りあわせた時、接続可能な電線範囲内であることを確認して下さい。

ご注意 その2

- ・無負荷ゼロ、デジタルゼロを実行しても、モニタ出力は変化しません。モニタ出力はデジタル処理された測定値とは一致しません。
- ・モニタ出力の応答周波数は、「アナログフィルタ」の設定と同じになります。
- ・モニタ出力は内部回路と絶縁されていないので、外部機器との接続はシールドケーブルを使用して3m以内で行って下さい。ケーブルが長いと、ノイズの影響を受けやすくなります。
- ・+MONITORと-MONITORの端子間を短絡しないで下さい。故障の原因となります。
- ・外部から電圧を印加しないで下さい。故障の原因となります。



3-2-7. SDカード

- ・SDカードに保存された設定値を読み込み、本器の設定値を更新することが出来ます。
- ・本器の設定値をSDカードに保存することが出来ます。
- ・波形表示画面でスタートキーを押すと、集録波形をSDカードに保存することが出来ます。

ご注意 その1

本器が対応するSDカードの容量は「2GB」までです。

4GB以上のSDHC規格には対応しておりませんので、ご注意ください。

4GB以上のSDカードを挿入すると、**本器の動作が止まり電源を再投入する必要があります。**

外部の制御機器等に支障をきたす恐れがありますので、絶対に4GB以上のSDカードを挿入しないで下さい。

ご注意 その2

SDスピードクラスが異なる、またはSDカードに様々なファイルが保存されている場合、SDカードの読込・書込速度が遅くなる場合があります。

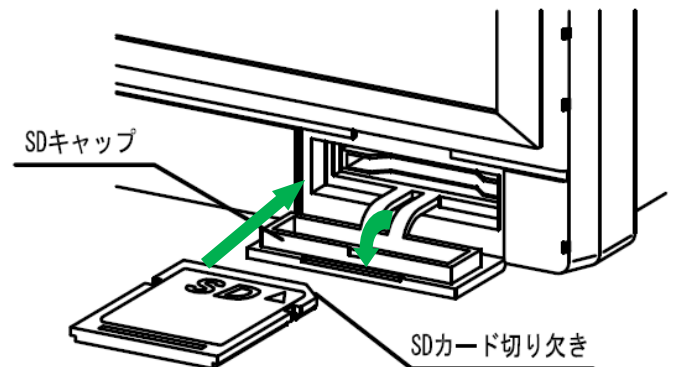
また波形データをSDカードに書き込む時間も遅れる場合がありますので、ご注意ください。

SDカードの推奨品は以下の通りです。

型式: RSDC-S2GC4 容量: 2GB スピードクラス: CLASS4 メーカー: BUFFALO

■SDカードの挿入

- 1) SDキャップを手前に引いて開けます。
- 2) SDカードの切り欠きが右上にくるようにして、右図のように挿入します。
- 3) カチッと音が鳴るまで押し込みます。
- 4) SDキャップを閉じます。

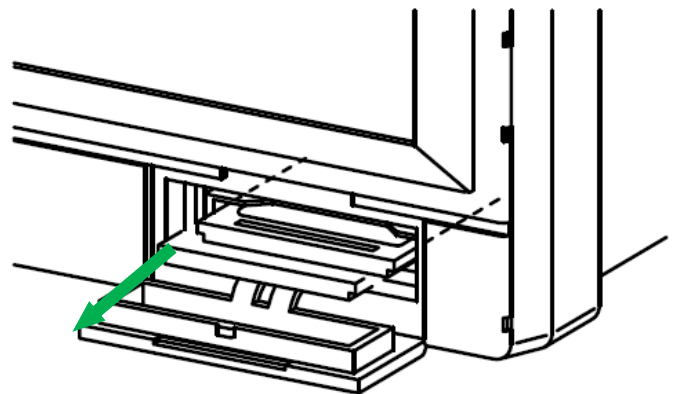


ご注意

SDカードを挿入した後の約2秒間は、処理上の都合により測定値の更新(入力を変化させても表示値が変動しない)およびキー操作ができなくなりますので、ご注意ください。

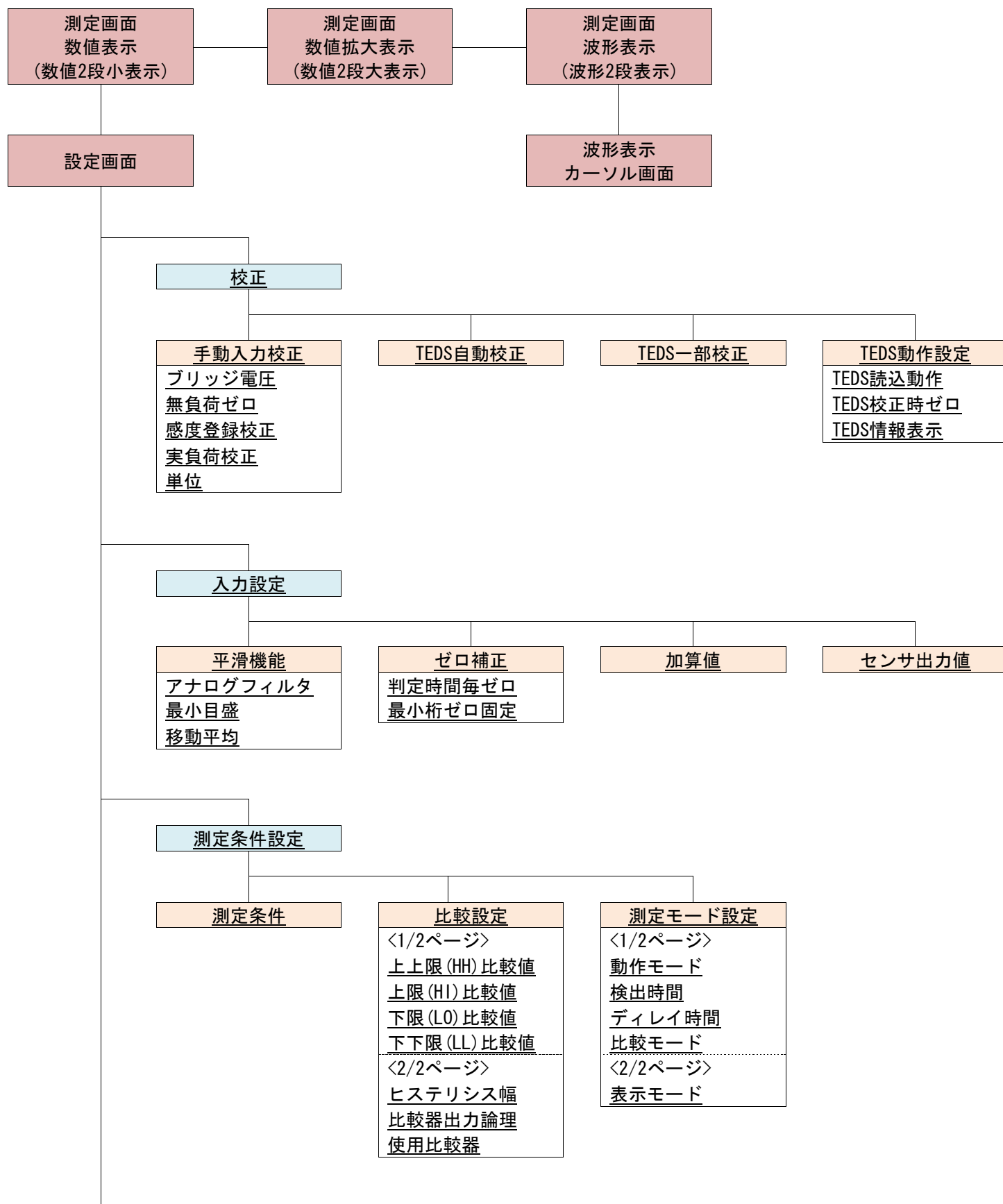
■SDカードの取り出し

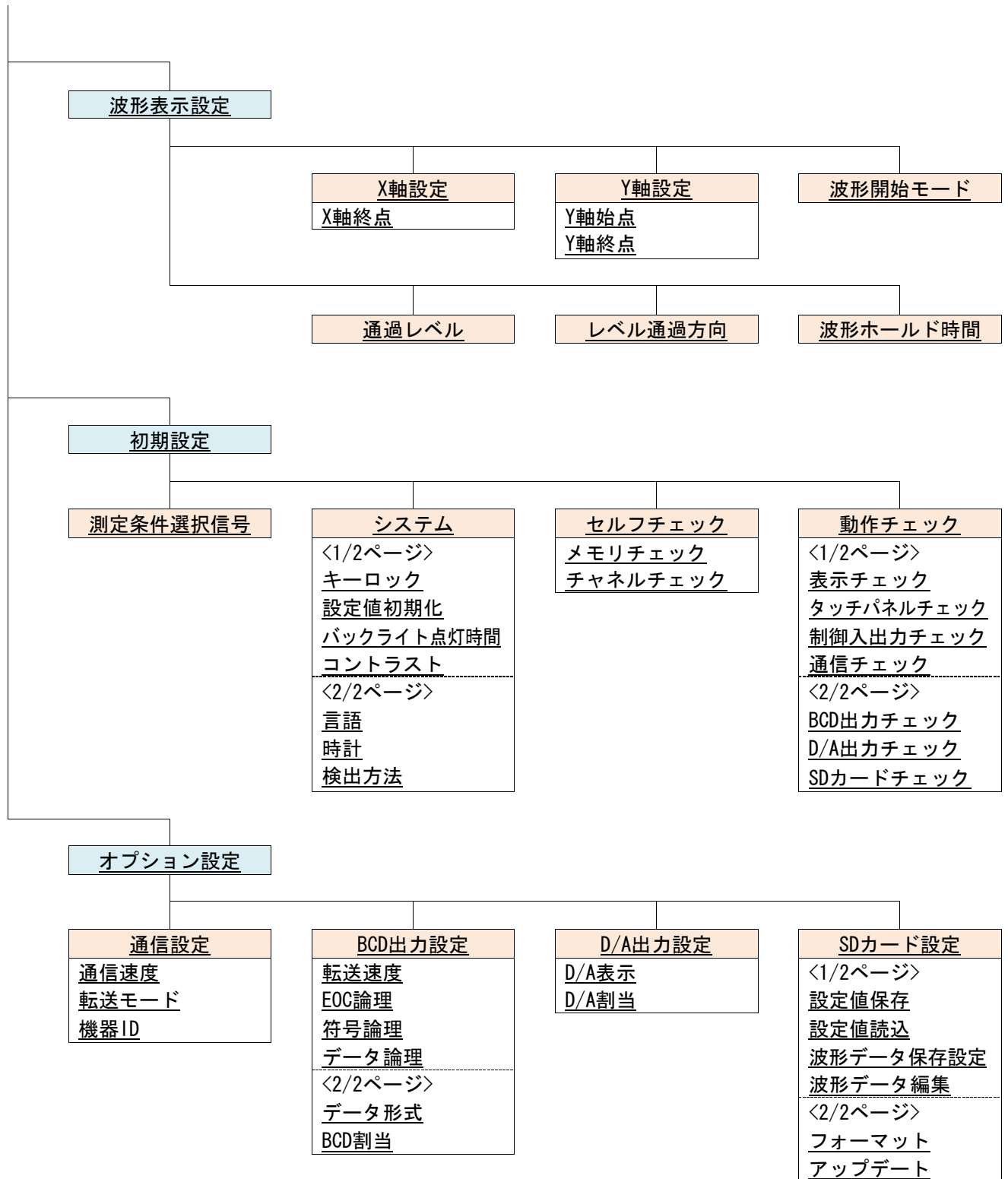
- 1) SDカードに対して設定値読込／保存などの処理を行っていないことを確認して下さい。
- 2) SDキャップを手前に引いて開けます。
- 3) 一度カチッと音が鳴るまで押し込むと、SDカードが少し飛び出します。
- 4) SDカードを手前に引き出して取り出し、SDキャップを閉じます。



4. 基本操作手順

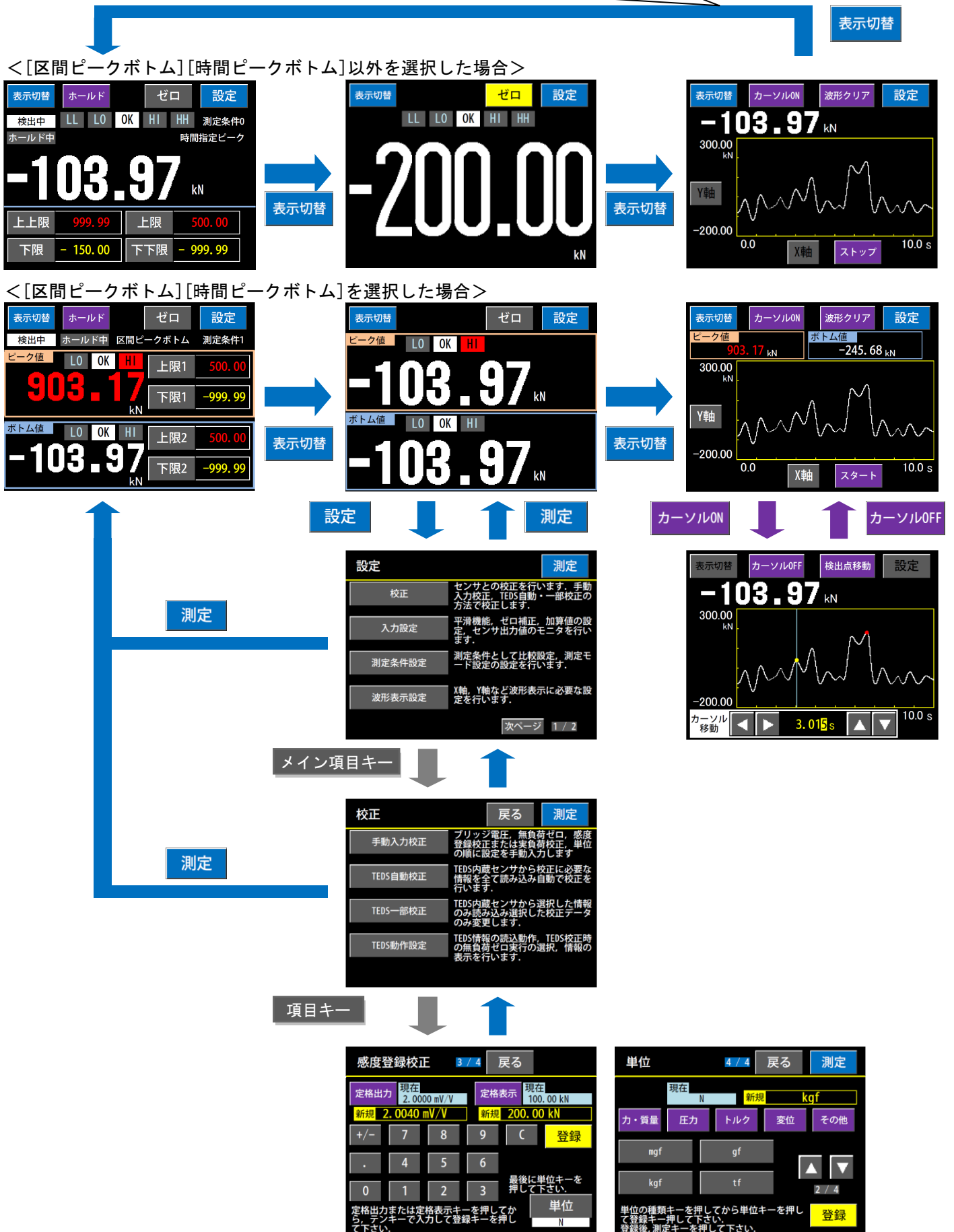
4-1. 設定ツリー





4-2. 画面構成 一覧

※電源ON時の測定画面は、前回OFFした直前の測定画面を表示します。



4-3. 設定の基本操作

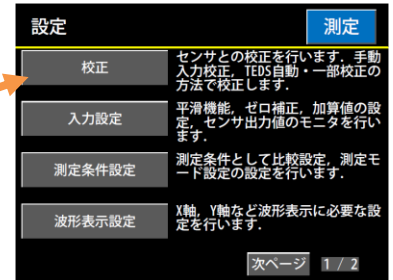
各設定画面の呼出は、以下のように行います。

1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。



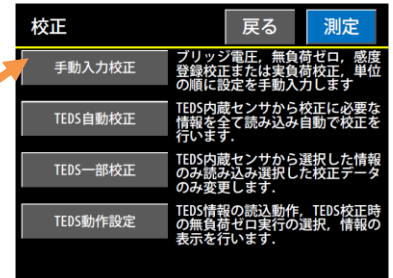
2) 【設定】画面でメイン項目のキーを押して下さい。

メイン項目のキー



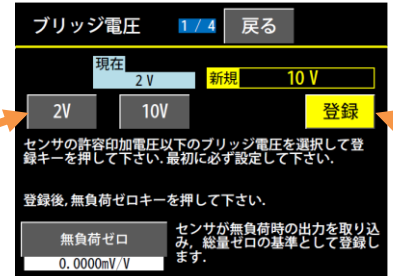
3) メイン項目画面で、項目のキーを押して下さい。

項目のキー



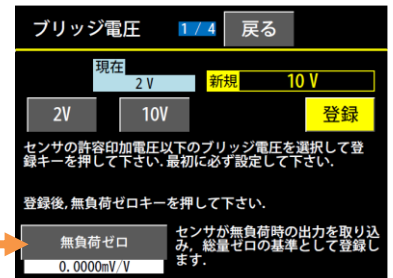
4) 項目画面で、設定値のキーを押してから **登録** キーを押して下さい。

設定値のキー



5) 項目画面で、ファンクションのキーを押して下さい。

ファンクションのキー



6) パラメータがある場合は、パラメータのキーを押してから、設定値を入力して **登録** キーを押して下さい。

パラメータのキー



4-4. 波形表示画面・カーソル画面の操作方法

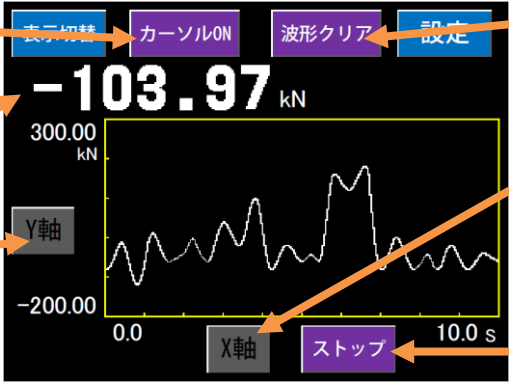
■ 波形表示画面

スタート キーを押すと、『波形表示設定』で設定した条件を満足した時に、波形の表示を開始します。

スタート キーを押すと **ストップ** キーに変わり、**ストップ** キーを押すと波形データの取込を中止します。

波形取り込み中に **ストップ** キー以外のキー入力は全て無効となり、グレイ表示されます。

[ノーマル]以外の動作モードでピーク値などの検出点を検出した時、1画面分の波形を取り込んだ後に検出点が赤色の点で表示されます。



カーソルON キー
【カーソル】画面を呼び出します。

現在の測定値またはピーク値等の検出した値を表示します。

Y軸 キー
【Y軸設定】画面を直接呼び出します。波形表示中はグレイ表示となりキー操作が無効となります。

表示切替 キー
カーソルON

波形クリア キー
現在表示している波形をクリア（消去）します。

X軸 キー
【X軸設定】画面を直接呼び出します。波形表示中はグレイ表示となりキー操作が無効となります。

スタート / ストップ キー
波形表示の開始または波形の取込を終了します。

設定 キー

300.00 kN

-103.97 kN

Y軸

0.0 10.0 s

X軸

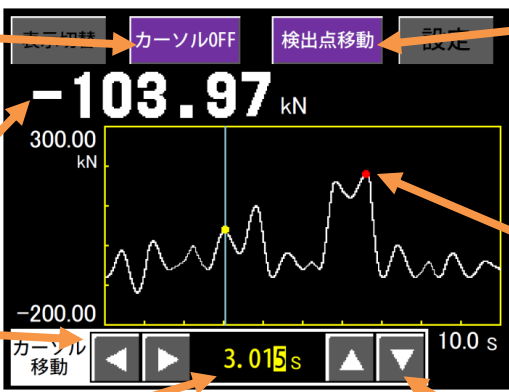
ストップ

ご注意

『測定モード設定』の『動作モード』の設定に関係なく、入力の変動に対する波形を表示します。ただし左上の測定値は『動作モード』で設定した動作に対する値（例えばピーク値）を表示しますので、波形上のY軸の値と左上の測定値が異なります。例として[ピークホールド]に設定した場合、左上の測定値はピーク値を更新しながら値をホールドしますが、波形は入力の変動をそのまま表示しますので、波形上のY軸の値は左上の測定値（ピーク値）と一致しません。

■ カーソル画面

波形の取り込みを中断した状態で **カーソルON** キーを押すと、カーソル画面が表示されます。



カーソルOFF キー
波形表示画面に戻ります。

カーソル上の黄色いポイントにおけるY軸のデータ（測定値）を表示します。

カーソル移動 キー
カーソル移動

検出点移動 キー
検出点に直接カーソルが移動します。[区間ピークボトム][時間ピークボトム]の場合、ピーク値とボトム値を交互にカーソルが移動します。

設定 キー

検出点
測定した検出点（ピーク値など）を赤色の点で表示します。ボトム値の場合は青色の点で表示します。

時間設定桁（反転表示）を左右へ移動して切り替えます。

カーソル上の黄色いポイントにおけるX軸のデータ（時間）を表示します。

時間設定桁の数値を増減してカーソルを左右に移動します。

3.015 s

10.0 s



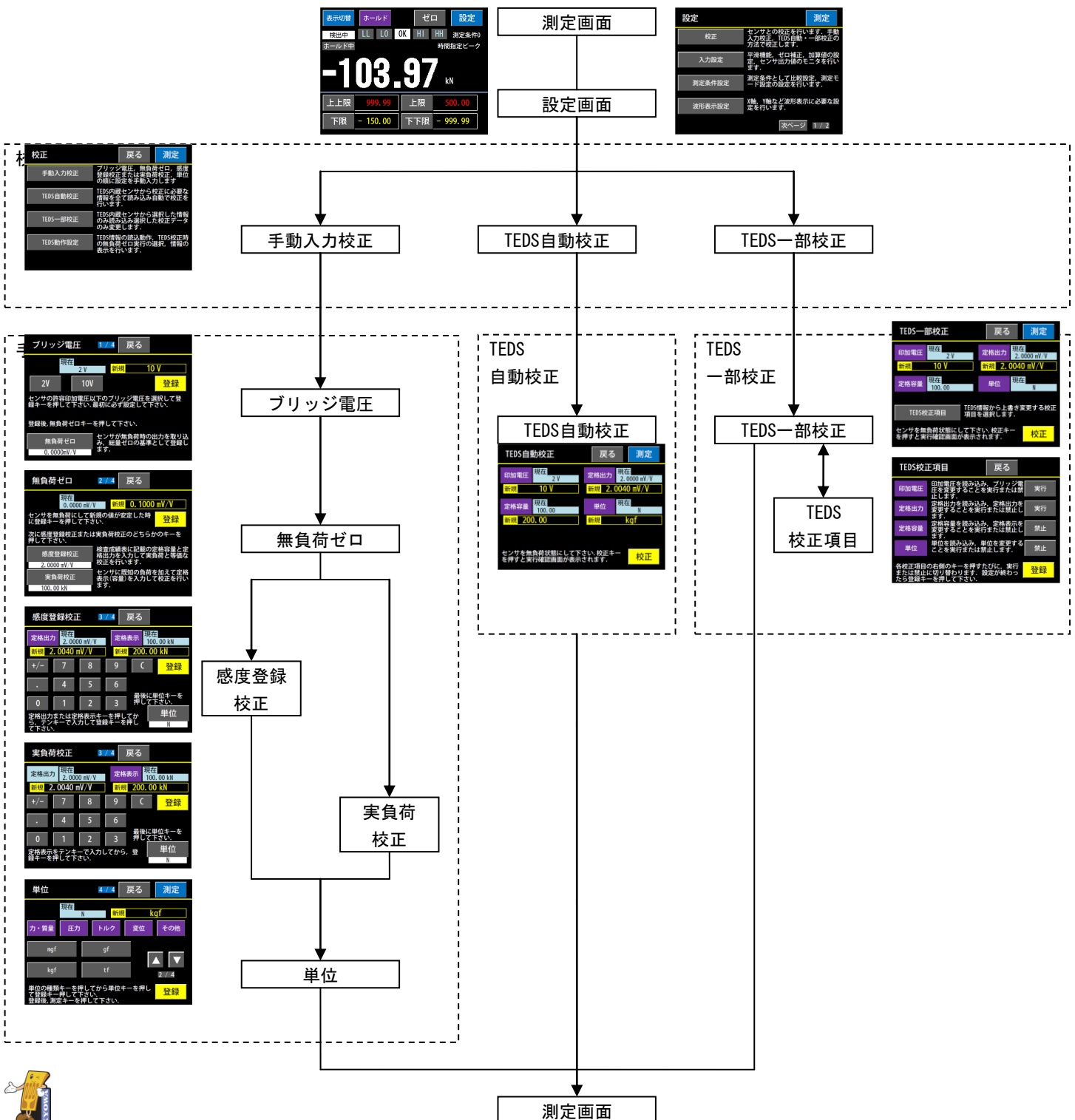
5. 校正

5-1. 校正の概要

校正の操作方法には、『手動入力校正』『TEDS自動校正』『TEDS一部校正』の3種類があります。

- ・『手動入力校正』は手動で校正データを入力します。センサの検査成績表の値を登録する『感度登録校正』、センサに既知の負荷を加えて行う『実負荷校正』があり、目的に合わせた最適な校正が行えます。
- ・『TEDS自動校正』はTEDS内蔵センサに対して有効で、自動校正を開始すると、TEDS情報から校正に必要な情報を全て読み込んで自動的に校正を行うことができます。
- ・『TEDS一部校正』はTEDS情報を読み込んで校正する時、更新したい校正データのみを選択して校正することができます。

5-2. 校正の手順



5-3. 校正の操作方法

5-3-1. 校正画面

<操作方法>

1) 【測定】画面で、**設定** キーを押して下さい。

2) 【設定 (1/2)】画面において、**校正** キーを押して下さい。



5-3-2. 手動入力校正

ブリッジ電圧、無負荷ゼロ、感度登録校正または実負荷校正、単位の順に手動入力で設定することで、校正を行います。

(1) ブリッジ電圧

センサに印加するブリッジ電圧を、2V、10Vから設定することができます。

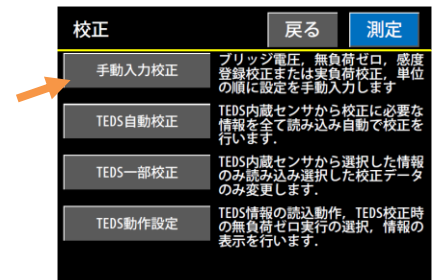
センサの推奨印加電圧の範囲内で高い方を選んで下さい。

<設定範囲>

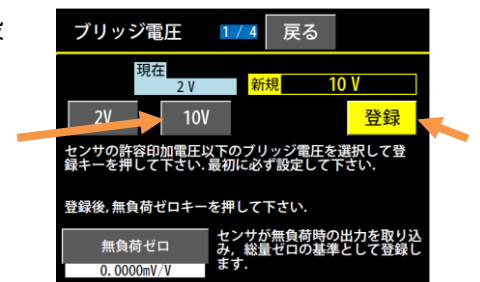
2V, 10V

<操作方法>

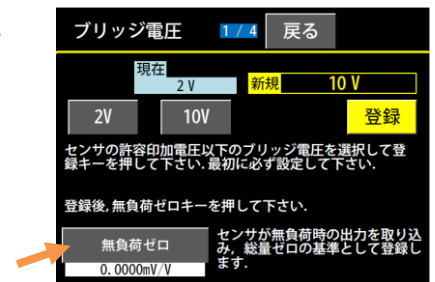
1) 【校正】画面において、**手動入力校正** キーを押して下さい。



2) **2V** **10V** のどちらかを選択してキーを押し、**登録** キーを押すと設定値が登録されます。



3) 登録後、**無負荷ゼロ** キーを押すと、【無負荷ゼロ】画面へ移行します。



(2) 無負荷ゼロ

センサが無負荷時の出力電圧を取り込み、総量ゼロの基準として登録します。

無負荷ゼロ調整範囲は測定範囲と同じです。

<設定範囲>

(-3.2000~+3.2000mV/V ; 表示のみ)

<操作方法>

1) センサを無負荷状態にします。

現在のセンサ出力値が、新規の欄に表示されます。

2) 新規の値が安定してから **登録** キーを押すと、左上に【無負荷ゼロ中】の画面が点滅表示され、センサ出力値を取り込み無負荷時のゼロ点出力が登録されます。

点滅表示

3) 登録後、**感度登録校正** または **実負荷校正** どちらかのキーを押すと、それぞれの校正画面へ移行します。

MEMO

測定中または設定中に以下の操作で無負荷ゼロを実施した場合、【無負荷ゼロ中】画面が点滅表示されます。

- ・通信による無負荷ゼロを実施した場合。
- ・『TEDS校正時ゼロ』において[実施]に設定した後、『TEDS自動校正』または『TEDS一部校正』を実施した場合に、TEDS情報を読み込む前。



(3-a) 感度登録校正

センサに既知の負荷を加えられない場合、検査成績表に記載の定格容量と定格出力を入力して、実負荷と等価な校正を行う機能です。

実際の操作方法として、「定格容量:200kN」「定格出力:2.0040mV/V」のロードセルを用いて、200kNを加えた時に「200.00」と表示させる場合を例として説明します。

ご注意

定格出力0.1mV/V当たり、定格表示は10000カウント以下に設定して下さい。

<設定範囲>

定格出力 -3.2000~+3.2000mV/V(ただし0は除く)

定格表示 -99999~99999(ただし0は除く)

<操作方法>

- 1) **定格出力** キーを押した後、テンキーで設定値を入力します。

例では「2.0040」と入力すると、新規の欄に「2.0040mV/V」が表示されます。

また設定中は **定格出力** キーが点滅します。

登録 キーを押すと、左上に【感度登録中】画面が点滅表示され、『定格出力』が登録されます。

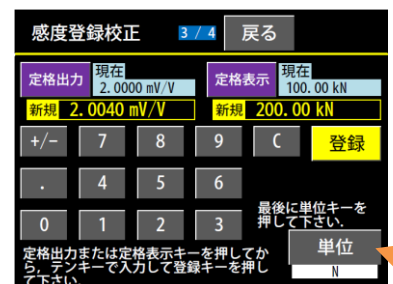
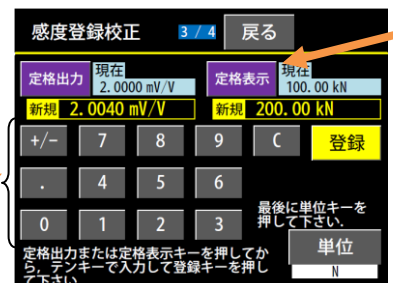
- 2) **定格表示** キーを押した後、テンキーで設定値を入力します。

例では「200.00」と入力すると、新規の欄に「200.00kN」が表示されます。

また設定中は **定格表示** キーが点滅します。

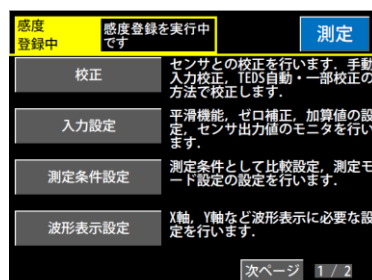
- 3) **登録** キーを押すと、左上に【感度登録中】画面が点滅表示され、『定格表示』が登録されます。

- 4) 登録後 **単位** キーを押すと、【単位】画面へ移行します。



MEMO

測定中または設定中に通信による感度登録校正を実施した場合、【感度登録中】画面が点滅表示されます。



(3-b) 実負荷校正

センサに実際の負荷を加え校正する機能です。定格出力は実際の負荷を加えた時の出力を表示します。

実際の操作方法として、「定格容量200kN」「定格出力2.0040mV/V」のロードセルを用いて、200kNを加えた時に[200.00]と表示させる場合を例として説明します。

<設定範囲>

定格出力 (-3.2000~+3.2000mV/V; 表示のみ、ただし0は除く)

定格表示 -99999~99999(カウント; ただし0は除く)

<操作方法>

1) センサに負荷を加えると、負荷に対する出力が定格出力の新規欄に表示されます。

新規の値が安定していることを確認します。

<例>では[2.0040mV/V]が表示されています。

2) テンキーで『定格表示』の設定値を入力します。

<例>では[200.00]と入力すると、新規の欄に[200.00kN]が表示されます。

3) **登録** キーを押すと、左上に【感度登録中】画面が点滅表示され、『定格出力』および『定格表示』両方の設定値が登録されます。

点滅表示

4) 登録後 **単位** キーを押すと、【単位】画面へ移行します。

MEMO

測定中または設定中に通信による実負荷校正を実施した場合、【感度登録中】画面が点滅表示されます。



(4) 単位

表示する単位を設定します。

設定できる単位は、「11-2項. 単位設定一覧」の表を参照して下さい。

[kgf]を表示させる場合を例として説明します。

<設定範囲>

「単位設定一覧」の表を参照。

<操作方法>

1) 最初に単位の種類を選択して、キーを押して下さい。

例として **力・質量** キーを押して下さい。

2) その種類に対する単位が下に表示されるので、選択して設定値のキーを押して下さい。

選択したい単位が画面に表示されていない場合、**▲▼**キーでスクロールして表示します。

例では **kgf** キーを押すと、新規の欄に[kgf]が表示されます。

3) **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

4) これで校正終了です。

最後に **測定** キーを押すと、【測定】画面に戻ります。



5-3-3. TEDS自動校正

TEDS内蔵センサから校正に必要な情報(印加電圧, 定格表示, 定格出力, 単位)を読み込み, 内部に保存された校正データを上書きして自動的に校正を行います。

ただし「TEDS読み込動作」で「キー操作」を[許可]に選択した時に有効です。

[禁止]に設定した場合は, **TEDS自動校正** キーが無効となり, グレイ表示となります。

また「TEDS校正時ゼロ」で[実施]を選択した場合, 無負荷ゼロ実施後にTEDS情報を読み込み, 校正を行います。

<操作方法>

- 1) 【校正】画面において, **TEDS自動校正** キーを押します。

- 2) **校正** キーを押すと【TEDS自動校正実行の確認】画面が表示されます。

- 3) **実行** キーを押すと無負荷ゼロを実施後, TEDS情報を読み込み, 校正を開始します。

取消 キーを押すと校正は実行されず, 前の画面に戻ります。

- 4) 校正を開始すると, 左上に【TEDS校正中】画面が点滅表示されます。

点滅表示

- 5) しばらくすると校正が終了し, 新規欄に新しい校正値が表示されます。
最後に **測定** キーを押すと【測定】画面に戻ります。

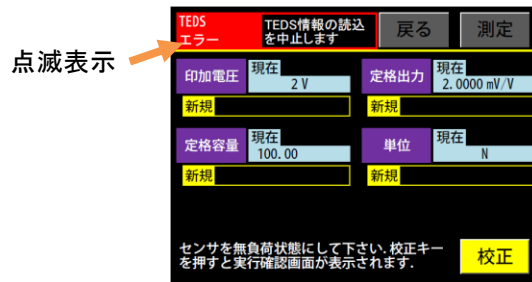


ご注意

TEDS情報を正常に読み込めない、またはTEDS情報の値が仕様範囲外の場合、【TEDSエラー】画面が点滅表示されます。

TEDS情報の読込を中止し約3秒間点滅表示した後、現在の校正値を表示します。

この時校正値の更新は行われません。



MEMO

下記の設定を行った後、測定中または設定中に下記の操作を実施した場合、【TEDS校正中】画面が点滅表示されます。

<設定>

『TEDS動作設定』において、『制御入力時』『電源投入時』『コマンド時』を[許可]に設定

<操作>

- ・制御入力のTEDS指令をON
- ・TEDSによる自動感度登録校正の実行の通信コマンド(EID)を受信
- ・電源を再投入した後



5-3-4. TEDS一部校正

TEDS内蔵センサから選択した情報のみ(印加電圧, 定格表示, 定格出力, 単位のいずれか複数選択可), 内部に保存された校正データを上書きして自動的に校正を行います。

ただし『TEDS読込動作』で『キー操作』を[許可]に選択した時に有効です。

[禁止]に設定した場合は, **TEDS一部校正** キーが無効となり, グレイ表示となります。

また『TEDS校正時ゼロ』で[実施]を選択した場合, 無負荷ゼロ実施後にTEDS情報を読み込み, 校正を行います。

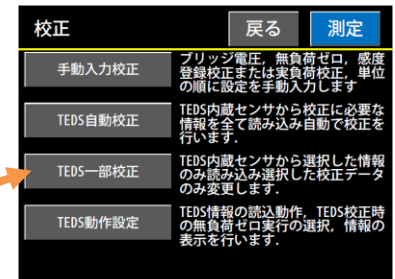
『TEDS校正項目』では, TEDS情報の中から上書き変更する項目を選択します。

<設定範囲>

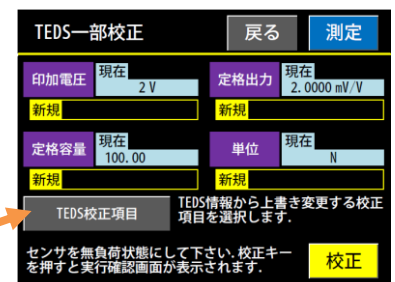
(印加電圧・定格出力・定格表示・単位 共通) 実行, 禁止

<操作方法>

1) 【校正】画面において **TEDS一部校正** キーを押して下さい。



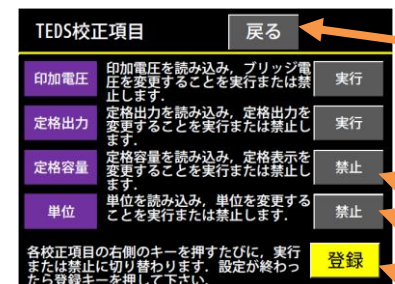
2) 【TEDS一部校正】画面において **TEDS校正項目** キーを押して下さい。



3) 各校正項目の右側のキーを押すたびに **実行** または **禁止** に切り替わります。

設定が終わったら, **登録** キーを押して下さい。

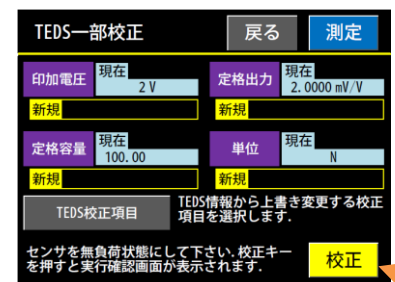
登録が終わったら, **戻る** キーを押して下さい。



4) **校正** キーを押すと【TEDS一部校正実行の確認】画面が表示されます。

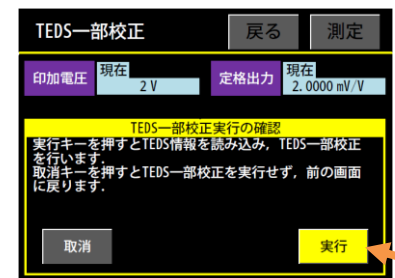
MEMO

『TEDS校正項目』において[禁止]を選択した校正項目は, 【TEDS一部校正】画面において新規欄が表示されません。



5) **実行** キーを押すと無負荷ゼロを実施後, TEDS情報を読み込み, 校正を開始します。

取消 キーを押すと校正は実行されず, 前の画面に戻ります。



6) 校正を開始すると、左上に【TEDS校正中】画面が点滅表示されます。

点滅表示

7) しばらくすると校正が終了し、新規欄に新しい校正値が表示されます。
最後に **測定** キーを押すと【測定】画面に戻ります。

ご注意

TEDS自動校正と同様に、TEDS情報を正常に読み込めない、またはTEDS情報の値が仕様範囲外の場合、【TEDSエラー】画面が点滅表示されます。

TEDS情報の読込を中止し約3秒間点滅表示した後、現在の校正値を表示します。

この時校正値の更新は行われません。

MEMO

TEDS自動校正と同様に、下記の設定を行った後、測定中または設定中に下記の操作を実施した場合、【TEDS校正中】画面が点滅表示されます。

<設定>

『TEDS動作設定』において、『制御入力時』『電源投入時』『コマンド時』を[許可]に設定

<操作>

- ・ 制御入力のTEDS指令をON
- ・ TEDSによる自動感度登録校正の実行の通信コマンド(EID)を受信
- ・ 電源を再投入した後



6. 操作・機能

6-1. 校正

『手動入力校正』『TEDS自動校正』『TEDS一部校正』は、「5. 校正」を参照して下さい。

本章では、【測定】画面におけるデジタルゼロ機能と、TEDSによる校正において必要な動作設定の操作について説明します。

6-1-1. デジタルゼロ機能

現在表示している値を“0”（加算値をゼロ以外にしている場合はその加算値）にする機能です。

表示器の基準点を決め、「はかり」の針を“0”に合わせることに同じです。

キーによる操作方法と、背面からの接点入力による操作方法があります。

①キーによる操作

1) 【測定】画面で **ゼロ** キーを押して下さい。

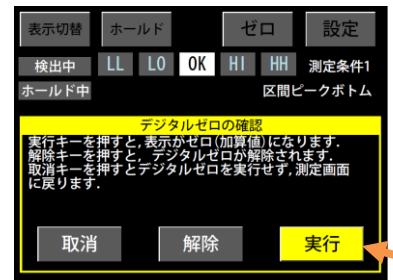


2) 【デジタルゼロの確認】画面が表示されるので、**実行** キーを押すとデジタルゼロが実行され、表示がゼロになります。

加算値がゼロ以外に設定されている場合は、その加算値が表示されます。

解除 キーを押すとデジタルゼロが解除され、表示値は無負荷ゼロを基準とした測定値に戻ります。

取消 キーを押すとデジタルゼロは実行されず、【測定】画面に戻ります。



ご注意

キー操作で実行した零点の値は、電源を切っても保持されます。

3) デジタルゼロを実行後に【測定】画面に戻ると、キーが黄色に変わります。

MEMO

“ゼロ”キーが黄色の時は、デジタルゼロ実行中を示します。

“ゼロ”キーが灰色の時は、デジタルゼロの解除を示します。



②背面からの制御入力による操作

1) 背面のI/Oコネクタにおいて、35または36番（入力COM）-19番（ゼロ指令）間を短絡すると、デジタルゼロを実行します。

2) 設定ロック中でも実行できます。

3) 短絡中はゼロ演算しているので、表示は“0”（または加算値）のままになります。

4) 開放することによりデジタルゼロ実行後の測定モードになります。

ご注意

制御入力で行った零点の値は、電源を切ると解除されます。

その場合、電源を入れた後にデジタルゼロを再度実行して下さい。



6-1-2. TEDS動作設定

本器のTEDS機能は、TEDS機能が内蔵されたセンサから、印加電圧・定格出力・定格容量・単位を読み込み、自動的に校正する機能です。

同一規格のセンサを1～4台まで接続することができます。

(1) TEDS読込動作

TEDS情報を読み込み、自動的に校正を行うには4通りの方法があり、複数の選択が可能です。

①キー操作

『校正』の『TEDS自動校正』『TEDS一部校正』において、キー操作による校正を有効にします。

操作方法は「5. 校正」を参照して下さい。

②制御入力

背面の制御入出力コネクタにて、35, 36番-23番(TEDS指令)間を2秒以上短絡すると、【TEDS校正中】画面が点滅表示され、TEDS情報を読み込んで校正を行います。

③電源投入時

『電源投入時』を[許可]すると、次回電源をONした時に立ち上がり画面で【TEDS校正中】画面が点滅表示され、TEDS情報を読み込んで校正を行います。

④コマンド時

RS-232C及びRS-485インタフェースでパソコン等からコマンドを受信すると、【TEDS校正中】画面が点滅表示され、TEDS情報を読み込んで校正を行います。

TEDSによる自動校正のコマンドは、「7-1-5. 各制御コマンドの詳細」を参照して下さい。

<設定範囲>

(キー操作時・制御入力時・電源投入時・コマンド時 共通) 許可, 禁止

<操作方法>

1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。

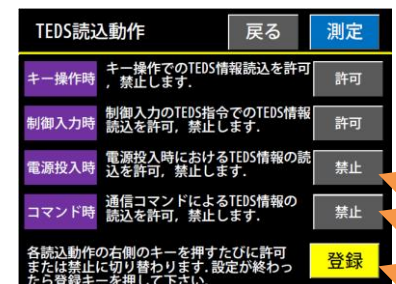
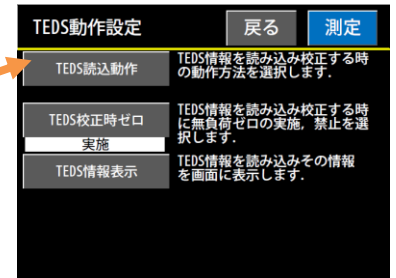
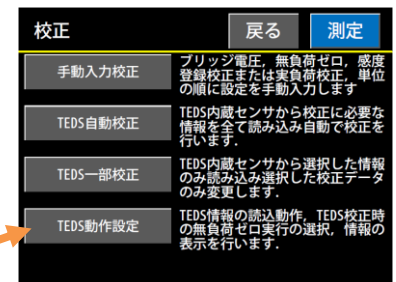
2) 【設定】画面で **校正** キーを押して下さい。

3) 【校正】画面で **TEDS動作設定** キーを押して下さい。

4) 【TEDS動作設定】画面で **TEDS読込動作** キーを押して下さい。

5) 各読込動作項目の右側のキーを押すたびに **許可** または **禁止** に切り替わります。

各読込動作項目に対して設定が終わったら、**登録** キーを押して下さい。



(2) TEDS校正時ゼロ

TEDS情報を読み込んで校正する時に、同時に無負荷ゼロの実施、禁止を選択できます。

<設定範囲>

実施、禁止

<操作方法>

- 1) 【TEDS動作設定】画面で **TEDS校正時ゼロ** キーを押して下さい。

- 2) **実施** **禁止** のいずれかを選択してキーを押し、**登録** キーを押すと設定値が登録されます。

(3) TEDS情報表示

TEDS情報を読み込み、その情報を画面に表示します。

<操作方法>

- 1) 【TEDS動作設定】画面で **TEDS情報表示** キーを押して下さい。

- 2) **読込** キーを押すとTEDS情報の読込を開始し、画面に情報が表示されます。



(4) TEDS機能の補足説明

①初期値での実行

『TEDS校正時ゼロ』を[実施]に設定した場合、センサを無負荷状態にしてからTEDSによる校正を行うと、自動的に無負荷ゼロを実行し表示を“0”（または加算値）にします。

続いて感度登録校正を自動的に実行し、ブリッジ電圧・定格出力・定格表示（小数点位置も含む）・単位の校正値を更新します。

TEDSの実行は、画面上のキー操作、制御入力、電源投入時、通信コマンドから行うことができます。

ただし初期値では、電源投入時の無負荷ゼロ実行は禁止しています。

MEMO

センサの不良などで同一型式・容量のセンサに交換する場合は、『TEDS一部校正』の『TEDS校正項目』で『定格出力』のみを[実行]に、『印加電圧』『定格容量』『単位』は[禁止]に設定すると、校正が簡単にできます。

②印加電圧

印加電圧はセンサの推奨印加電圧以下で、電圧の高い値が選択されます。

＜例＞推奨印加電圧：5Vの場合は、2Vに設定されます。

③校正係数の計算

校正係数は、センサの定格容量を定格出力で除した値として登録されます。

定格容量=y, 定格出力=xとすると、 y/x 。

④無負荷ゼロ

TEDS校正時に実行された無負荷ゼロは、手動入力校正時の無負荷ゼロと同じです。

⑤表示値・単位

TEDS校正を行った後の定格容量（表示）と単位は、小数点を5桁表示に対応して自動的に設定します。

＜例＞ 5N=5.0000N, 500N=500.00N, 50N=50.000N, 5kN=5.0000kN

⑥TEDS対応センサの複数接続

TEDS対応センサを並列に複数（2～4台）接続した場合、合成した定格容量と定格出力は下記のように計算します。

定格容量（合成）：各センサの定格容量の合計値

定格出力（合成）：各センサの定格出力の平均値（各センサの合計値を台数で除した値）

⑦TEDSの型式・製造番号・校正年月日

共和電業製のセンサを読み込んだ場合のみ表示します。

他社メーカーのTEDS対応センサを接続した場合、情報を読み込めない場合があります。

⑧エラーが表示される場合

TEDS校正時に以下の原因によりTEDS情報を読み込むことができず、【TEDSエラー】が表示され、感度登録が行われない場合があります。

- ・ TEDS信号線の接続が間違っています。2章の「2-2. 接続」で配線に間違いがないか確認して下さい。
- ・ センサの接続台数が適切ではありません。センサの接続台数が1～4台か確認して下さい。
- ・ ケーブルが長すぎます。
ケーブル長が30mを超える場合、TEDS情報は正しく機能しない可能性があります。
センサに延長ケーブルを接続して使用する場合、注意が必要です。
- ・ TEDS対応でないセンサを接続しています。

【TEDSエラー】表示が消えるとTEDS情報の校正値は適用されず、TEDS校正を行う前に登録されている校正値で動作します。



6-2. 入力設定

6-2-1. 平滑機能

平滑機能は、不要なノイズ成分を除去して、表示値のふらつきを軽減する機能です。

最も現場で発生するノイズはAC電源に起因するハムノイズですが、制御システムにあるモータなどに起因するノイズも多い場合があります。

平滑機能には、アナログによる方式とデジタルによる方式があります。

(1) アナログフィルタ

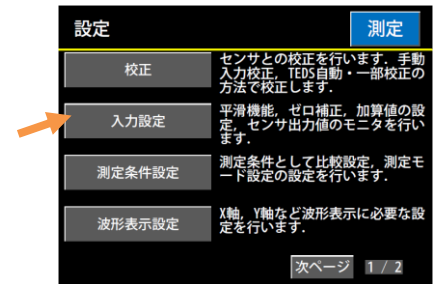
アナログ的にローパスフィルタ回路を形成し、アナログ的に設定した周波数以下の入力信号を取りこみ、それ以上の周波数成分の信号を除去します。

<設定値>

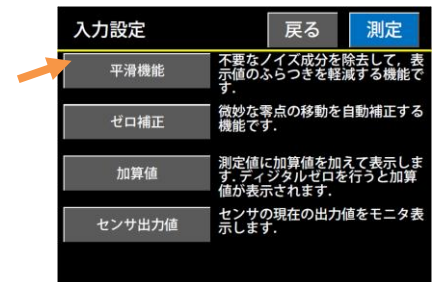
1Hz, 30Hz, 300Hz, なし(1kHz以上)

<操作方法>

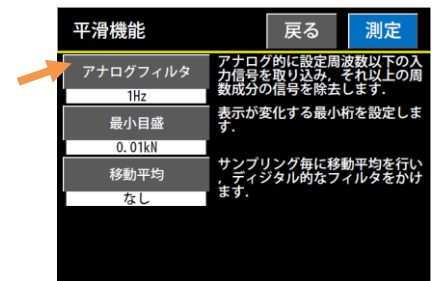
- 1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。
- 2) 【設定 (1/2)】画面で **入力設定** キーを押して下さい。



- 3) 【入力設定】画面で **平滑機能** キーを押して下さい。



- 4) 【平滑機能】画面で **アナログフィルタ** キーを押して下さい。



- 5) 設定値を選択してキーを押し、**登録** キーを押すと設定値が登録されます。



(2) 最小目盛(目量)

表示が変化する最小数値を設定する機能です。

ただし、最小目盛は表示のふらつきを押さえるだけの目的ではなく、求められる分解能以上の表示更新をさせない目的に用います。

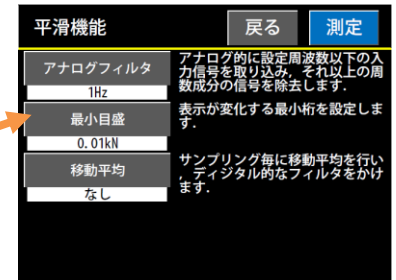
校正の定格表示で設定した小数点位置に合わせて、最小目盛の設定値を表示します。

<設定値>

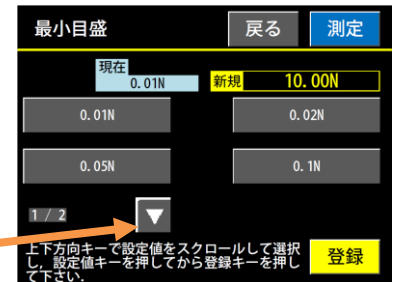
1, 2, 5, 10, 20, 50, 100(カウント)

<操作方法>

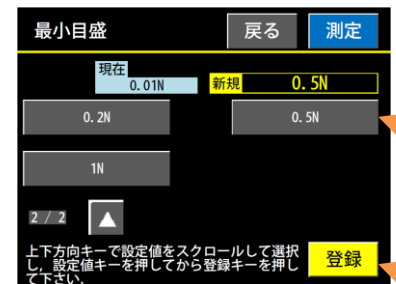
1) 【平滑機能】画面で **最小目盛** キーを押して下さい。



2) 設定したい値が表示されるまで **▲▼** キーでページを切り換えて下さい。



3) 設定値を選択してキーを押し, **登録** キーを押すと設定値が登録されます。



MEMO

小数点以下で常に表示が“0”になる桁は、ゼロサプレスにより表示しません。

例として定格表示を[500.00]とした場合、最小目盛の設定値は[0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1]となります。



(3) 移動平均

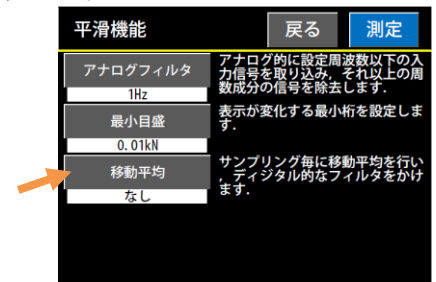
サンプリング毎に設定した回数分の移動平均を行って、デジタル的なフィルタをかける機能です。

<設定値>

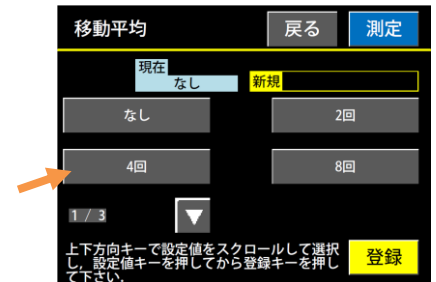
なし, 2回, 4回, 8回, 16回, 32回, 64回, 128回, 256回, 512回, 1024回, 2048回

<操作方法>

1) 【平滑機能】画面で **移動平均** キーを押して下さい。



2) 設定したい値が表示されるまで **▲▼** キーでページを切り換えて下さい。



3) 設定値を選択してキーを押し, **登録** キーを押すと設定値が登録されます。



6-2-2. ゼロ補正

微妙な零点の移動を自動補正します。

この機能はセンサ及び本器自体のゼロ点移動や、被測定物の微小堆積物によるゼロ点移動のために発生する測定誤差を少なくするために有効です。

(1) 判定時間毎ゼロ (ゼロトラッキング)

判定時間(トラッキングディレイ)を経過する毎に、測定値が補正範囲(トラッキングバンド)内にある場合、デジタルゼロを実行し、表示値を自動的に“0”にする機能です。

加算値を設定している場合は、その加算値が表示されます。

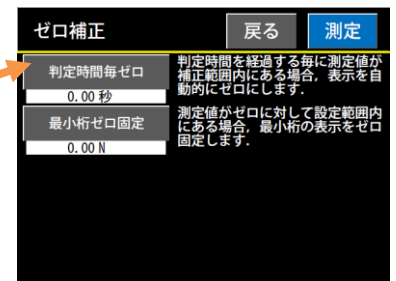
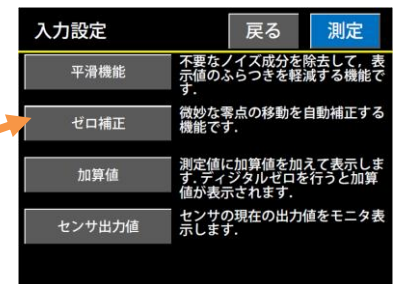
<設定範囲>

判定時間 0.00~9.99 (秒)

補正範囲 0~99999 (カウント)

<操作方法>

- 1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。
- 2) 【設定 (1/2)】画面で **入力設定** キーを押して下さい。
- 3) 【入力設定】画面で **ゼロ補正** キーを押して下さい。
- 4) 【ゼロ補正】画面で **判定時間毎ゼロ** キーを押して下さい。



- 5) **判定時間** キーを押した後、テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



- 6) **補正範囲** キーを押した後、テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



MEMO

補正範囲はゼロに対して+及び-両方向の範囲となります。
判定時間を0.00秒に設定した場合、判定時間毎ゼロは実行されません。



(2) 最小桁ゼロ固定 (ゼロ付近ゼロ)

測定値がゼロに対して+及び-両方向の設定範囲内にある時、最小桁(一番右側の桁)の表示を自動的に“0”にする機能です。

測定値には影響を与えず、表示に対してのみ行うという、ゼロ点の見た目を良くする機能です。

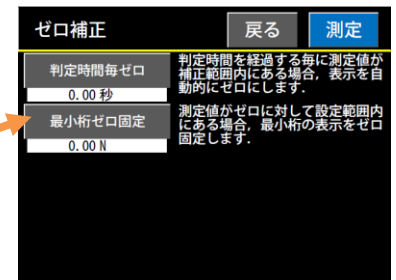
加算値を設定している場合は、その加算値が表示されます。

<設定範囲>

0~9(カウント)

<操作方法>

1) 【ゼロ補正】画面で **最小桁ゼロ固定** キーを押して下さい。



2) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



6-2-3. 加算値

測定値に設定値を加算して表示する機能です。

加算値を“0”以外に設定した状態でデジタルゼロを実行すると、その設定値が表示されます。

(表示値) = (デジタルゼロ実行後の測定値) + (加算値)

<設定範囲>

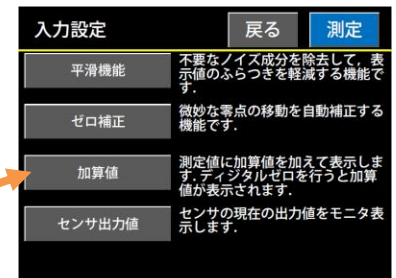
-99999~99999(カウント)

<操作方法>

1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。

2) 【設定 (1/2)】画面で **入力設定** キーを押して下さい。

3) 【入力設定】画面で **加算値** キーを押して下さい。



4) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



6-2-4. センサ出力値(オリジナル値)

センサの現在の出力値をモニタ表示する機能です。

表示 キーを押すと0.5秒間隔で出力値を測定し、「mV/V」「 $\mu\epsilon$ 」両方の単位で表示します。

<測定範囲>

-3.2000~3.2000 (mV/V) (-6400.0~6400.0 $\mu\epsilon$)

<操作方法>

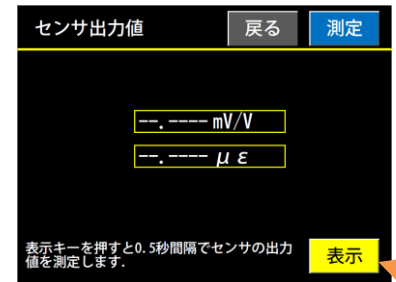
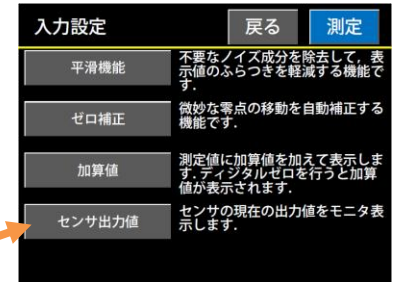
- 1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。
- 2) 【設定 (1/2)】画面で **入力設定** キーを押して下さい。
- 3) 【入力設定】画面で **センサ出力値** キーを押して下さい。

- 4) **表示** キーを押した後、センサの出力値を0.5秒間隔で連続測定して表示します。

MEMO

表示開始前は、センサ出力値は「--.---- mV/V」「--.---- $\mu\epsilon$ 」と表示されています。

- 5) **停止** キーを押すと、センサ出力値の測定を停止します。



6-3. 測定条件設定

『比較設定』『測定モード設定』の設定値は測定条件ファイルに記憶でき、キー操作、制御入力または通信コマンドのいずれかにより、測定条件番号を切り換えることができます。

測定条件ファイル数は、キー操作では32組、制御入力では16組、通信コマンドでは32組、切換可能です。

各設定値は、【測定条件設定】画面の下に表示されている測定条件番号のファイルに記憶されます。

6-3-1. 測定条件

『初期設定』の『測定条件選択信号』において[キー操作]を選択した場合、画面上のキー操作で測定条件の番号を選択できます。

『測定条件選択信号』において[制御入力]を選択した場合、制御入力<測定条件選択0~3>のON/OFFの組合せで番号を選択でき、画面上の測定条件の番号も同時に切り替わります。

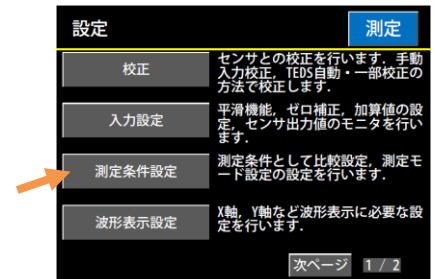
<操作方法>

『初期設定』の『測定条件選択信号』において[キー操作]を選択した場合のみ有効

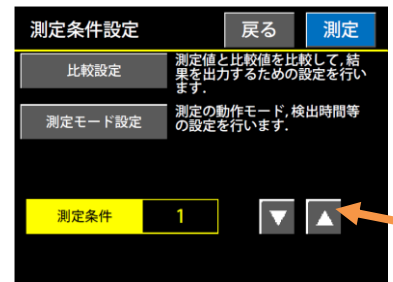
1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。



2) 【設定 (1/2)】画面で **測定条件設定** キーを押して下さい。



3) 画面下の【測定条件】において、**▼▲** キーを押して番号を切り換えます。



ご注意

『測定条件選択信号』において[制御入力][通信コマンド]を選択した場合、**▼▲** キーはグレイ表示され、測定条件番号の変更は出来ません。

[制御入力]の場合は、<測定条件選択0~3>のON/OFFの組合せによる番号が表示されます。

[通信コマンド]の場合は、外部機器から受信したコマンドの番号が表示されます。



■制御入力による測定条件の切換

『測定条件選択信号』で[制御入力]を選択した場合のみ有効です。

制御入力の<測定条件選択0>～<測定条件選択3>のON, OFFを下表にしたがって切り換えて下さい。

測定条件番号	測定条件選択0	測定条件選択1	測定条件選択2	測定条件選択3
1	OFF (開)	OFF (開)	OFF (開)	OFF (開)
2	ON (閉)	OFF (開)	OFF (開)	OFF (開)
3	OFF (開)	ON (閉)	OFF (開)	OFF (開)
4	ON (閉)	ON (閉)	OFF (開)	OFF (開)
5	OFF (開)	OFF (開)	ON (閉)	OFF (開)
6	ON (閉)	OFF (開)	ON (閉)	OFF (開)
7	OFF (開)	ON (閉)	ON (閉)	OFF (開)
8	ON (閉)	ON (閉)	ON (閉)	OFF (開)
9	OFF (開)	OFF (開)	OFF (開)	ON (閉)
10	ON (閉)	OFF (開)	OFF (開)	ON (閉)
11	OFF (開)	ON (閉)	OFF (開)	ON (閉)
12	ON (閉)	ON (閉)	OFF (開)	ON (閉)
13	OFF (開)	OFF (開)	ON (閉)	ON (閉)
14	ON (閉)	OFF (開)	ON (閉)	ON (閉)
15	OFF (開)	ON (閉)	ON (閉)	ON (閉)
16	ON (閉)	ON (閉)	ON (閉)	ON (閉)

6-3-2. 比較設定

測定値と比較値を比較して、結果を出力する機能です。

比較結果は制御入出力(I/O)コネクタからオープンコレクタ出力として得られます。

また【測定】画面において、各比較値状態ランプの色が変わります。

比較値にはヒステリシス(不感帯)を設けて、比較器出力のチャタリングや誤動作を防止することができます。

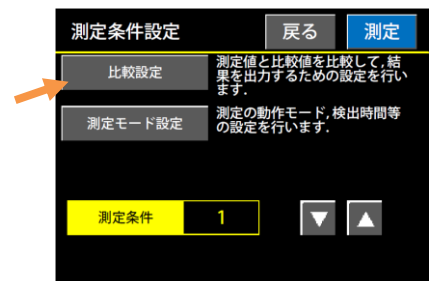
(1)上上限(HH)比較値, 上限(HI)比較値, 下限(LO)比較値, 下下限(LL)比較値

<設定範囲>

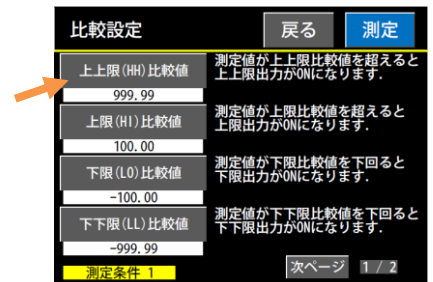
-99999～99999(カウント)

<設定画面からの操作方法>

- 1) 【測定条件設定】画面で、測定条件の番号を設定します。
- 2) 【測定条件設定】画面で **比較設定** キーを押して下さい。



- 3) 【比較設定(1/2)】画面で、**上上限(HH)比較値** **上限(HI)比較値** **下限(LO)比較値** **下下限(LL)比較値** いずれかのキーを押して下さい。



- 4) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



<「測定」画面から直接操作する方法>

- 1) 【測定】画面で **上上限** **上限** **下限** **下下限** いずれかのキーを押して下さい。



- 2) 直接各比較値の設定画面に移行するので、テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



<[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択した場合における比較器の割当>

『動作モード』において[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択した場合、各比較器の制御出力と設定値は、下表のように割り当てられます。

割当	制御出力	キーおよび設定値の名称
ピーク値 上限	上上限 (HH) 比較器	上限1比較器
ピーク値 下限	下下限 (LL) 比較器	下限1比較器
ボトム値 上限	上限 (HI) 比較器	上限2比較器
ボトム値 下限	下限 (LO) 比較器	下限2比較器

ご注意

制御出力、キーおよび設定値の名称に対する割当は、固定となります。



(2) ヒステリシス幅

全比較器に共通で、一旦ONした比較器がOFFになるまでの幅を設定します。

<設定範囲>

0~9999(カウント)

<操作方法>

1) 【比較設定(1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。

比較設定		戻る	測定
上限(HH)比較値	999.99	測定値が上限比較値を超えると上限出力がONになります。	
上限(HI)比較値	100.00	測定値が上限比較値を超えると上限出力がONになります。	
下限(LO)比較値	-100.00	測定値が下限比較値を下回ると下限出力がONになります。	
下限(LL)比較値	-999.99	測定値が下限比較値を下回ると下限出力がONになります。	
測定条件 1		次ページ	

2) 【比較設定(2/2)】画面で **ヒステリシス幅** キーを押して下さい。

比較設定		戻る	測定
ヒステリシス幅	0.00kN	一旦ONした比較器が、OFFになる幅を設定します。	
比較器出力論理	負論理	比較器の出力論理を設定します。	
使用比較器		各比較器を使用するかしないかを選択します。	
測定条件 1		前ページ	2 / 2

3) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

ヒステリシス幅		戻る	測定
現在	0.00 kN	新規 10.00 kN	
7 8 9 C 4 5 6 0 1 2 3			
測定条件 1		登録	
テンキーで入力し登録キーを押して下さい。			

(3) 比較器出力論理

全比較器に共通で、比較器の出力(オープンコレクタ論理)論理を設定します。

<設定範囲>

負論理 比較結果がONの時、比較器出力がON。(アクティブロー)

正論理 比較結果がONの時、比較器出力がOFF。(アクティブハイ)

<操作方法>

1) 【比較設定(2/2)】画面で **比較器出力論理** キーを押して下さい。

比較設定		戻る	測定
ヒステリシス幅	0.00kN	一旦ONした比較器が、OFFになる幅を設定します。	
比較器出力論理	負論理	比較器の出力論理を設定します。	
使用比較器		各比較器を使用するかしないかを選択します。	
測定条件 1		前ページ	2 / 2

2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

比較器出力論理		戻る	測定
現在	負論理	新規 正論理	
負論理		比較結果がONの時、比較器出力(オープンコレクタ出力)がONになります。	
正論理		比較結果がONの時、比較器出力がOFFになります。	
測定条件 1		登録	
設定値キーを押してから、登録キーを押して下さい。			



(4) 使用比較器

各比較器を使用するかしないかを選択します。

未使用を選択した比較器は、【測定】画面における各比較器設定画面の呼出キーがグレイ表示されます。

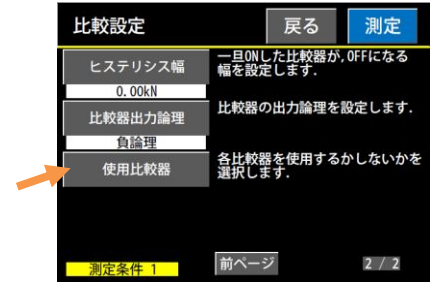
<設定範囲>

使用 選択した比較器を使用して、測定値との比較を行います。

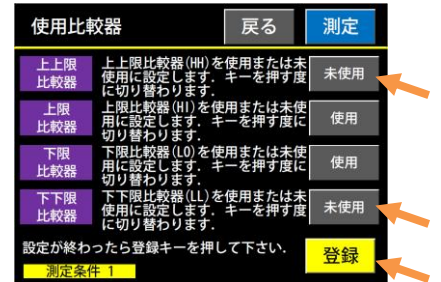
未使用 選択した比較器を使用せず、測定値との比較を行いません。

<操作方法>

1) 【比較設定 (2/2)】画面で **使用比較器** キーを押して下さい。



2) 各比較器の右側のキーを押すたびに、**未使用** または **使用** に切り替わります。最後に **登録** キーを押すと設定値が登録されます。



ご注意

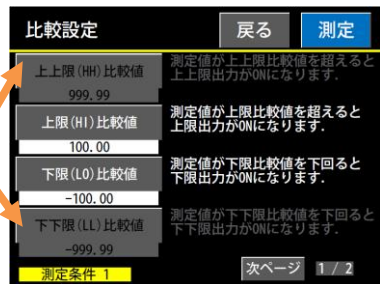
『使用比較器』において[未使用]を設定した比較器は、【比較設定】画面および【測定】画面で各比較値キーが無効となります。

例えば『上上限』『下下限』比較器を[未使用]に設定した場合、【比較設定】画面では

下下限(LL)比較値 キーは無効となり、キー・現在の設定値・説明文はグレイ表示されます。

【測定】画面では 上上限 下下限 キー及び”HH” ”LL” ランプは無効となり、上上限 下下限 キーがグレイ表示されます。

グレイ
表示



グレイ
表示



(5) 各比較器出力とヒステリシス幅の関係および各比較器ランプの動作

上上限比較器 (HH) (または上限1比較器)

測定値が上上限比較値以上になると上上限比較器出力がONになり、〈HH〉ランプが赤色に変わります。

上上限比較値－ヒステリシス幅以下になると上上限比較器出力がOFFになり、〈HH〉ランプが灰色に変わります。

下下限比較器 (LL) (または下限1比較器)

測定値が下下限比較値以下になると下下限比較器出力がONになり、〈LL〉ランプが黄色に変わります。

下下限比較値＋ヒステリシス幅以上になると下下限比較器出力がOFFになり、〈LL〉ランプが灰色に変わります。

上限比較器 (HI) (または上限2比較器)

測定値が上限比較値以上になると上限比較器出力がONになり、〈HI〉ランプが赤色に変わります。

上限比較値－ヒステリシス幅以下になると上限比較器出力がOFFになり、〈HI〉ランプが灰色に変わります。

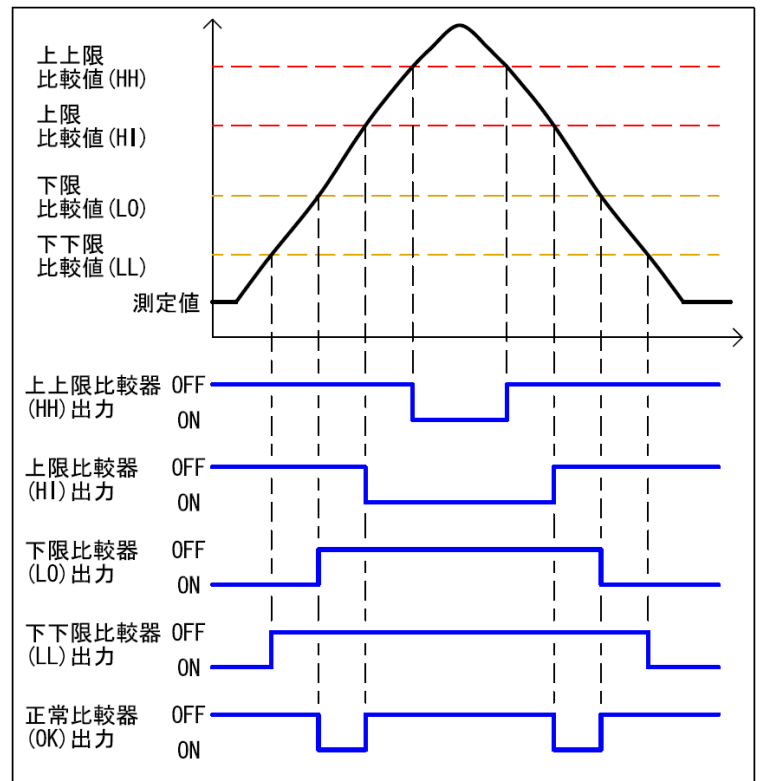
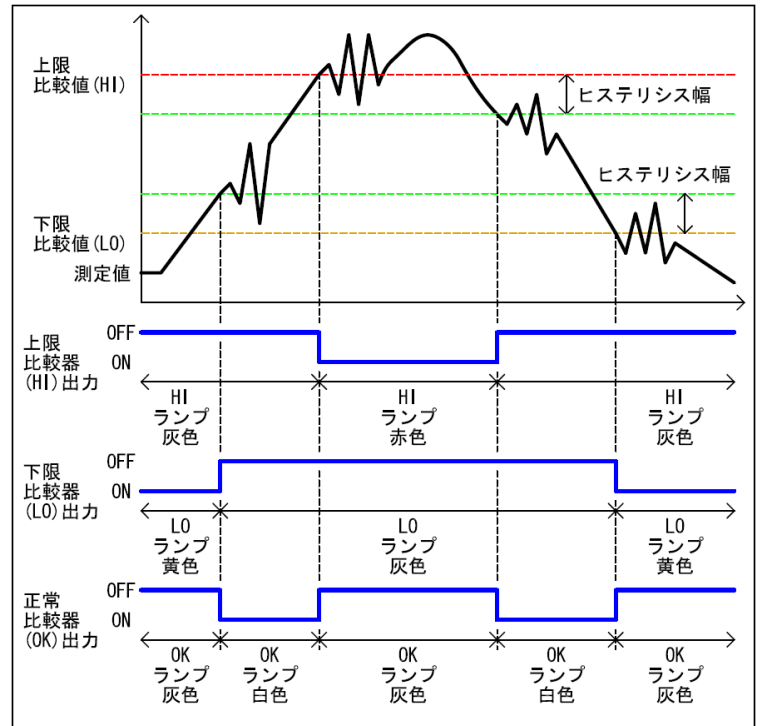
下限比較器 (LO) (または下限2比較器)

測定値が下限比較値以下になると下限比較器出力がONになり、〈LO〉ランプが黄色に変わります。

下限比較値＋ヒステリシス幅以上になると下限比較器出力がOFFになり、〈LO〉ランプが灰色に変わります。

正常比較器 (OK)

上上限、上限、下限、下下限出力が全てOFFの時(測定値が下限比較値と上限比較値の間)は正常比較器出力がONになり、〈OK〉ランプが白色に変わります。



6-3-3. 測定モード設定

測定の各種動作モードの設定ができます。併せて、『表示モード』『比較モード』の設定ができます。

測定を制御するためには、キーによる操作方法と、制御入力による操作方法があります。

また【測定】画面上の状態表示ランプにより、動作状態を下記のように確認することができます。

検出区間(ピーク値等の検出状態)

“ホールド”キー：白色に点滅 “検出中”ランプ：白色に点灯 “ホールド中”ランプ：灰色のまま

ホールド区間(表示値のホールド状態)

“ホールド”キー：白色に点滅 “検出中”ランプ：灰色に戻る “ホールド中”ランプ：白色に点灯

(1) 動作モード

測定の動作モードを以下の12種類から選択します。

[ピークホールド][区間指定ピーク][時間指定ピーク][ボトムホールド][区間指定ボトム][時間指定ボトム]を選択した場合、ピーク値(最大値)またはボトム値(最小値)は、アナログピーク・ボトムホールド回路を併用、またはデジタルホールドのみで保持します。(切換可能; 6-5-2. システム (7) 検出方法 を参照)

[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択した場合、ピーク値とボトム値はデジタルホールドのみで両方保持します。(切換不可)

各動作モードの詳細は、「6-3-4」以降を参照して下さい。

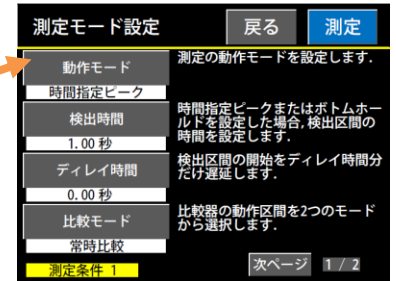
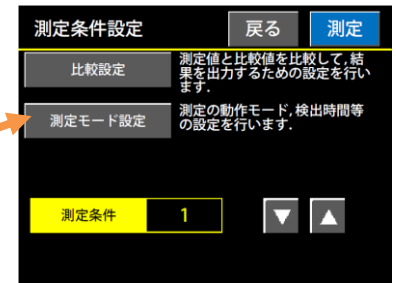
<設定範囲>

ノーマル	常時測定して表示する普通の測定です。
ピークホールド	ホールド指令がONになりディレイ時間経過後、OFFになるまでの間を検出区間として、その間のピーク値を検出して表示します。ホールド指令がOFFまたはリセット指令がONになると、ピーク値の検出およびホールド表示を解除します。
区間指定ピーク (ホールド)	ホールド指令がONになりディレイ時間経過後、OFFになるまでの間を検出区間として(以降、区間指定と称する)、その間のピーク値を検出します。ホールド指令がOFFになるとピーク値をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
時間指定ピーク (ホールド)	ホールド指令がONになりディレイ時間経過後から、設定した検出時間だけを検出区間として(以降、時間指定と称する)、その間のピーク値を検出します。検出時間経過後、ピーク値をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
ボトムホールド	ホールド指令がONになりディレイ時間経過後、OFFになるまでの間を検出区間として、その間のボトム値を検出して表示します。ホールド指令がOFFまたはリセット指令がONになると、ボトム値の検出およびホールド表示を解除します。
区間指定ボトム (ホールド)	区間指定により、ボトム値を検出します。ホールド指令がOFFになるとボトム値をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
時間指定ボトム (ホールド)	時間指定により、ボトム値を検出します。検出時間経過後、ボトム値をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
任意点ホールド	ホールド指令がONになりディレイ時間経過した瞬間の測定値(任意点)を保持し、OFFになるまでの間、表示をホールドします。
区間(指定)ピーク (&)ボトム(ホールド)	区間指定により、ピーク値とボトム値両方を検出します。ホールド指令がOFFになるとピーク値とボトム値両方をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
時間(指定)ピーク (&)ボトム(ホールド)	時間指定により、ピーク値とボトム値両方を検出します。検出時間経過後、ピーク値とボトム値両方をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
区間(指定)アベレ ージ(測定)	区間指定により、測定値を平均した値を検出します。ホールド指令がOFFになると平均値をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。
時間(指定)アベレ ージ(測定)	時間指定により、測定値を平均した値を検出します。ホールド指令がOFFになると平均値をホールド表示し、リセット指令がONになるとホールドを解除します。

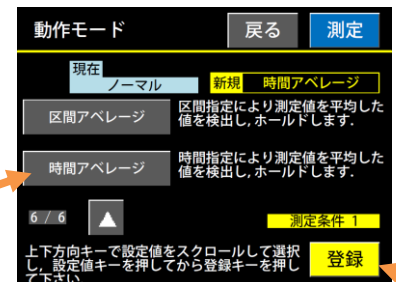
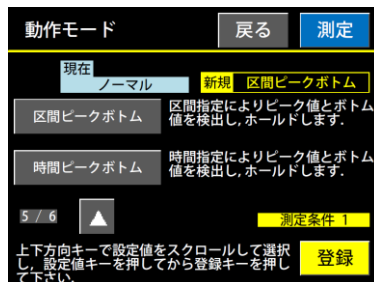
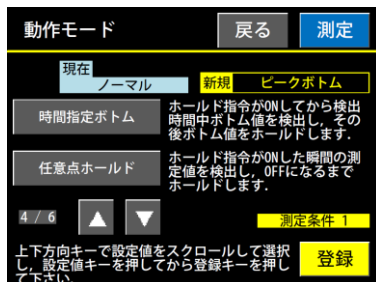
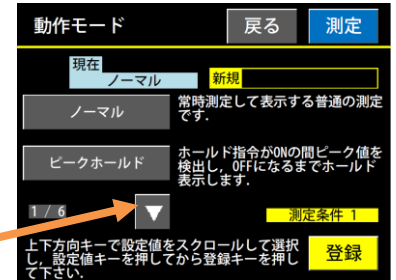
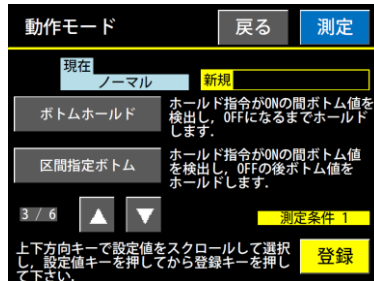
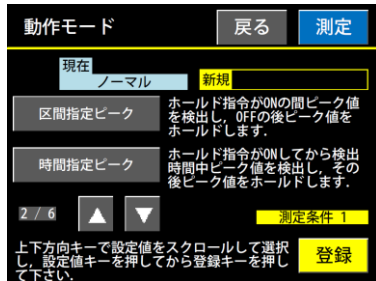


<操作方法>

- 1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。
- 2) 【設定 (1/2)】画面で **測定条件設定** キーを押して下さい。
- 3) 【測定条件設定】画面で **測定モード設定** キーを押して下さい。
- 4) 【測定モード設定 (1/2)】画面で **動作モード** キーを押して下さい。



- 5) 設定したいモードが表示されるまで **▲▼** キーで設定値をスクロールします。設定値を選択してキーを押し、**登録** キーを押すと設定値が登録されます。



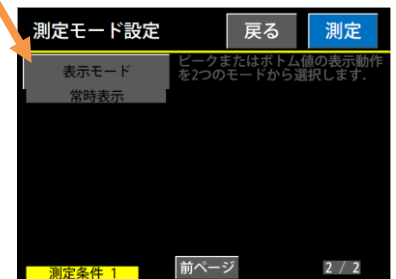
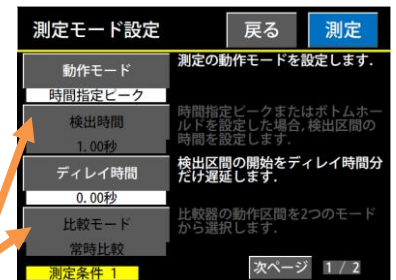
- 6) 上記【動作モード】画面で **戻る** キーを押して【測定モード設定 (1/2)】画面に戻ると、設定した動作モードによって対象とならない機能がグレイ表示されます。

右の例では[任意点ホールド]を設定した場合、**検出時間** **比較モード** **表示モード** キー・現在の設定値・説明文がグレイ表示されます。

グレイ表示

ご注意

「動作モード」の種類によって各キーが無効となり、その設定値および説明文はグレイ表示されます。



(2) 検出時間

『動作モード』で[時間指定ピーク][時間指定ボトム][時間ピークボトム][時間アベレージ]を設定した場合のみ有効で、検出区間の時間を設定します。

その他の動作モードを設定した場合は『検出時間』の設定は無効となります。

<設定範囲>

0. 00～9. 99(秒)

<操作方法>

1) 【測定モード設定(1/2)】画面で **検出時間** キーを押して下さい。

2) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

(3) ディレイ時間

検出区間の開始をディレイ時間分だけ遅延します。

動作モードで[ノーマル]を除く他のモードを設定した場合、『ディレイ時間』を設定できます。

[ノーマル]モードを設定した場合のみ、『ディレイ時間』の設定は無効となります。

<設定範囲>

0. 00～9. 99(秒)

<操作方法>

1) 【測定モード設定(1/2)】画面で **ディレイ時間** キーを押して下さい。

2) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



(4) 比較モード

比較器の動作区間を2つのモードから選択します。

『動作モード』で[区間指定ピーク][区間指定ボトム][時間指定ピーク][時間指定ボトム]区間アベレージ][時間アベレージ]を設定した場合のみ有効で、「比較モード」を設定できます。

その他の『動作モード』を設定した場合、『比較モード』の設定は無効となります。

<設定範囲>

常時比較

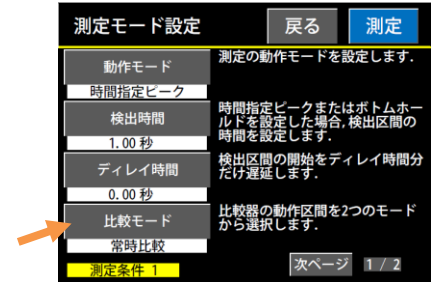
測定値と比較値を検出区間及びホールド区間中、常に比較を行います。例えば測定値が上限比較値を超えた時に比較器出力がONになり、比較値を下回った時OFFになります。

ホールド時比較

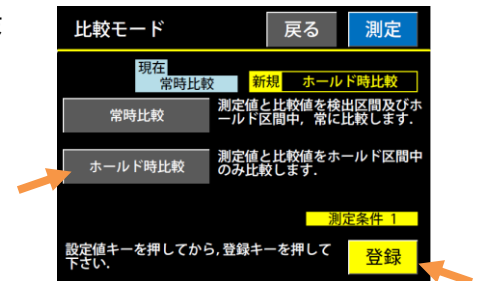
測定値と比較値をホールド区間中のみ比較を行います。例えば測定値が検出区間中に上限比較値を超えてもその時点で比較器出力はONになりません。ホールド区間に入った時、表示値が上限比較値を超えていると比較器出力がONになります。リセットでOFFになります。

<操作方法>

1) 【測定モード設定(1/2)】画面で **比較モード** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



(5) 表示モード

ピーク(ボトム)値の表示動作を2つのモードから選択します。

『動作モード』で[区間指定ピーク][区間指定ボトム][時間指定ピーク][時間指定ボトム]区間アベレージ][時間アベレージ]を設定した場合のみ有効で、「表示モード」を設定できます。

その他の『動作モード』を設定した場合、『表示モード』の設定は無効となります。

<設定範囲>

常時表示 検出区間中、常に入力の変化に応じてピーク(ボトム)値を更新して表示します。ホールド区間中はピーク(ボトム)値をホールド表示します。

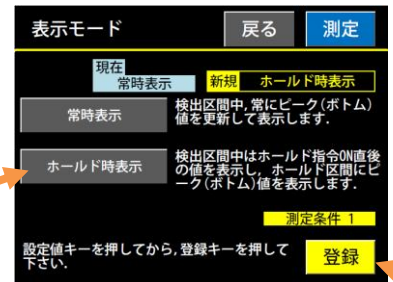
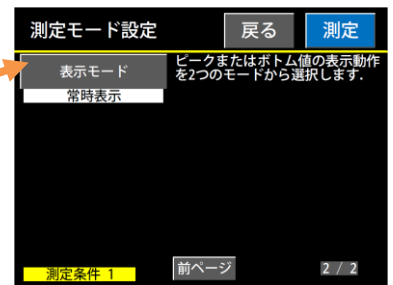
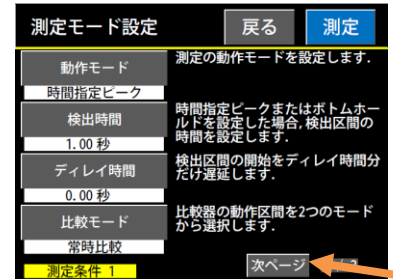
ホールド時表示 デレイ時間および検出区間中はホールド指令ON直後の測定値をホールド表示します。ホールド区間に入った時に、検出区間中のピーク(ボトム)値を表示します。

<操作方法>

1) 【測定モード設定(1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。

2) 【測定モード設定(2/2)】画面で **表示モード** キーを押して下さい。

3) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

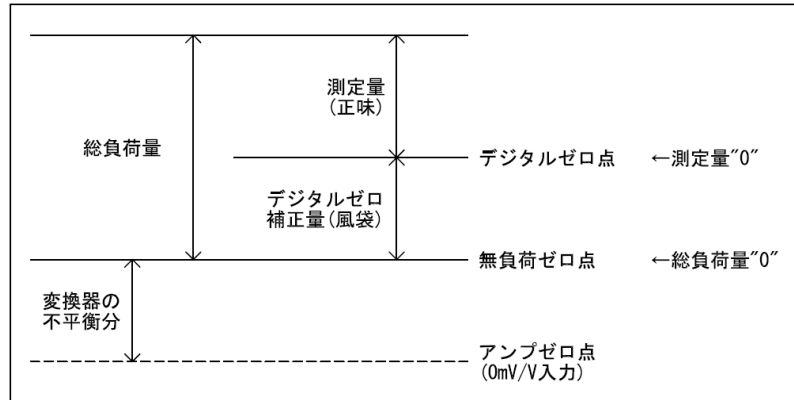


6-3-4. 動作モードの動作内容

6-3-4-1. ノーマル

常時測定して表示する普通の測定です。検出するための制御信号はありません。

『検出時間』『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』の設定はできません。



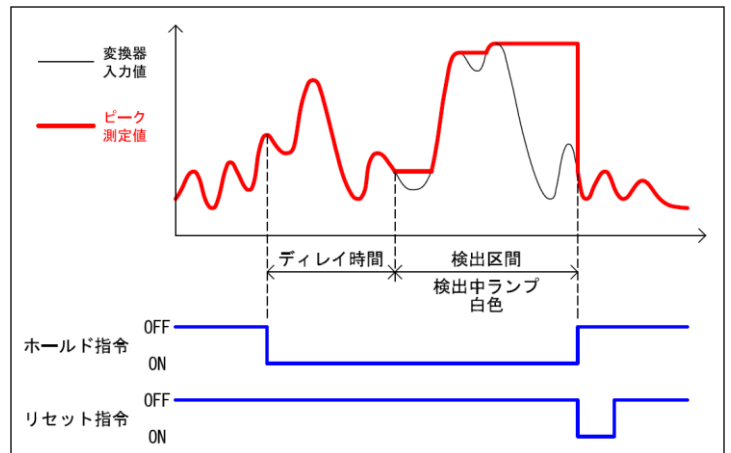
6-3-4-2. ピークホールド

『ディレイ時間』が設定できます。ただし『検出時間』『比較モード』『表示モード』の設定はできません。

(A) 制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後、OFFになるまでの間を検出区間として、その間のピーク値を検出して表示します。

ホールド指令がOFFまたはリセット指令がONになると、ピーク値の検出およびホールド表示を解除します。



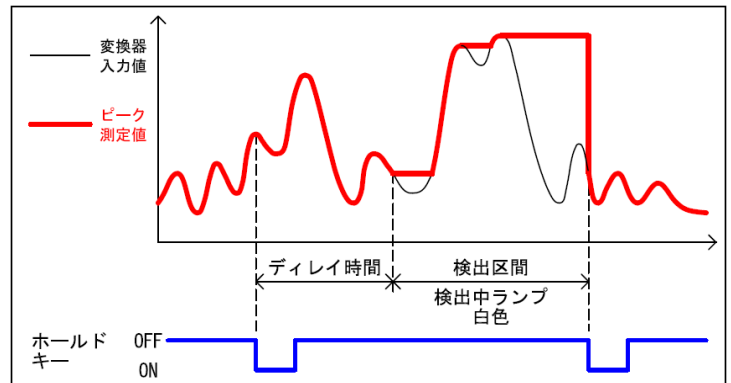
MEMO

- ・制御入出力コネクタの35, 36番(入力COM)－20番(ホールド指令)間を短絡するとホールド指令がONとなり、設定した動作モードで測定を行います。
- ・35, 36番(入力COM)－21番(リセット)間を短絡するとリセット指令がONとなり、検出及びホールドが解除されます。

(B) キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されるとディレイ時間経過後に検出区間が開始し、2回目のキーが押されるまでピーク値を表示します。

2回目の **ホールド** キーが押されると、検出区間が終了します。(リセット)



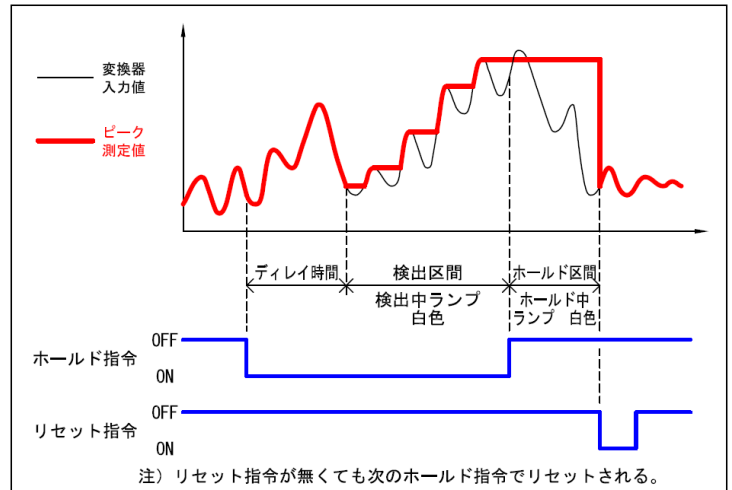
6-3-4-3. 区間指定ピークおよび区間指定ボトム

『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』が設定できます。ただし『検出時間』の設定はできません。

①常時表示モード

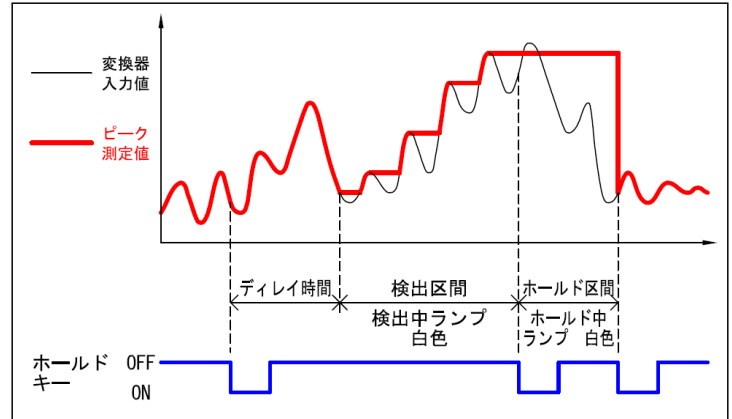
(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後、OFFになるまでの間は検出区間としてピーク値(ボトム値)を検出し、常に入力の変化に応じてピーク値(ボトム値)の表示を行います。ホールド指令がOFFになるとホールド区間に入り、ピーク値(ボトム値)をホールドします。リセット指令がONになると、ホールドを解除します。



(B)キー操作による動作

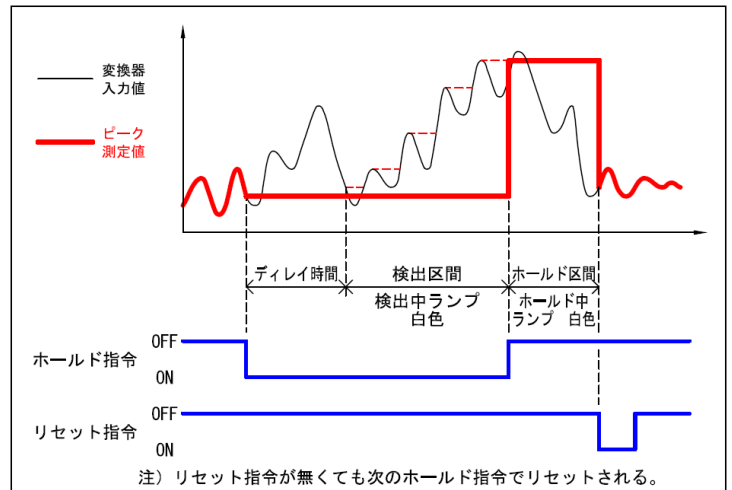
1回目の **ホールド** キーが押されてディレイ時間経過後からピーク値(ボトム値)を検出して表示します。
2回目の **ホールド** キーが押されると、表示値をホールドします。
3回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。



②ホールド時表示モード

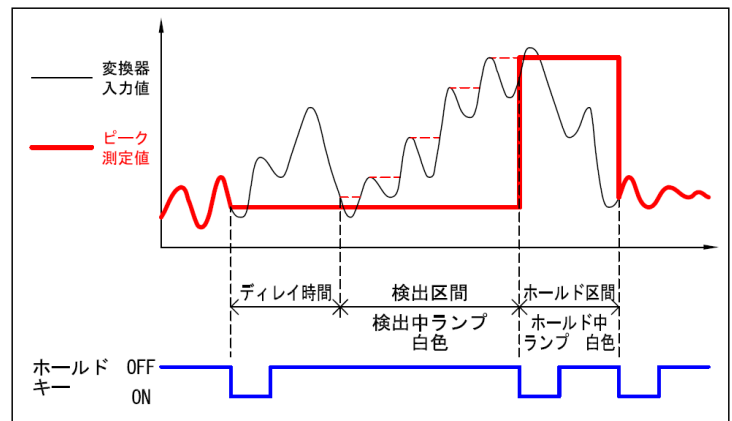
(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後からピーク値(ボトム値)を検出しますが、ディレイ時間および検出区間中はホールド指令ON直後の測定値をホールド表示します。ホールド指令がOFFになるとホールド区間に入り、検出区間中のピーク値(ボトム値)を表示します。リセット指令がONになると、ホールドを解除します。



(B)キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されると、その時の測定値をホールドします。
ディレイ時間経過後から表面には現れないが、ピーク値(ボトム値)を検出している状態となります。
2回目の **ホールド** キーが押されると、それまでのピーク値(ボトム値)を表示します。
3回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。



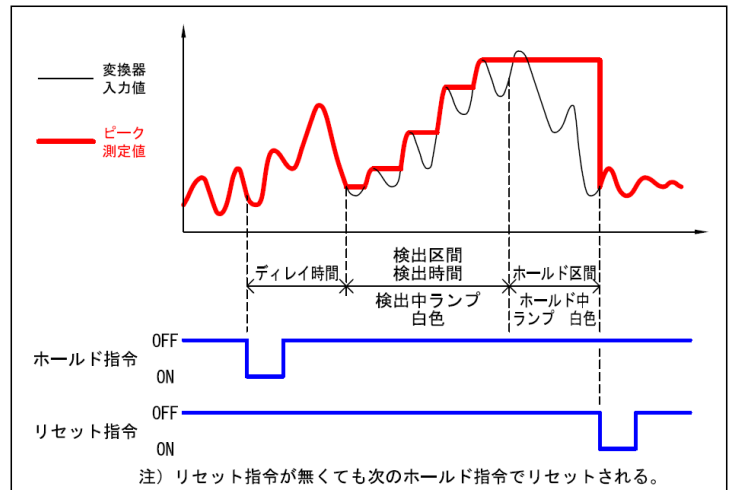
6-3-4-4. 時間指定ピークおよび時間指定ボトム

『検出時間』『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』が設定できます。

①常時表示モード

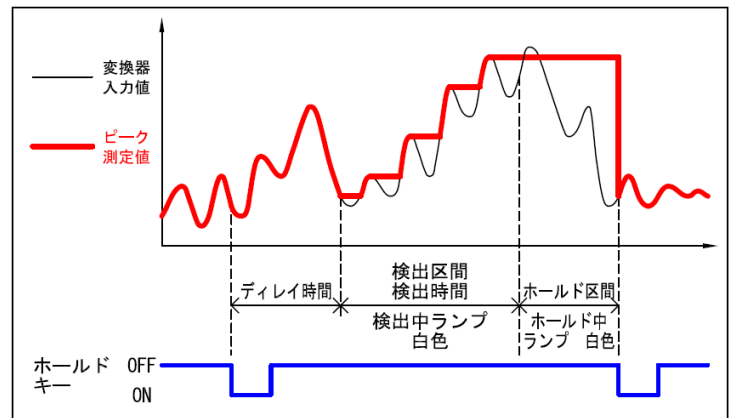
(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後、検出時間の間は検出区間としてピーク値(ボトム値)を検出し、常に入力の変化に応じてピーク値(ボトム値)値の表示を行います。
検出時間経過後にホールド区間に入り、ピーク値(ボトム値)をホールドします。
リセット指令がONになると、ホールドを解除します。



(B)キー操作による動作

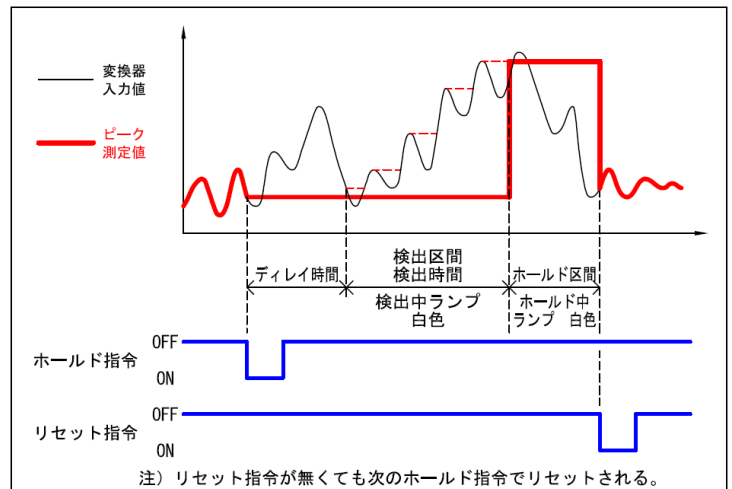
1回目の **ホールド** キーが押されて、ディレイ時間経過後から検出区間(検出時間)だけピーク値(ボトム値)を検出し、その後ホールドします。
2回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。



②ホールド時表示モード

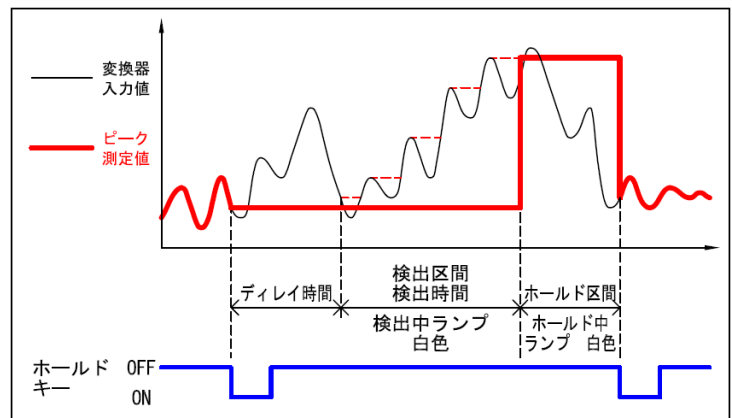
(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後からピーク値(ボトム値)を検出しますが、ディレイ時間および検出区間中はホールド指令ON直後の測定値をホールド表示します。
検出時間経過後にホールド区間に入り、検出区間中のピーク値(ボトム値)を表示します。
リセット指令がONになると、ホールドを解除します。



(B)キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されると、その時の測定値をホールドします。
ディレイ時間経過後から表面には現れないが、ピーク値(ボトム値)を検出している状態となります。
検出区間(検出時間)を経過すると、それまでのピーク値(ボトム値)を表示します。
2回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。

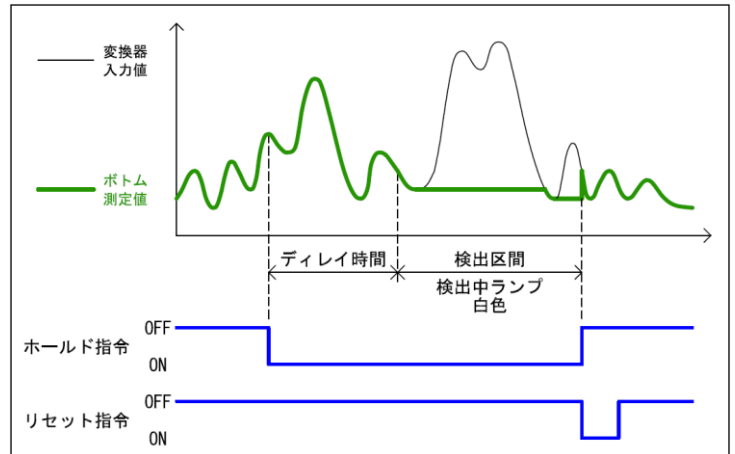


6-3-4-5. ボトムホールド

『ディレイ時間』が設定できます。ただし『検出時間』『比較モード』『表示モード』の設定はできません。

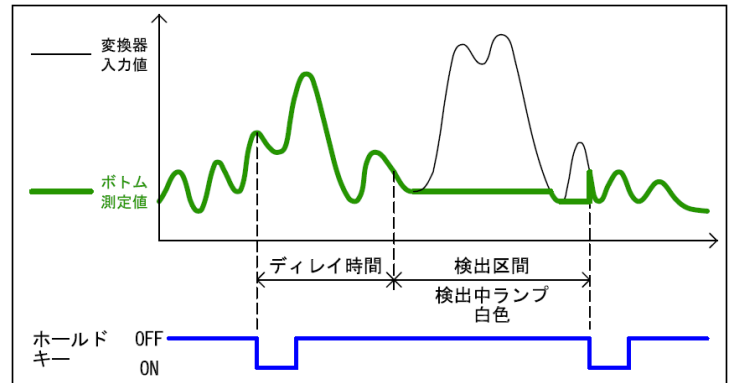
(A) 制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後、OFFになるまでの間を検出区間として、その間のボトム値を検出して表示します。
ホールド指令がOFFまたはリセット指令がONになると、ボトム値の検出およびホールド表示を解除します。



(B) キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されるとディレイ時間経過後に検出区間が開始し、2回目のキーが押されるまでボトム値を表示します。
2回目の **ホールド** キーが押されると、検出区間が終了します。

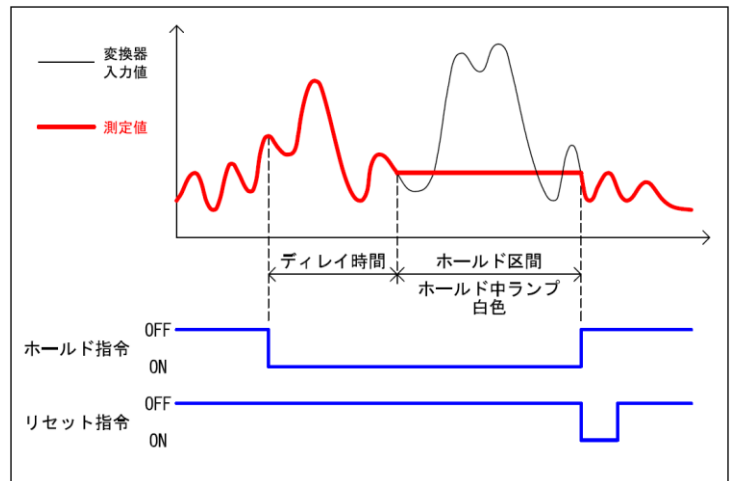


6-3-4-6. 任意点ホールド

『ディレイ時間』が設定できます。ただし『検出時間』『比較モード』『表示モード』の設定はできません。

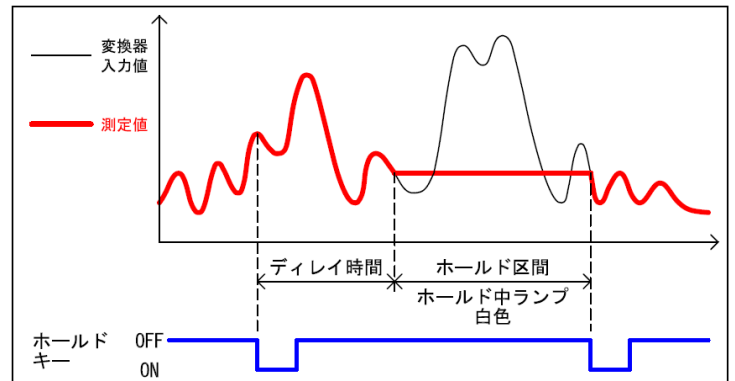
(A) 制御入力信号による動作

なお、ホールド指令をONしてからディレイ時間経過した瞬間が検出区間です。
ホールド指令がONになってディレイ時間経過後からOFFになるまでの間、表示をホールドします。
ホールド指令がOFFまたはリセット指令がONになると、ホールドを解除します。



(B) キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されるとディレイ時間経過後、ホールド区間が開始します。
2回目の **ホールド** キーが押されると、ホールド区間が終了します。



6-3-4-7. 区間ピークボトムおよび時間ピークボトム

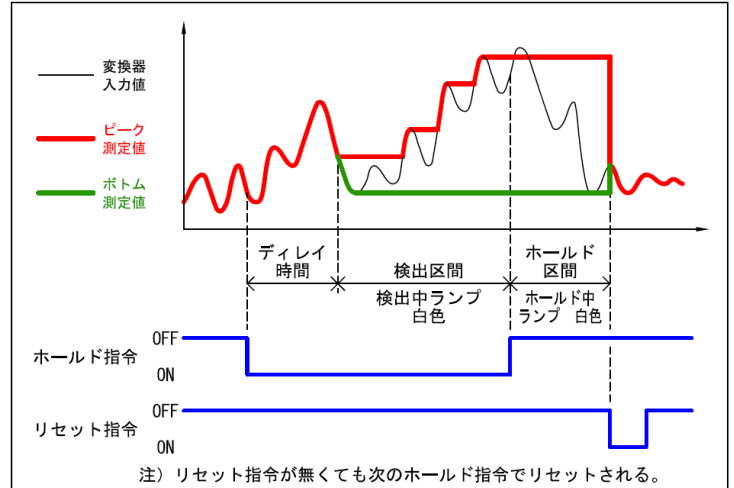
①区間ピークボトム・常時表示モード

『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』が設定できます。ただし『検出時間』の設定はできません。

(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後、OFFになるまでの間は検出区間としてピーク値とボトム値両方を検出し、常に入力の変化に応じてピーク値とボトム値両方の表示を行います。

ホールド指令がOFFになるとホールド区間に入り、ピーク値およびボトム値をホールドします。リセット指令がONになると、ホールドを解除します。

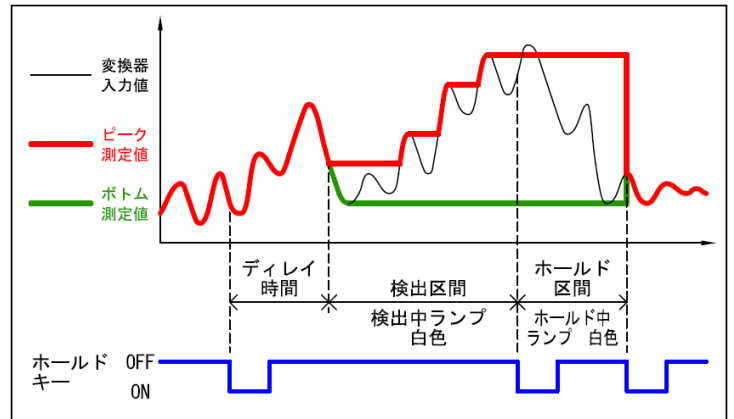


(B)キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されてディレイ時間経過後からピーク値とボトム値両方を検出して表示します。

2回目の **ホールド** キーが押されると、ピーク値とボトム値両方をホールドします。

3回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。



②時間ピークボトム・ホールド時表示モード

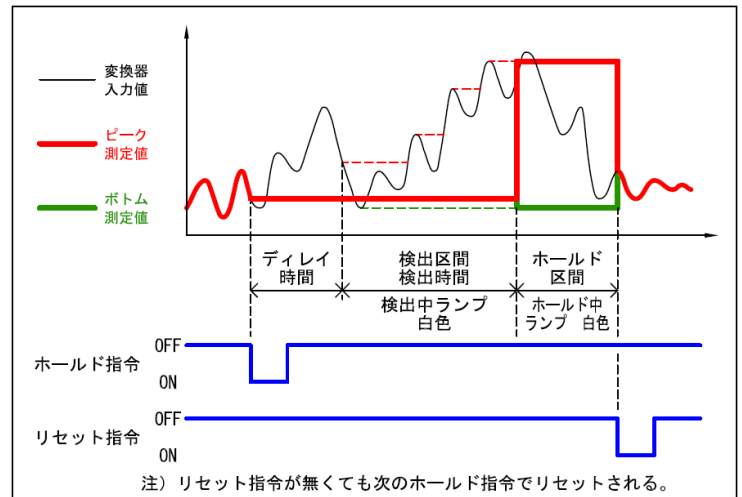
『検出時間』『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』が設定できます。

(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後からピーク値とボトム値両方を検出しますが、ディレイ時間および検出区間中はホールド指令ON直後の測定値をホールド表示します。

検出時間経過後にホールド区間に入り、検出区間中のピーク値およびボトム値を表示します。

リセット指令がONになると、ホールドを解除します。



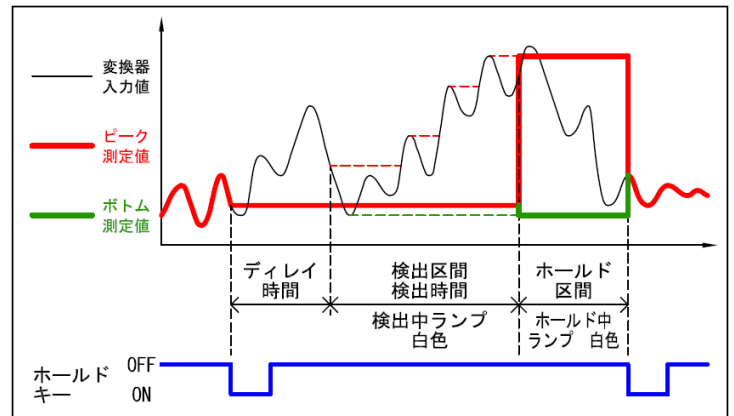
(B)キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されると、その時の測定値をホールドします。

ディレイ時間経過後から表面には現れないが、ピーク値とボトム値両方を検出している状態となります。

2回目の **ホールド** キーが押されると、それまでのピーク値とボトム値を表示します。

3回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。



6-3-4-8. 区間アベレージおよび時間アベレージ

①区間アベレージ・常時表示モード

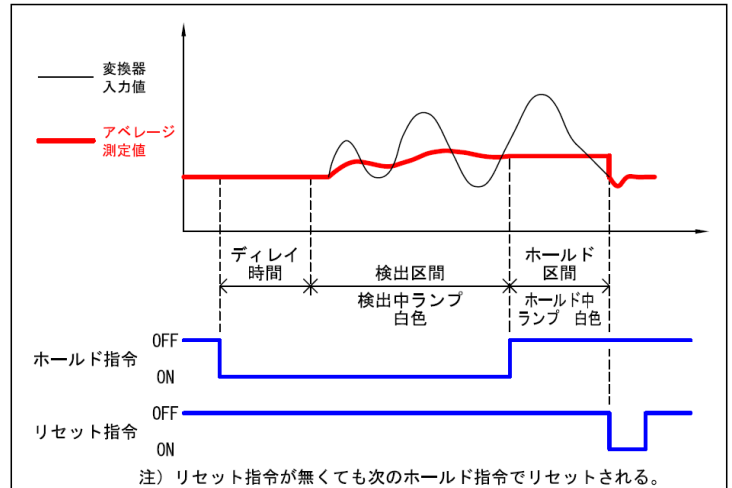
『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』が設定できます。ただし『検出時間』の設定はできません。

(A)制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後, OFFになるまでの間は検出区間として平均値を検出し, 常に入力の変化に応じて平均値の表示を行います。

ホールド指令がOFFになるとホールド区間に入り, 平均値をホールドします。

リセット指令がONになると, ホールドを解除します。



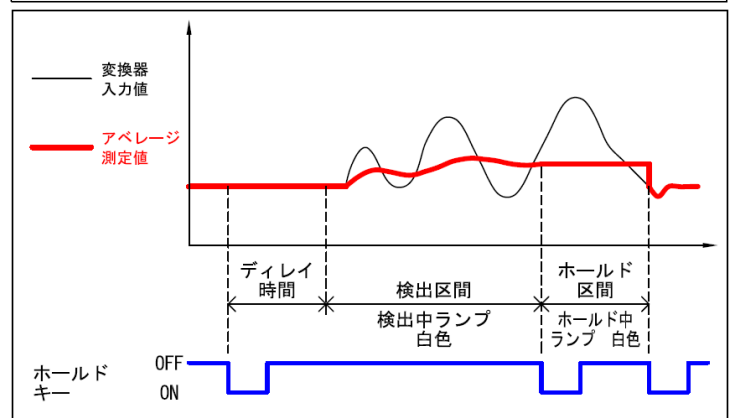
(B)キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されると, その時の測定値をホールドします。

ディレイ時間経過後から表面には現れないが, 平均値を検出している状態となります。

2回目の **ホールド** キーが押されると, それまでの平均値を表示します。

3回目の **ホールド** キーが押されると, ホールドを解除します。



ご注意

- ・<ホールド指令>をONしている間隔が9.99秒を超えると, 測定した平均値がリセットされます。(オートリセット)
- オートリセットがかかった後に<ホールド指令>をONのままにしている場合, 再度平均値の検出を開始します。



②時間アベレージ・ホールド時表示モード

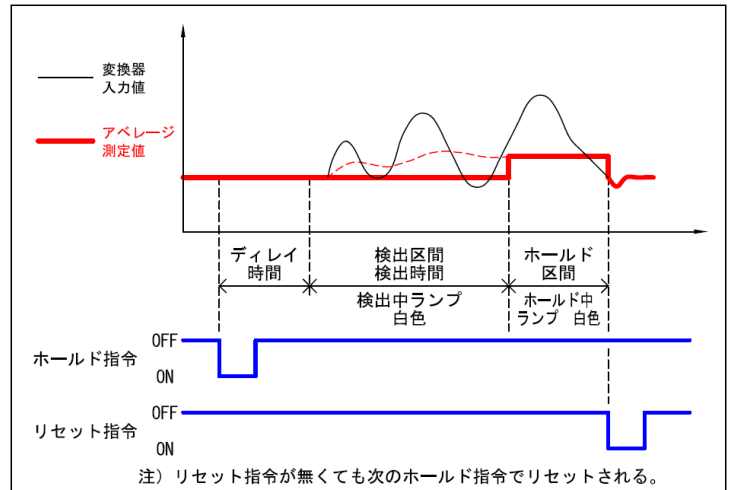
『検出時間』『ディレイ時間』『比較モード』『表示モード』が設定できます。

(A) 制御入力信号による動作

ホールド指令がONになってディレイ時間経過後から平均値を検出しますが、ディレイ時間および検出区間中はホールド指令ON直後の測定値をホールド表示します。

検出時間経過後にホールド区間に入り、検出区間中の平均値を表示します。

リセット指令がONになると、ホールドを解除します。



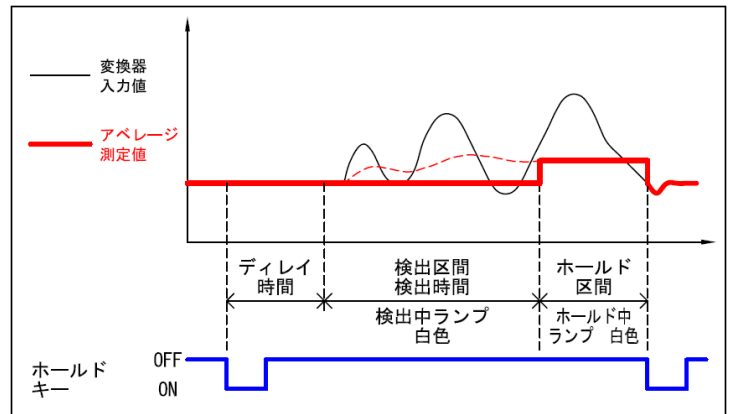
(B) キー操作による動作

1回目の **ホールド** キーが押されると、その時の測定値をホールドします。

ディレイ時間経過後から表面には現れないが、平均値を検出している状態となります。

検出区間(検出時間)を経過すると、それまでの平均値を表示します。

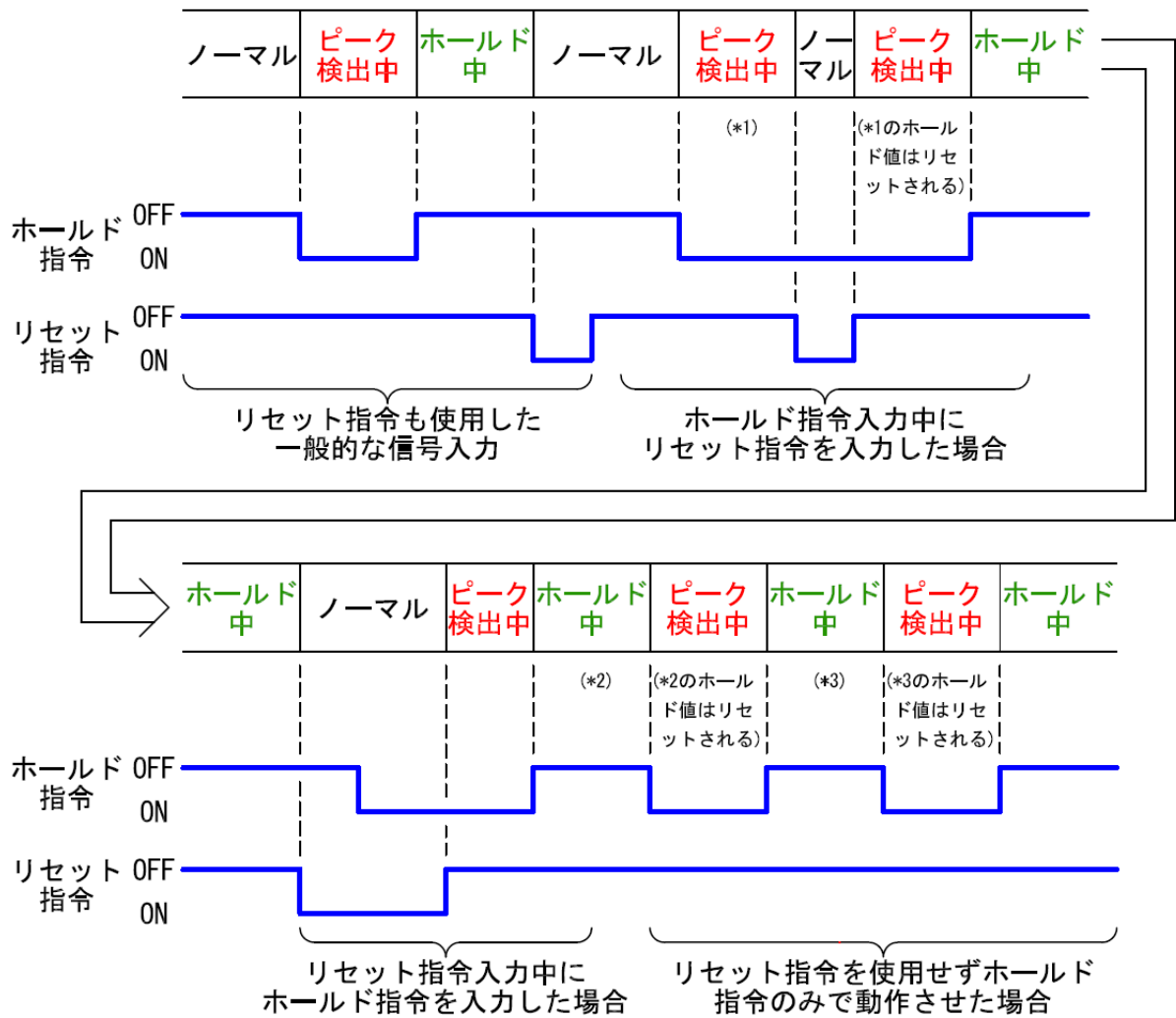
2回目の **ホールド** キーが押されると、ホールドを解除します。



6-3-5. 制御入力と動作状態

制御入力<ホールド指令><リセット指令>のON/OFFに対する、ピーク値等の検出区間・ホールド区間・ノーマル測定
の各動作状態は、以下ようになります。

(例) 区間指定ピークの場合



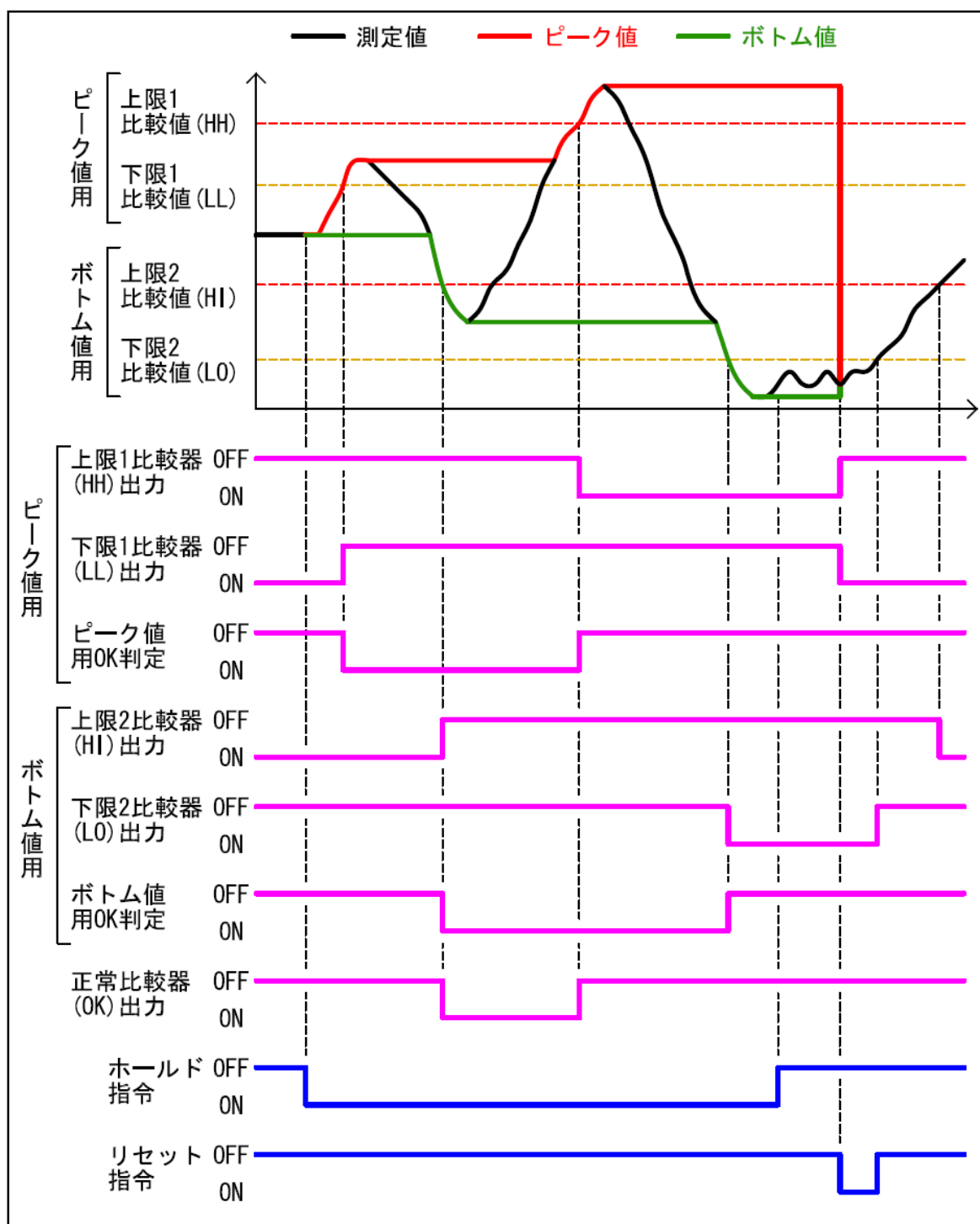
ご注意

(※) 印について

ホールド指令ONによりホールド値を(オート)リセットする動作は、プログラムバージョン『V1.13』以降の対応となります。



6-3-6. [区間ピークボトム][時間ピークボトム]の場合における制御入力・比較器出力・動作状態の関係
(例) 区間ピークボトムの場合



MEMO

[区間ピークボトム][時間ピークボトム]の場合、ピーク値用の上限1・下限1比較器出力が両方ともOFF、またはボトム値用の上限2・下限2比較器出力が両方ともOFFになった場合、それぞれの正常比較器(内部)がONになり<OK>ランプが白色に変わります。

またピーク値、ボトム値用正常比較器(内部)が両方ともON(<OK>ランプが両方とも白色)になった場合、制御出力の正常比較器(OK)出力がONになります。



6-4. 波形表示設定

6-4-1. X軸設定

波形表示におけるX軸＝時間軸の終点を設定します。

波形表示を開始（【波形表示】画面で **スタート** キーを押す）してから、『X軸終点』で設定した時間までを1画面として波形表示します。

【波形表示】画面において **X軸** キーを押すことにより、直接【X軸設定】画面に移行することができます。

<設定範囲>

終点 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10.0(秒)

<操作方法>

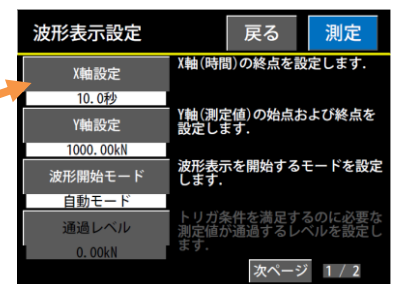
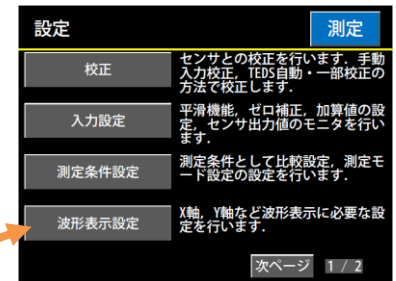
1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。

2) 【設定 (1/2)】画面で **波形表示設定** キーを押して下さい。

3) 【波形表示設定 (1/2)】画面で **X軸設定** キーを押して下さい。

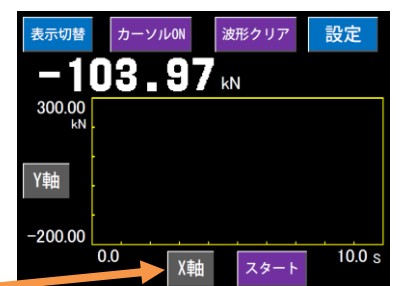
4) 希望する設定値が表示されるまで **▲▼** キーを押し、設定値を選択してキーを押して下さい。

登録 キーを押すと設定値が登録されます。



<測定画面から直接操作する方法>

1) 【波形表示】画面で **X軸** キーを押して下さい。



2) 【X軸設定】画面が表示されるので、上記と同様に設定を行います。

ご注意

波形が表示されている場合 **X軸** キーはグレイ表示となり、X軸の設定変更が出来ません。

X軸の設定を変更する場合は、【波形表示】画面において **波形クリア** キーで波形を消去して下さい。



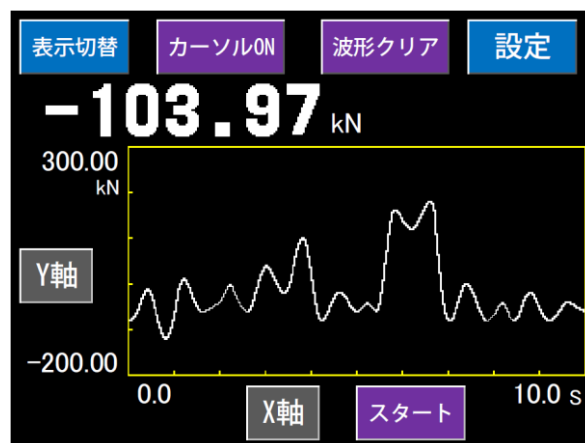
<1画面の波形データ数>

MEMO

1画面の波形データ数は2001データ(0.0秒時のデータも含む)です。

X軸の設定が[0.5秒]以外の時は、下表のデータ間隔中にサンプリングしたデータの平均値を、波形データとして取り込みます。

ただしピーク値またはボトム値は、間引きおよび平均を行わないで取り込みます。



2001データ(0.0秒時のデータも含む)

X軸(秒)	データ間隔
0.5	250 μ s
1.0	500 μ s
2.0	1ms
5.0	2.5ms
10.0	5ms

→※サンプリング速度4000回/秒→250 μ sと同じ間隔です。

※ただしピーク値またはボトム値は間引きしません。

ご注意

ピーク値またはボトム値を検出中に波形表示を行った場合、ピーク値またはボトム値の検出はデジタルホールドのみで行います。(アナログ回路によるピーク値またはボトム値の検出は行いません)



6-4-2. Y軸設定

波形表示におけるY軸＝測定値の始点と終点を設定します。

【波形表示】画面において **Y軸** キーを押すことにより、直接【Y軸設定】画面に移行することができます。

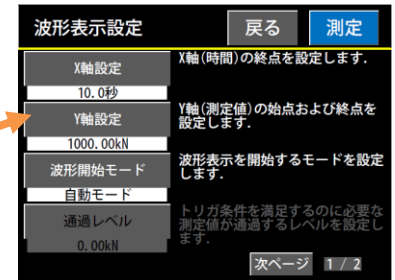
<設定範囲>

始点 -99999～99999(カウント；ただし小数点，単位に合わせる)

終点 250, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000
(カウント；ただし小数点，単位に合わせる)

<Y軸始点 操作方法>

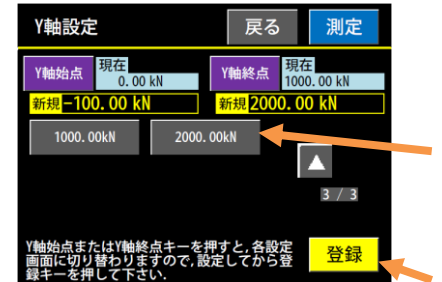
1) 【波形表示設定(1/2)】画面で **Y軸設定** キーを押して下さい。



2) **Y軸始点** キーを押した後，テンキーで設定値を入力します。
登録 キーを押すと設定値が登録されます。

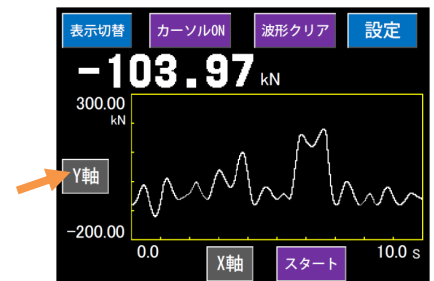


3) **Y軸終点** キーを押した後，希望する設定値が表示されるまで **▲▼** キーを押して下さい。
その後，設定値を選択してキーを押して下さい。
登録 キーを押すと設定値が登録されます。



<測定画面から直接操作する方法>

1) 【波形表示】画面で **Y軸** キーを押して下さい。



2) 【Y軸設定】画面が表示されるので，上記と同様に設定を行います。



6-4-3. 波形開始モード(トリガモード)

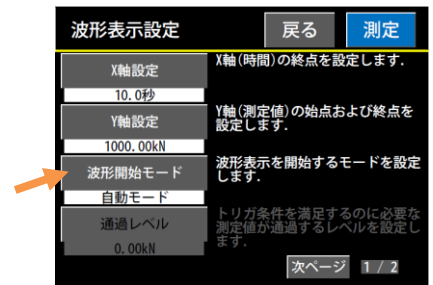
波形表示を開始する(トリガをかける)モードを設定します。各モードの動作は下記にて説明します。

<設定範囲>

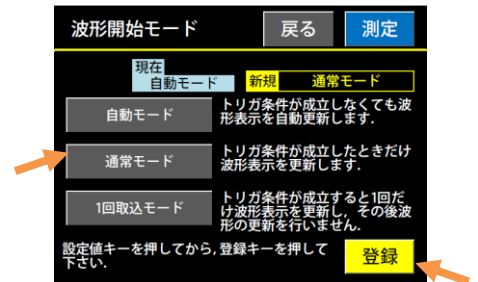
自動モード, 通常モード, 1回取込モード

<操作方法>

1) 【波形表示設定(1/2)】画面で **波形開始モード** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



①自動モード

トリガ条件を満足しなくても波形の表示を開始して、波形表示を自動更新します。

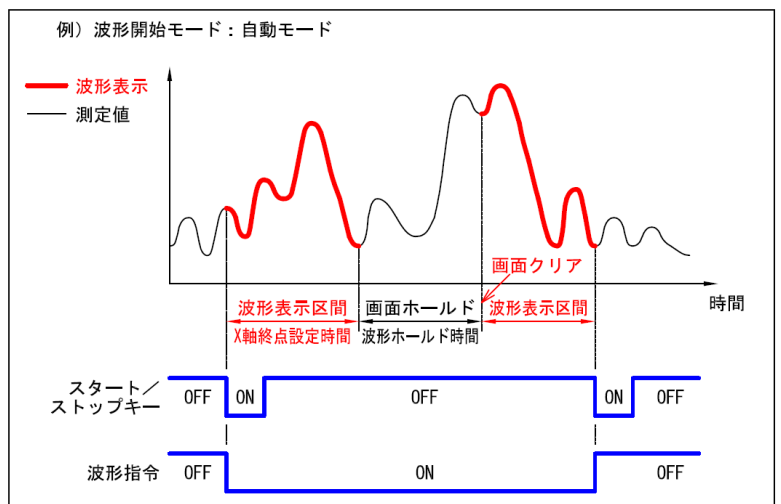
スタート キーを押す、または制御入力の<波形指令>をONすると、波形表示を開始します。

X軸終点まで1画面分の波形を表示すると、『波形ホールド時間』中は波形をホールドして、その後次の波形を繰り返し表示します。

ストップ キーを押すまたは<波形指令>をOFFすると、波形の取込を終了します。

MEMO

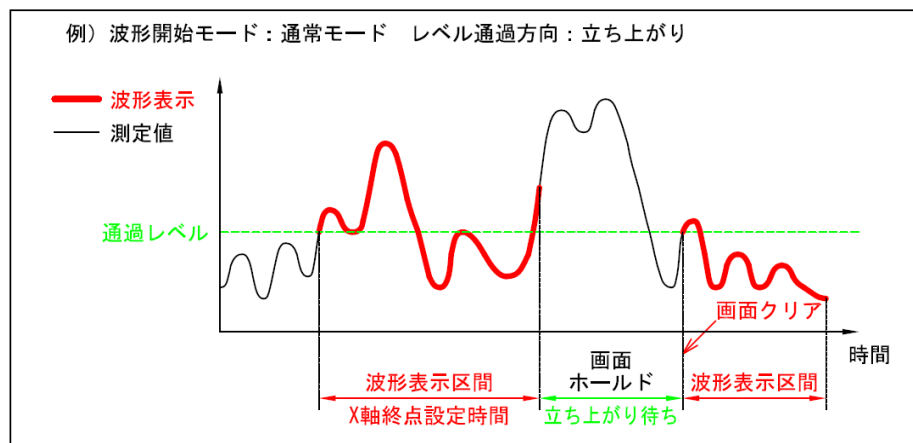
測定値が『通過レベル』で設定したレベルを、『レベル通過方向』で設定した方向に通過した時に波形表示を開始することを、トリガ条件を満足するといいます。



②通常モード

スタート キーを押すまたは<波形指令>をONすると、トリガ条件(上記のMEMOを参照)待ちモードになり、測定値がトリガ条件を満たした時だけ、波形表示を開始します。

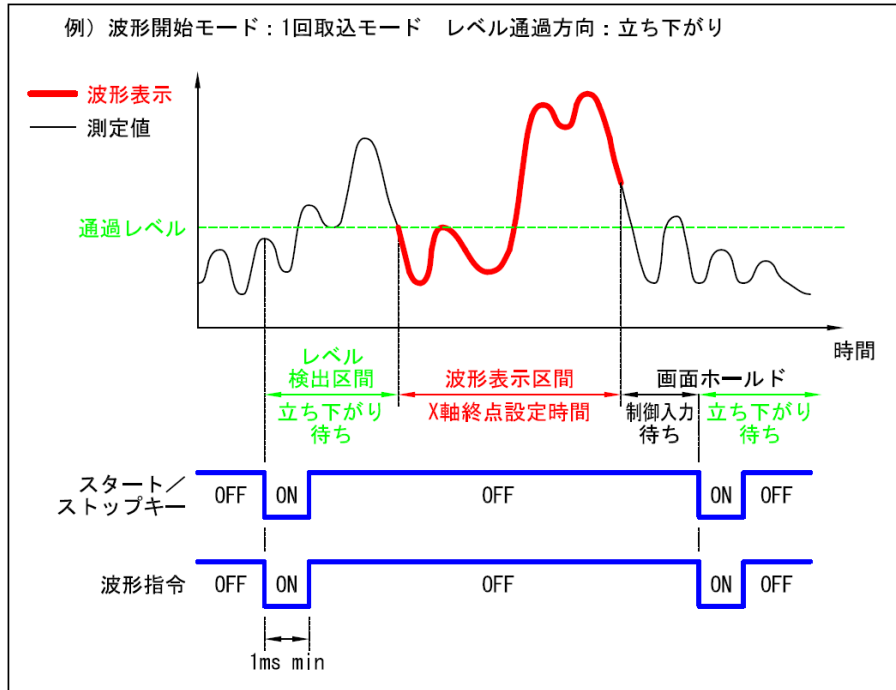
X軸終点まで1画面分の波形を表示した後はトリガ条件待ちモードとなり、それまでの間は波形を更新しないでホールドします。



③1回取込モード

スタート キーを押すまたは<波形指令>をONしてからOFF(最小間隔1ms)すると、トリガ条件待ちモードになります。その後、測定値がトリガ条件を満たした時に波形表示を開始し、X軸終点まで1回だけ波形を表示した後は、波形の取込を終了して波形をホールドします。

再度 **スタート** キーを押す、または<波形指令>をONしてからOFFすると、トリガ条件待ちモードになります。



6-4-4. 通過レベル(トリガレベル)

トリガ条件として、測定値が通過するレベルを設定します。

[自動モード]を設定した場合、**通過レベル** キーは無効となりグレイ表示されます。

<設定範囲>

-99999~99999(カウント)

<操作方法>

1) 【波形表示設定(1/2)】画面で **通過レベル** キーを押して下さい。

2) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

波形表示設定 戻る 測定

X軸設定	X軸(時間)の終点を設定します。
10.0秒	
Y軸設定	Y軸(測定値)の始点および終点を設定します。
1000.00kN	
波形開始モード	波形表示を開始するモードを設定します。
通常モード	
通過レベル	トリガ条件を満たすのに必要な測定値が通過するレベルを設定します。
0.00kN	

次ページ 1 / 2

通過レベル 戻る 測定

現在 0.00 kN 新規 100.00 kN

+/-	7	8	9	C
	4	5	6	
	0	1	2	3

テンキーで入力し登録キーを押して下さい。

登録



6-4-5. レベル通過方向(トリガスロープ)

トリガ条件として、測定値が『通過レベル』を通過する方向を設定します。

- ①立ち上がり 通過レベルに対して低いレベルから高いレベルに通過。
- ②立ち下がり 通過レベルに対して高いレベルから低いレベルに通過。
- ③両方向 通過レベルに対して立ち上がりまたは立ち下がり、どちらの方向でも通過。

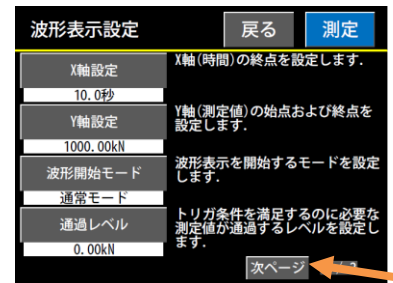
[自動モード]を設定した場合、**レベル通過方向** キーは無効となりグレイ表示されます。

<設定範囲>

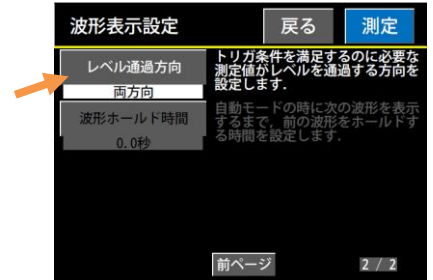
立ち上がり, 立ち下がり, 両方向

<操作方法>

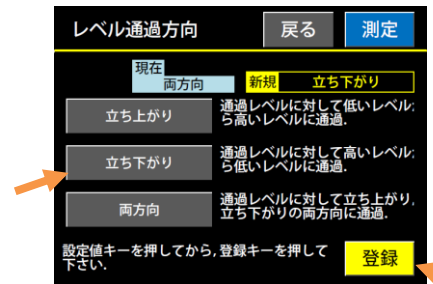
- 1) 【波形表示設定(1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。



- 2) 【波形表示設定(2/2)】画面で **レベル通過方向** キーを押して下さい。



- 3) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



6-4-6. 波形ホールド時間

『波形開始モード』で[自動モード]を設定した場合、1画面が終了してから次の波形を表示するまで、前の波形をホールドする時間(前の波形をクリアするまでの時間)を設定します。

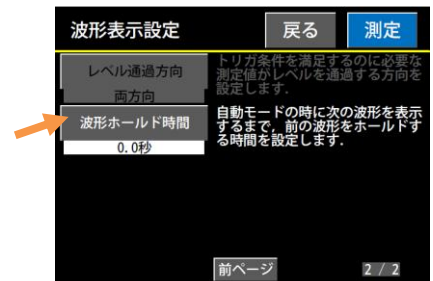
[通常モード][1回取込モード]を設定した場合、**波形ホールド時間** キーは無効となりグレイ表示されます。

<設定範囲>

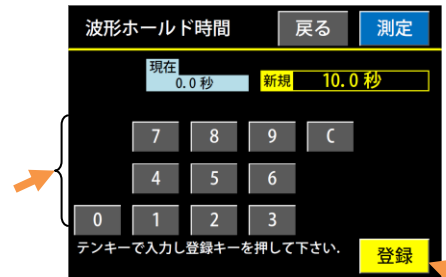
0.0~99.9(秒)

<操作方法>

- 1) 【波形表示設定(2/2)】画面で **波形ホールド時間** キーを押して下さい。



- 2) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



6-5. 初期設定

6-5-1. 測定条件選択信号

測定条件番号を選択する時の信号を設定します。

- ①[キー操作]の場合、【測定条件設定】画面上の ▲▼ キーで測定条件番号を設定します。
- ②[制御入力]の場合、〈測定条件選択0〉～〈測定条件選択3〉のON/OFFの組合せで、測定条件番号を設定します。
- ③[通信コマンド]の場合、RSコマンドで測定条件番号を設定します。

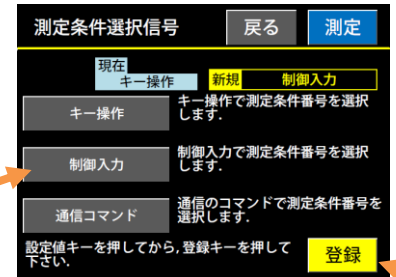
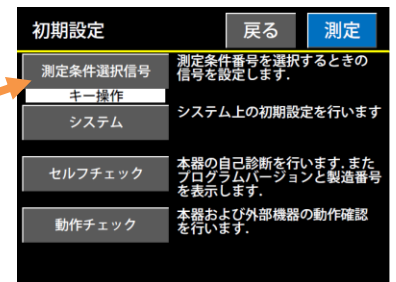
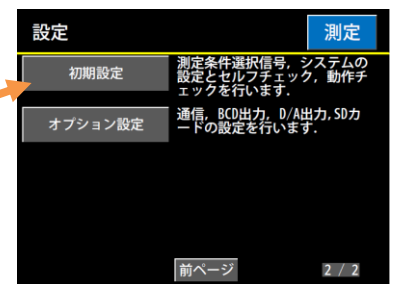
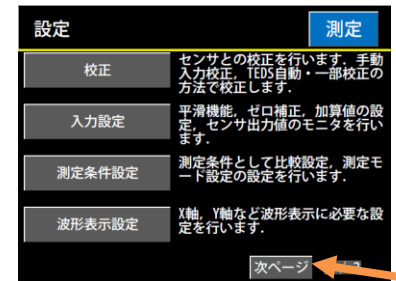
<設定範囲>

キー操作、制御入力、通信コマンド

<操作方法>

- 1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。
- 2) 【設定 (1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。
- 3) 【設定 (2/2)】画面で **初期設定** キーを押して下さい。
- 4) 【初期設定】画面で **測定条件選択信号** キーを押して下さい。

- 5) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



ご注意

選択した信号以外の信号を入力した場合、測定条件番号を変更することは出来ません。



6-5-2. システム

(1) キーロック

キーによる設定変更について、ロック(変更禁止)または解除を選択します。

キーロック状態になると、**戻る** キーが無効となりグレイ表示されます。

【測定】画面に戻ると、**設定** キーが **ロック** キーに変わります。

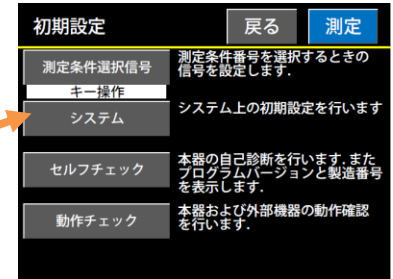
キーロック状態で **ロック** キーを押すと【キーロック】画面に移行して、ロック解除ができます。

<設定範囲>

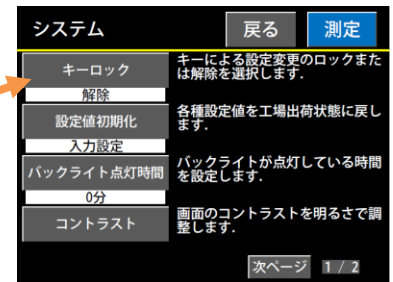
ロック、解除

<キーロックの操作方法>

1) 【初期設定】画面で **システム** キーを押して下さい。

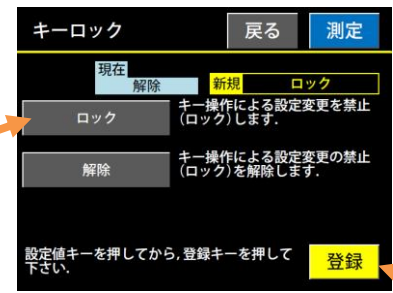


2) 【システム(1/2)】画面で **キーロック** キーを押して下さい。



3) **ロック** キーを押して **登録** キーを押すと、キーロック状態になります。

また **戻る** キーが無効となり、グレイ表示されます。



4) **測定** キーを押して【測定】画面に戻ると、**設定** キーが **ロック** キーに変わります。

また他のキー入力は無効となり、グレイ表示されます。



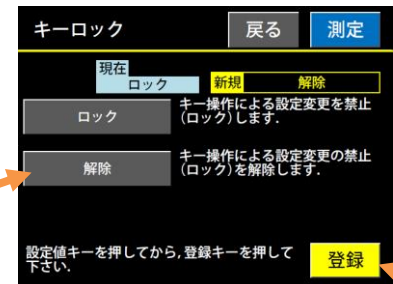
ご注意

キーロック中は他の【設定】画面に移行出来ません。

<キーロック解除の操作方法>

1) 【測定】画面で **ロック** キーを押して下さい。

2) **解除** キーを押してから **登録** キーを押すと、キーロックが解除されます。



(2) 設定値初期化

保存されている設定値を工場出荷時の値に戻します(初期化)。

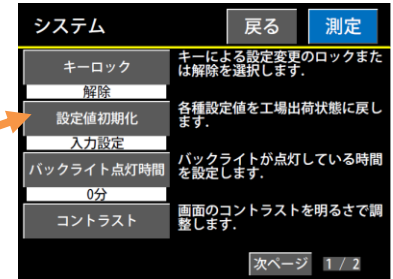
ただし校正值は初期化されません。

<設定範囲>

入力設定	入力設定の各設定値を初期化します。
測定条件設定	測定条件設定の各設定値を初期化します。
波形表示設定	波形表示設定の各設定値を初期化します。
初期設定	初期設定の各設定値を初期化します。
オプション設定	オプション設定の各設定値を初期化します。
全設定	校正值を除く全ての設定値を初期化します。

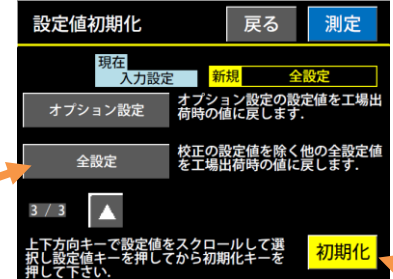
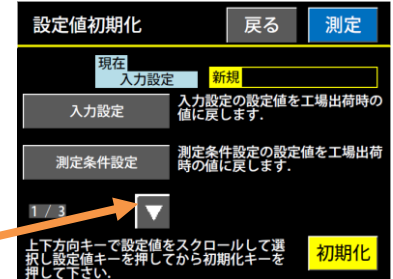
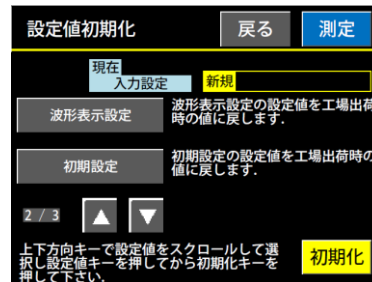
<操作方法>

1) 【システム(1/2)】画面で **設定値初期化** キーを押して下さい。



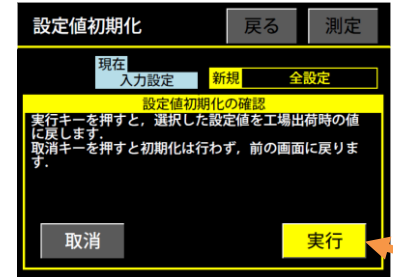
2) 初期化したい設定が表示されるまで **▲▼** キーで設定値をスクロールします。

設定値を選択してキーを押し, **初期化** キーを押して下さい。



3) 【設定値初期化の確認】画面が表示されます。

実行	キーを押すと初期化を実施します。
取消	キーを押すと初期化は行わず, 前の画面に戻ります。
戻る	測定 キーは無効となり, グレイ表示されます。



(3) バックライト点灯時間

バックライトの点灯時間を設定します。タッチパネルに一度も触れない状態で設定時間を経過すると、バックライトを消灯します。

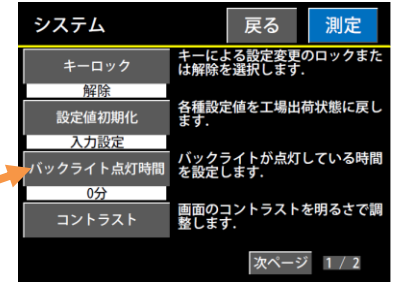
消灯時にタッチパネルに触れると点灯を再開します。

<設定範囲>

0～99(分)

<操作方法>

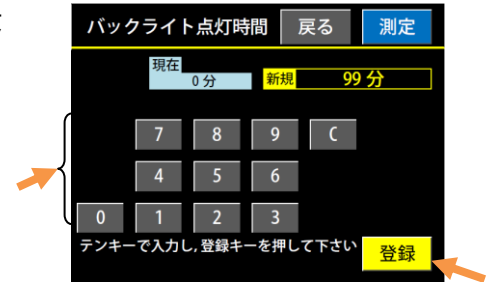
1) 【システム(1/2)】画面で **バックライト点灯時間** キーを押して下さい。



2) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

MEMO

0分に設定するとバックライトは消灯せず、点灯したままとなります。



(4) コントラスト

画面のコントラストを明るさで調整します。

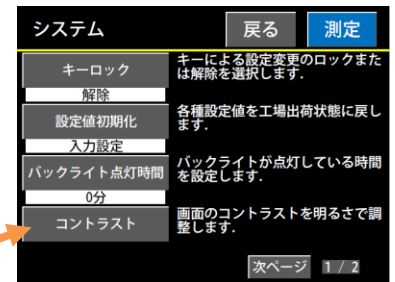
キーを押す毎に明るくなったり暗くなったりします。

<設定範囲>

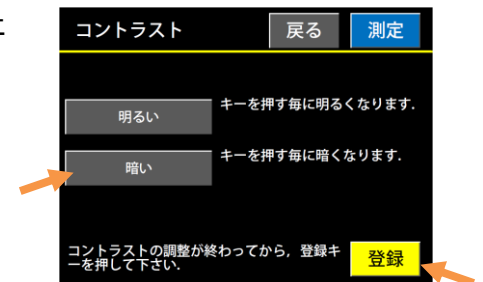
明るい, 暗い

<操作方法>

1) 【システム(1/2)】画面で **コントラスト** キーを押して下さい。



2) **明るい** キーを押す毎に明るくなり, **暗い** キーを押す毎に暗くなりますので, 好みのコントラストに調整します。
調整が終わってから **登録** キーを押すと, 設定値が登録されます。



(5) 言語

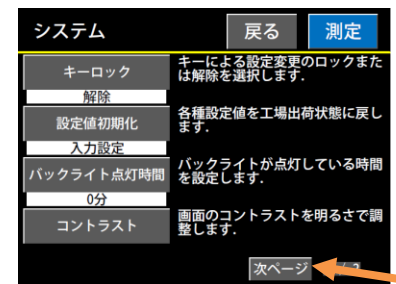
表示する言語を設定します。

<設定範囲>

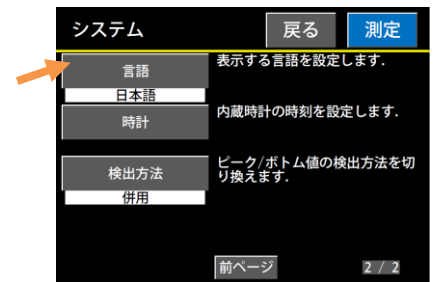
日本語 (Japanese), 英語 (English)

<操作方法>

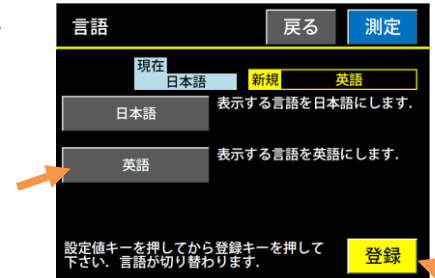
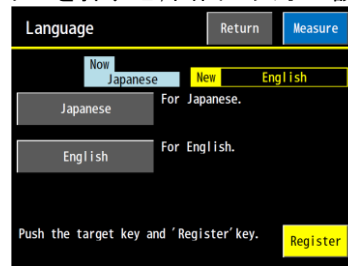
1) 【システム (1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。



2) 【システム (2/2)】画面で **言語** キーを押して下さい。



3) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、画面の文字が設定した言語に切り替わります。



(6) 時計

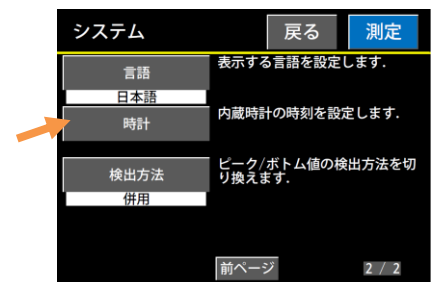
内蔵時計の日付・時刻を調整します。

<設定範囲>

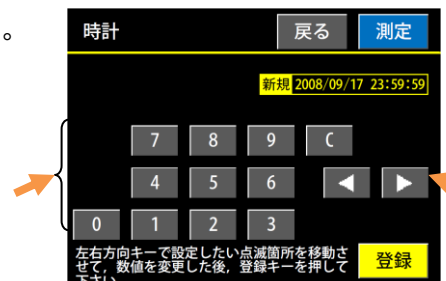
年, 月, 日, 時, 分, 秒 (2000/01/01 00:00:00~2099/12/31 23:59:59)

<操作方法>

1) 【システム (2/2)】画面で **時計** キーを押して下さい。



2) テンキーの **◀ ▶** キーを押して、設定したい箇所を点滅させます。
2000/01/01 00:00:00
年 月 日 時 分 秒



3) テンキーで数値を入力し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

年: 00~99 (西暦下2桁) 月: 01~12
日: 01~31 (最後の日は設定した月によって変化)
時: 00~23 分: 00~59 秒: 00~59



(7) 検出方法

ピーク/ボトム値の検出方法を切り換えます。

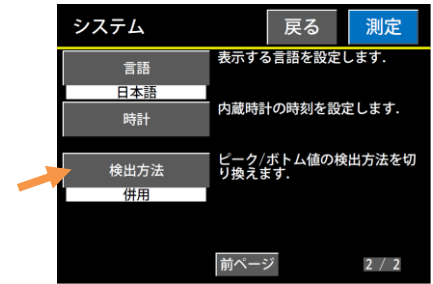
<設定範囲>

併用 ピーク/ボトム値をアナログホールド回路とデジタルホールドを併用して検出します。

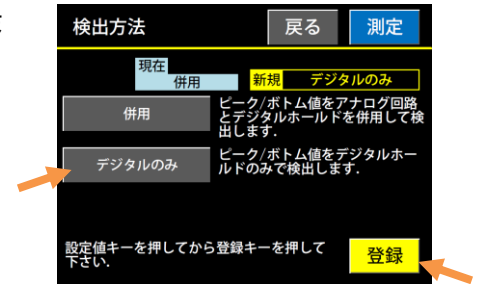
デジタルのみ ピーク/ボトム値をデジタルホールドのみで検出します。

<操作方法>

1) 【システム(2/2)】画面で **検出方法** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し, **登録** キーを押すと設定値が登録されます。



ご注意 その1

[併用]に設定すると、応答周波数が約1kHzまでのピーク/ボトム値を検出することができます。ただし検出前における測定値の変動量が大きくなることがあります。

ご注意 その2

[デジタルのみ]に設定すると、ピーク/ボトム値を検出する前における測定値の変動量が小さくなります。ただし応答周波数が大きい(約200Hz以上)ピーク/ボトム値を検出する場合は、実際の入力より低いピーク値/高いボトム値を検出する可能性があります。



6-5-3. セルフチェック

本器とセンサ入力に関する自己診断を行います。

また【セルフチェック】画面で、本器のプログラムバージョンと製造番号を確認することが出来ます。

(1) メモリチェック

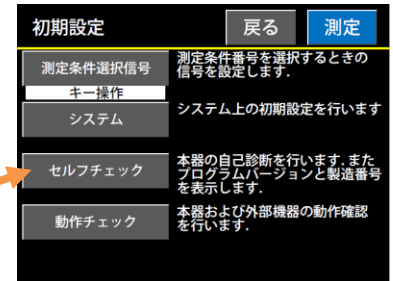
ROM, RAM, EEPROMに欠陥がないことを確認します。

実行 キーを押すとメモリチェックを開始し、しばらくすると結果が表示されます。

異常がある場合は、制御出力<メモリ異常>をONにし、同時に制御出力<ヘルシー>をOFFにします。

<操作方法>

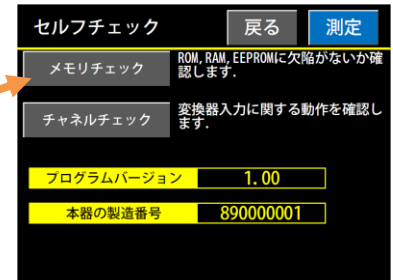
1) 【初期設定】画面で **セルフチェック** キーを押して下さい。



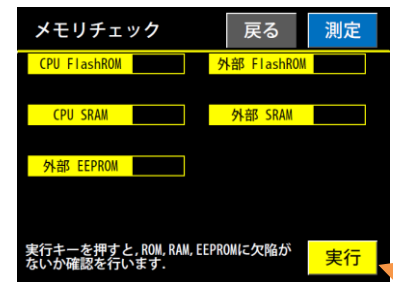
2) 【セルフチェック】画面で **メモリチェック** キーを押して下さい。

MEMO

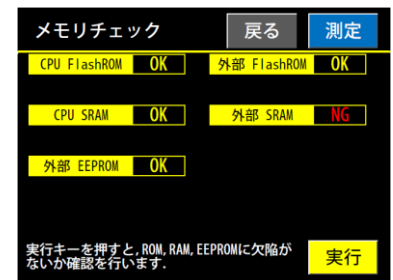
本器のプログラムバージョンと製造番号を確認することが出来ます。



3) **実行** キーを押すとメモリチェックを開始します。



4) しばらくするとその結果が表示されます。
右の例では『外部 SRAM』のみ[NG]となっています。



(2) チャンネルチェック

センサ入力に関する動作をチェックします。

実行 キーを押すとチェックを開始し、しばらくすると結果が表示されます。

異常がある場合は、制御出力信号<チャンネル異常>をONにし、同時に制御出力信号<ヘルシー>をOFFにします。

<設定範囲>

ブリッジ電圧 ブリッジ電圧の測定値が10Vまたは2Vに対して±10%以内に入っているか確認します。

入力オーバー センサの出力が入力範囲内か確認します。

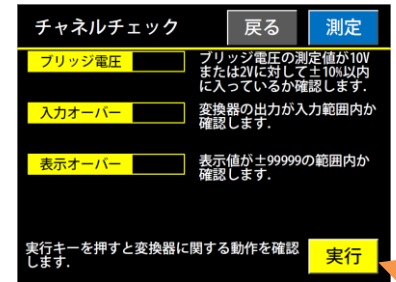
表示オーバー 測定値が±99999の範囲内か確認します。

<操作方法>

1) 【セルフチェック】画面で **チャンネルチェック** キーを押して下さい。

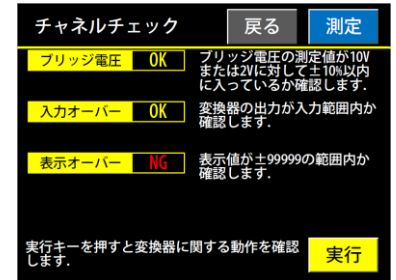


2) **実行** キーを押すとチャンネルチェックを開始します。



3) しばらくするとその結果が表示されます。

右の例では『表示オーバー』のみ[NG]となっています。



6-5-4. 動作チェック

(1) 表示チェック

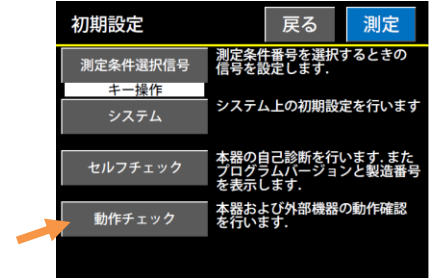
ディスプレイの表示動作を確認します。各チェック項目は以下のように動作します。

<設定範囲>

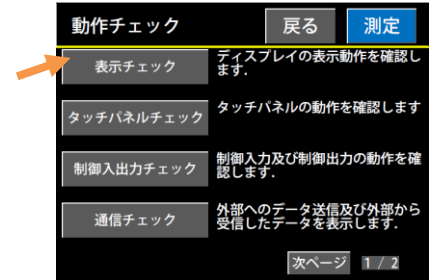
- カラー キーを押すと赤→緑→青→黄→赤の順に、画面色が自動的に切り換わります。
 バックライト キーを押すとバックライトが消灯し、画面に触ると復帰して点灯します。
 コントラスト キーを押すと白→灰→黒→白の順に、コントラストが自動的に切り替わります。

<操作方法>

1) 【初期設定】画面で **動作チェック** キーを押して下さい。



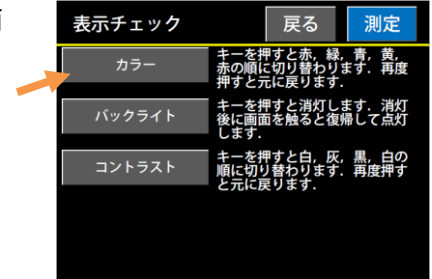
2) 【動作チェック (1/2)】画面で **表示チェック** キーを押して下さい。



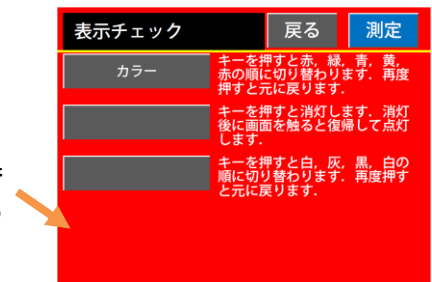
3) **カラー** キーを押すと、赤→緑→青→黄→赤 の順で自動的に画面色が切り換わります。

この時 **カラー** キー以外のキーは無効となり、グレイ表示されます。

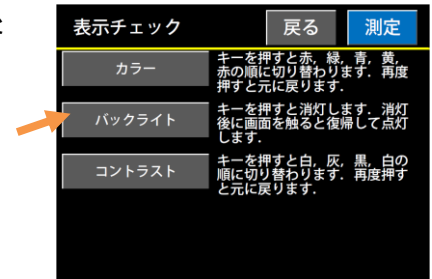
再度 **カラー** キーを押すと元の画面 (背景が黒色) に戻ります。



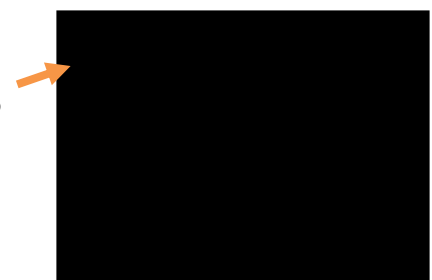
画面色が順番に切り替わる



4) **バックライト** キーを押すと消灯して、画面が真っ黒になります。消灯後に画面に触ると、復帰して点灯します。



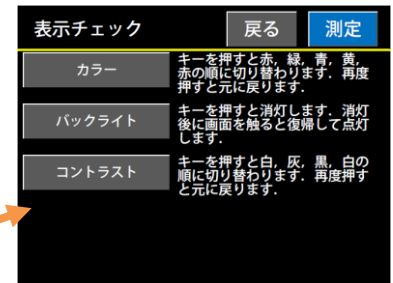
画面を触ると再度点灯する



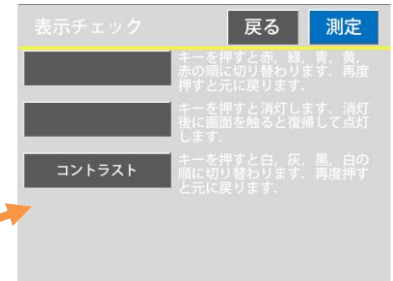
- 5) **コントラスト** キーを押すと白→灰→黒→白 の順で自動的にコントラストが切り換わります。

この時 **コントラスト** キー以外のキーは無効となり、グレイ表示されます。

再度 **コントラスト** キーを押すと元の画面(背景が黒色)に戻ります。



コントラスト
が変化

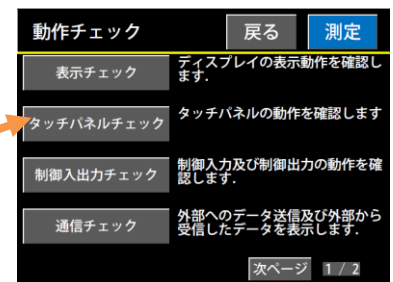


(2) タッチパネルチェック

タッチパネルの動作として、認識しない場所がないことを確認します。

<操作方法>

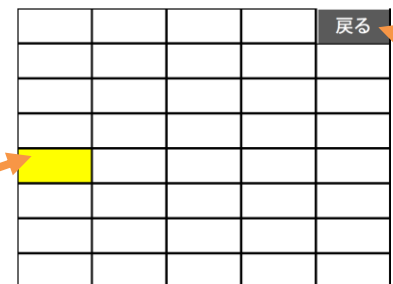
- 1) 【動作チェック (1/2)】画面で **タッチパネルチェック** キーを押して下さい。



- 2) 画面上の白色のキーを押すと黄色に変化します。

黄色になったキーを再度押すと、白色に戻ります。

戻る キーを押すと、【動作チェック (1/2)】画面に戻ります。



(3) 制御入出力チェック

制御入力・出力信号の動作を確認します。

各制御入力信号がONの間、そのピン番号の四角いマスが白色から青色に点灯します。

各ピン番号のキーを押すと表示色が黄色になり、その制御出力信号がONします。

再度キーを押すと元の色に戻り、制御出力信号がOFFになります。

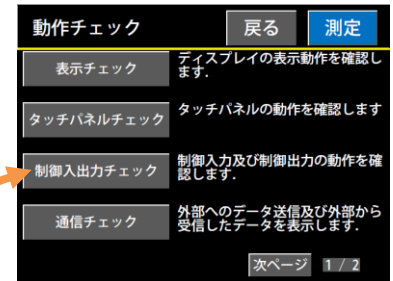
<設定範囲>

入力 19～27 (19番～27番ピン)

出力 1～10 (1番～10番ピン)

<操作方法>

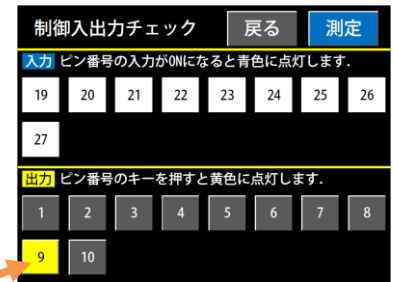
1) 【動作チェック (1/2)】画面で **制御入出力チェック** キーを押して下さい。



2) 各ピン番号の入力信号がONの間、そのピン番号のランプが白色から青色に変化します。OFFになると白色に戻ります。



3) 各ピン番号の出力信号キーを押すと、そのピン番号のキーが黄色に変わり、オープンコレクタ出力がONになります。再度そのキーを押すと元の色に戻り、出力がOFFになります。



(4) 通信チェック

RS-232C, RS-485の送信、受信が正常にできることをチェックします。

異常がある場合は画面に表示し、制御出力<通信エラー>をONにします。

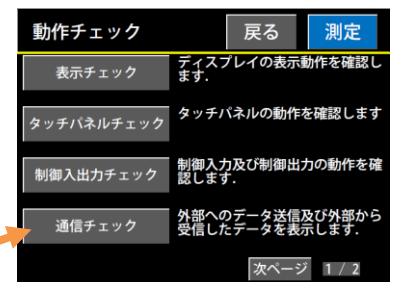
同時に制御出力<ヘルシー>をOFFにします。

送信 キーを押すと、送信データ枠に表示しているデータ「WGA-900A」が送信されます。

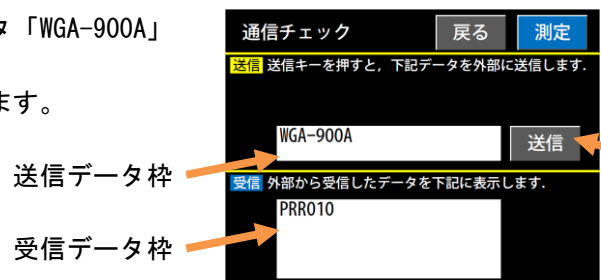
受信データ枠には、外部機器から送信されたデータを表示します。

<操作方法>

1) 【動作チェック (1/2)】画面で **通信チェック** キーを押して下さい。



2) **送信** キーを押すと、送信データ枠に表示しているデータ「WGA-900A」が外部へ送信されます。
受信データ枠には、外部から送信されるデータを表示します。



(5) BCD出力チェック

オプションのBCD出力またはBCD・D/A出力が装備されている場合のみ有効です。

任意のBCDデータを出力して、接続している外部機器の動作を確認することが出来ます。

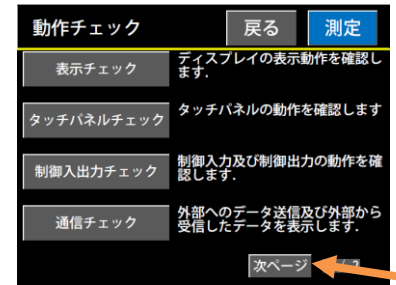
オプションのBCD出力基板が差し込まれていない場合、**BCD出力チェック** キーはグレイ表示されます。

<設定範囲>

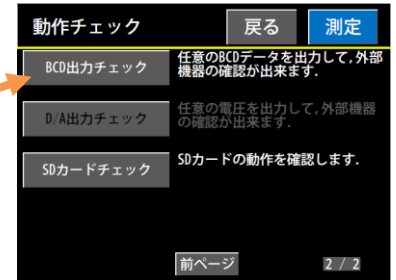
-99999~99999(カウント)

<操作方法>

1) 【動作チェック (1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。



2) 【動作チェック (2/2)】画面で **BCD出力チェック** キーを押して下さい。



3) テンキーで設定値を入力し **登録** キーを押すと、設定したBCDデータが外部へ出力されます。



(6) D/A出力チェック

オプションのBCD出力またはBCD・D/A出力が装備されている場合のみ有効です。

任意のD/A変換した電圧を出力して、接続している外部機器の動作を確認することが出来ます。

オプションのD/A出力基板が差し込まれていない場合、**D/A出力チェック** キーはグレイ表示されます。

<設定範囲>

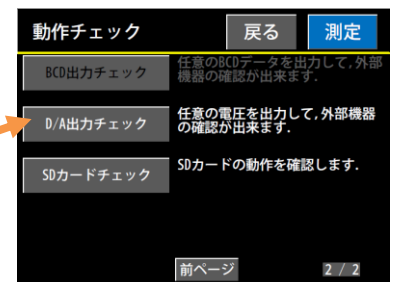
-10V -10Vの電圧を出力。

0V 0Vの電圧を出力。

10V 10Vの電圧を出力。

<操作方法>

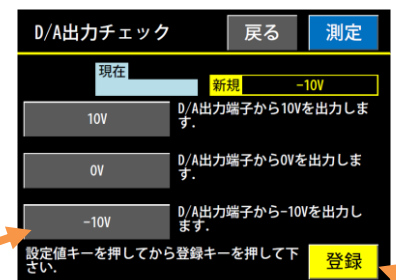
1) 【動作チェック (2/2)】画面で **D/A出力チェック** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定した値の電圧が出力されます。

MEMO

0Vに設定すると、電流出力は4mAになります。
10Vに設定すると、電流出力は20mAになります。



(7) SDカードチェック

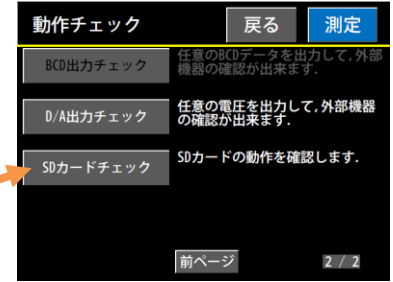
SDカードの動作確認を行い、異常がある場合はその内容を表示します。

MEMO

SDカードにアクセス中は、制御出力<SD>がONになります。

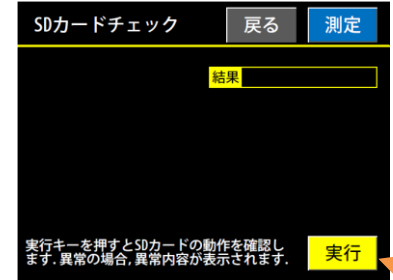
<操作方法>

1) 【動作チェック (2/2)】画面で **SDカードチェック** キーを押して下さい。

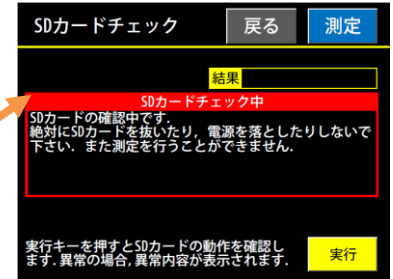


2) **実行** キーを押すとSDカードの動作を開始し、【SDカードチェック中】画面が点滅表示されます。

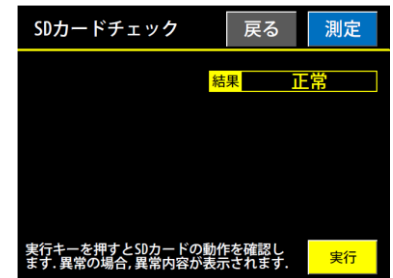
戻る **測定** **実行** キーはグレイ表示されます。
しばらくすると結果が表示されます。



点滅表示

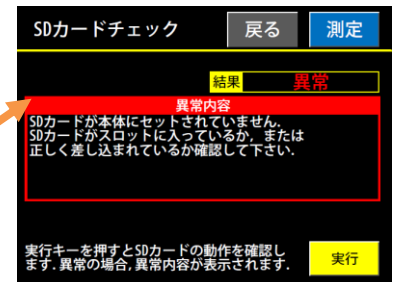


3) 結果が正常の場合、結果欄に[正常]が表示されます。



4) 結果が異常の場合、結果欄に[異常]、【異常内容】欄に下記の異常内容が表示されます。

異常内容



<SDカードチェックの異常内容の表示>

	表示
1	SDカードが本体にセットされていません。 SDカードがスロットに入っているか、または正しく差し込まれているか確認して下さい。
2	SDカードの空き容量が足りません。これ以上、データを保存することが出来ません。
3	SDカードがライトプロテクト状態になっています。
4	SDカードに設定値ファイルが存在しません。
5	SDカードへの書き込み確認が出来ません。
6	SDカードへの読み込み確認が出来ません。



ご注意 その1

SDカードチェック中は、結果が出るまでは絶対にSDカードを取り外さないで下さい。
チェック中にSDカードを取り外すと、SDカードの故障または本器の動作に支障を及ぼすことがありますので、ご注意下さい。

ご注意 その2

SDカードに多くのファイル数が保存、または大容量のファイルが保存されている状態でSDカードチェックを実行すると、「SDカードチェック中」画面の点滅が止まり、動作が止まったようになります。
これはSDカードの空き容量の検索に時間がかかるためです。
しばらく待つと「SDカードチェック中」画面の点滅を再開しますので、結果が出るまでは絶対にSDカードを取り外さないで下さい。

ご注意 その3

「SDカードが本体にセットされていません。SDカードがスロットに入っているか、または正しく差し込まれているか確認して下さい。」の表示について
SDカードが正しく挿入されていない場合の他に、SDカードのフォーマットが正しくない場合に、上記の異常内容が表示されることがあります。
SDカードチェックを行う前に、パソコンでフォーマットを行う、またはファイルの読み込み・書き込みができることを確認して下さい。



7. オプション

7-1. 通信 (RS-232C / RS-485)

通信により、外部機器から各種機能の設定、測定値の読み出しなどが出来ます。

ご注意

オプションのRS-485が装備されている場合、標準装備のRS-232Cは無効となり、RS-485が有効となります。それ以外の場合はRS-232Cが機能します。

7-1-1. RS-232Cインタフェース

(1) 信号仕様

	仕様	初期値
通信方式	全二重	
伝送速度	2400, 4800, 9600, 19200bps	9600bps
データビット	7bit	
パリティビット	奇数パリティ	
ストップビット	1bit	
デリミタ	受信 : CR, 送信 : CR+LF	
出力コード	ASCII	

ご注意

本器は、XON/XOFF制御とセンドブ레이크信号については対応していません。

(2) コネクタピン番号と信号名称

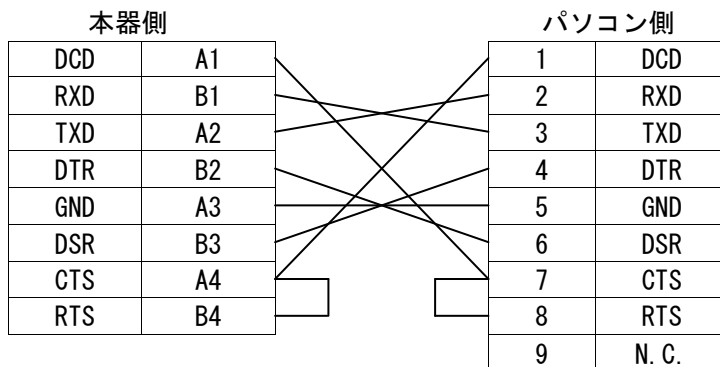
ピン番号	信号名称
A1	DCD
B1	RXD
A2	TXD
B2	DTR

ピン番号	信号名称
A3	GND
B3	DSR
A4	CTS
B4	RTS

(3) 外部機器との接続

① パソコン等との接続

下図のように、接続を行って下さい。



ご注意

DTE-DTE端末の接続例です。接続する機器によって変更となる場合があります。

ご注意

本器、外部機器とも電源をOFFにしてからケーブルを接続して下さい。電源ONのまま接続すると、正常に動作しない場合や故障の原因となることがあります。

② 外部機器の設定

外部機器の設定を、(1)の信号仕様に合わせて設定します。



7-1-2. RS-485インタフェース

(1) 信号仕様

	仕様	初期値
通信方式	2線式半二重	
伝送速度	2400, 4800, 9600, 19200bps	9600bps
データビット	7bit	
パリティビット	奇数パリティ	
ストップビット	1bit	
デリミタ	受信 : CR, 送信 : CR+LF	
出力コード	ASCII	

(2) コネクタピン番号と信号名称

ピン番号	信号名称
1	+(非反転)
2	+(非反転)
3	-(非反転)
4	-(非反転)
5	SG
6	TERMINATOR
7	N. C.
8	N. C.
9	TERMINATOR

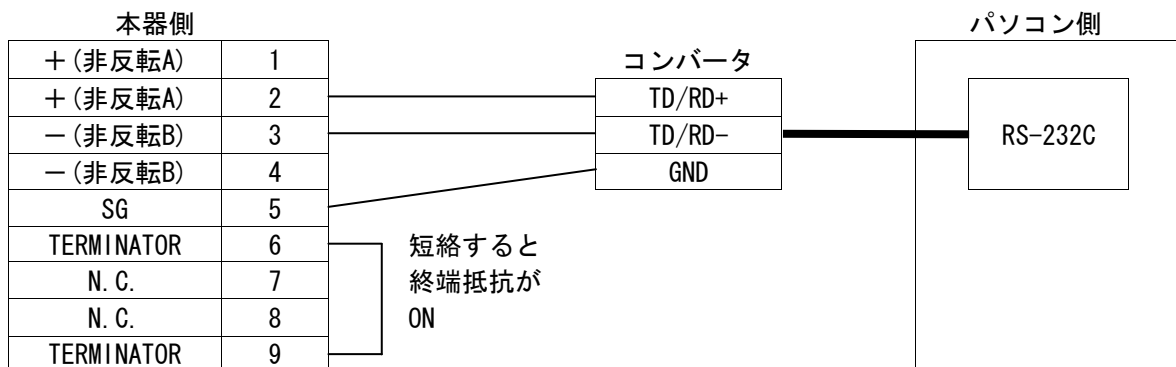
外部機器と接続する場合、ケーブル側の適合コネクタ (D-sub 9ピン) は以下の通りです。

コネクタ	型式: XM2D-0901 (ソケット)	メーカー: オムロン	相当品
カバー	型式: XM2S-0913 (インチネジ #4-40UNC)	メーカー: オムロン	相当品

(3) 外部機器との接続

① 接続ケーブル

- ・ パソコン等との接続は、RS-485⇔RS-232Cコンバータ等を使用して下さい。
- ・ 1番ピンと2番ピン, 3番ピンと4番ピンは同じ機能です。これは渡り配線に使用します。
- ・ 伝送路の端に接続する機器には終端抵抗を入れる必要があります。本器では6番ピンと9番ピンを短絡すると、終端抵抗120Ωを入れた状態になります。
- ・ RS-485⇔RS-232Cコンバータのスイッチを[DTE]に設定します。



ご注意

本器, 外部機器とも電源をOFFにしてからケーブルを接続して下さい。
電源ONのまま接続すると, 正常に動作しない場合や故障の原因となることがあります。



②外部機器の設定

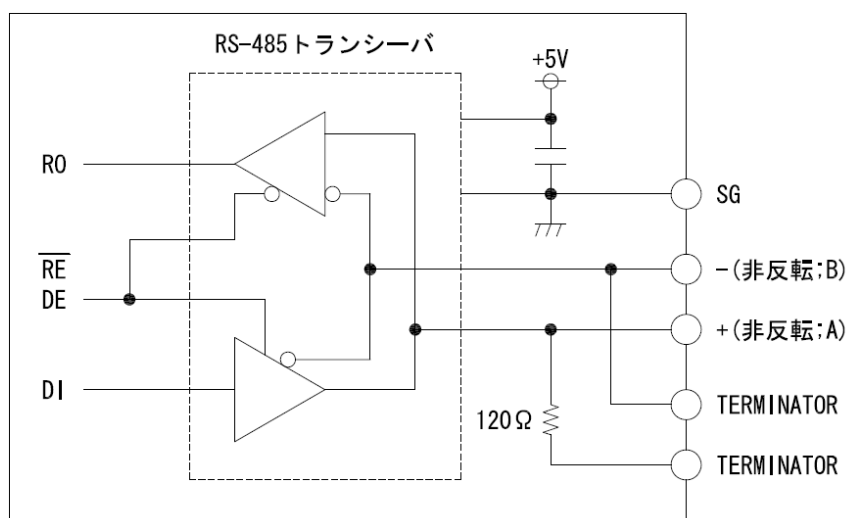
外部機器の設定を本器の信号仕様に合わせて設定します。

本器のRS-485トランシーバはフェールセーフ機能を備えており、受信時に[+(非反転A)] – [-(非反転B)]間が短絡あるいは開放(不定状態)している場合、CPU側出力(R0)が1(Hi)になるように規定されています。

また本器が受信待ちの時、A-B間はほぼ短絡状態になり、外部機器のトランシーバがフェールセーフ機能付きでないと、CPU側出力が1(Hi)にならない場合があります。

このため、本器から送信するデータを正常に受信できなくなる可能性があるため、コンバータ側ではフェールセーフ機能付きのトランシーバを使用して下さい。

本器側 RS-485回路



論理表

[送信時]

INPUT			OUTPUT	
/RE	DE	DI	B	A
0	1	1	0	1
0	1	0	1	0
X	0	X	Hi-Z	Hi-Z

[受信時]

INPUT		A-B	OUTPUT
/RE	DE		R0
0	0	$\geq 300\text{mV}$	1
0	0	$\leq -300\text{mV}$	0
0	0	OPEN	1
0	0	SHORT	1



(4) 通信手順

①通信の確立

RS-485は1対nでの通信のため、IDを指定して通信を確立します。

バイナリコードが送信可能なソフトウェアを使用し、以下のコマンドを入力します。

通信の確立コマンド

<ENQ>01<CR>

機器ID(2桁で指定)

通信を確立すると、本器より以下の応答があります。

<ACK>01<CR><LF>

機器ID

MEMO

機器IDが異なる場合は応答しません。

②コマンド入力

通信が確立できたら「制御コマンド一覧」に従い、コマンドを入力します。

③通信の開放

通信を開放するには、以下のコマンドを入力します。

<EOT><CR>

MEMO

すでに開放の場合、応答はありません。

通信を開放せずに、別のIDを指定した場合は通信が開放され、新たに指定したIDとの接続が確立されます。

④コマンド間隔

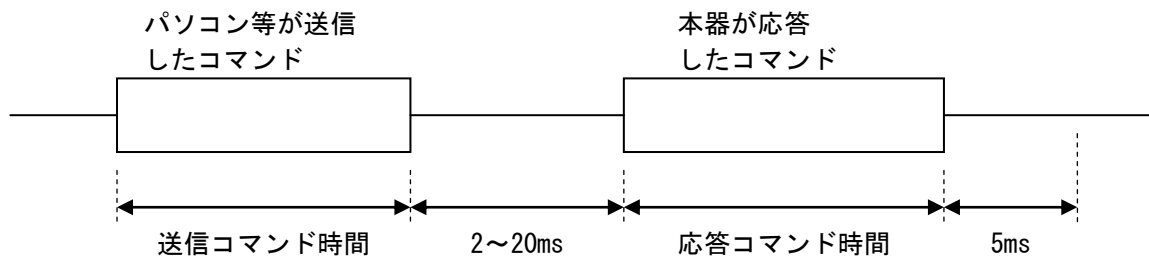
パソコン、PLC等からコマンドを送信する場合、コマンドの送信間隔は次式より算出された時間以上に設定して下さい。(校正、設定コマンドを除く)

コマンド間隔 = 送信コマンド時間 + 20ms + 応答コマンド時間 + 5ms

送信コマンド時間 : 設定したボーレートでの送信キャラクタの伝送時間

応答コマンド時間 : 設定したボーレートでの応答キャラクタの伝送時間

ボーレートの初期値: 9600bpsにおいて、測定値出力コマンド[GDT1]の推奨コマンド間隔は50ms以上です。



7-1-3. ハイパーターミナルの設定

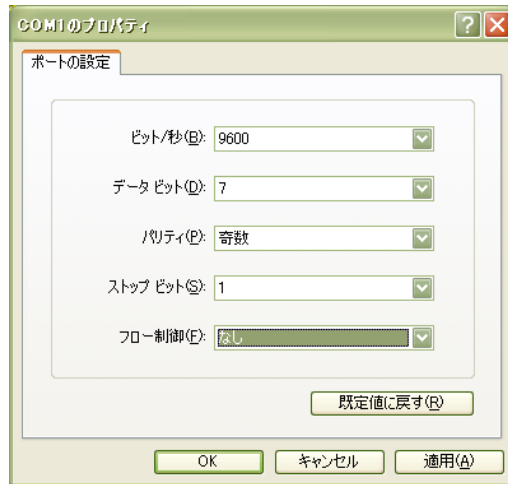
通信手段としてWindowsのアクセサリに入っているハイパーターミナルを使用した例を説明します。

- (1) ハイパーターミナルを起動します。

＜WindowsXPの場合＞

[スタート]→[すべてのプログラム]→[アクセサリ]→[通信]→[ハイパーターミナル]

- (2) ポートの設定を本器の信号仕様に合わせて、下の画面のように設定します。



- (3) RS-232Cの場合、上記(2)の設定で通信が確立されます。

次に(5)通信状態の確認を行います。

- (4) RS-485の場合、以下の設定で通信の確立を行います。

通信の確立コマンドを送信します。

＜ENQ>01<CR>

└── 機器ID (2桁で指定)

実際にキーボードから入力する場合は、

[Ctrl] + [E] [0] [1] とキー入力します。

通信が確立されると、機器IDが「01」のように戻ってきます。

ご注意

機器IDが異なる場合は応答しません。

- (5) 通信状態の確認

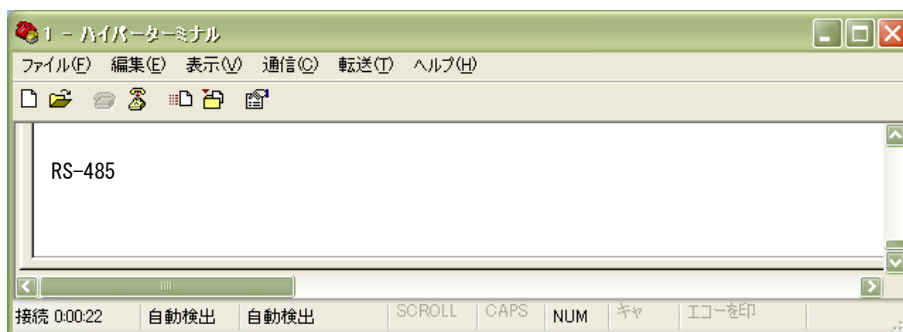
通信が確立されているか確認するために、RSラインテストコマンドを入力します。

[R] [S] [] <CR> とキー入力します。([Enter] キーを押すと、<CR>を入力することと同じになります。)

下の画面のように、[RS-485<CR><LF>]と応答があれば、通信が確立されています。

RS-232Cを使用している場合は、[RS-232C<CR><LF>]と応答があります。

(<CR> : 行頭に戻す。 <LF> : 一行送る。)



7-1-4. 制御コマンド

ここでは、パソコンなどの外部機器から本器に出力する制御コマンドのフォーマット、および種類等について説明します。

外部機器から本器に出力する制御コマンドについて設定を行います。

(1) 制御コマンドの概要

① 制御コマンドコード

- ・ コマンドはASCIIコード，3文字です。
- ・ コマンド特性によりパラメータが付加されるものがあります。
- ・ 制御コマンド終了のコードとしてターミネーションコードを付加します。
ターミネーションコードはコマンド出力，データ出力によって異なります。
 - <CR> : 本器へのコマンド出力
 - <CR><LF> : 本器からのデータ出力
- ・ 認識できないコマンド・数値，および校正値の小数点位置と異なる位置が入力された場合，その文字列を下記フォーマットで返信します。
W□□□□□□?<CR><LF>
- ・ EEPROMに設定値を書き込む時にエラーが発生した場合，下記フォーマットを返信します。
ng<CR><LF>

② デリミタについて

- ・ 制御コマンドの終了コードとして，最後に付加します。
- ・ デリミタは外部機器から本器へのコマンド出力，本器から外部機器へのデータ出力によって異なります。
 - <CR> : 外部機器から本器へのコマンド出力
 - <CR><LF> : 本器から外部機器へのデータ出力



(2) 制御コマンド一覧

種類	内容	コマンド	掲載ページ
読み込み	(1) 測定値出力	GDT	99
	(2) ステータス出力	GST	99
	(3) 各種設定値の出力	PRR	100
	(4) センサ出力値の表示	GOD	104
測定・セルフチェック	(5) ホールド指令	HLD	104
	(6) リセット指令	RST	104
	(7) ゼロ指令	ZON	104
	(8) メモリチェックの実行	CK1	104
	(9) チャンネルチェックの実行	CK2	104
設定	(10) ブリッジ電圧の設定	SBV*	105
	(11) 無負荷ゼロの実行	ZAD*	105
	(12) 実負荷校正の実行	VCL	105
	(13) 感度登録校正の実行	EIC	105
	(14) 平滑機能の設定	SSM*	106
	(15) 加算値の設定	SZM*	106
	(16) ゼロ補正の設定	SZT*	106
	(17) TEDSによる自動感度登録の実行	EID	106
	(18) 測定条件設定(番号)	SOP*	107
	(19) 比較設定の設定	SCF*	107
	(20) 比較値の設定	SCV*	107
	(21) 測定モード設定の設定	SMF*	108
	(22) 波形表示設定1(X軸設定・Y軸設定)の設定	SG1*	108
	(23) 波形表示設定2(波形開始モード・通過レベル・レベル通過方向・波形ホールド時間)の設定	SG2*	108
	(24) キーロックの設定	LCK	109
	(25) 測定条件選択信号の設定	SPN*	109
	(26) バックライト点灯時間・コントラストの設定	SBC*	109
	(27) 言語の設定	SLG*	109
	(28) 時計の設定	STM*	109
	(29) 検出方法の設定	SDM*	110
	(30) 通信(RS-232C/RS-485)の設定	OP1*	110
	(31) BCD出力の設定	OP2*	110
	(32) D/A出力の設定	OP3*	110
その他	(33) 設定値初期化	RES	111
	(34) RSラインテスト	RS-	111
	(35) 型式等の読み込み	SYS	111
	(36) 転送モードの設定(RS-232Cのみ)	MOD	112
	(37) 設定保存指令(設定値の内部メモリへの保存)	/M	112
	(38) 未定義コマンドの応答	ng	112
	(39) 通信エラー	Error X	113
バイナリコード (RS-485のみ)	[1] 通信の確立	<ENQ>	113
	[2] 通信の開放	<EOT>	113

*マークのコマンドは設定保存指令[/M]に対応しています。
詳細は———ページの設定保存指令[/M]を参照して下さい。



7-1-5. 各制御コマンドの詳細

ここでは、各制御コマンドとコマンドに続くパラメータについて説明します。

<CR>、<CR><LF>はターミネーションコードを示します。

7-1-5-1. 読み込み

(1) [GDT]

内容	: 測定値出力
フォーマット	: GDTx<CR>
パラメータ	: x
	{ [動作モード]が[区間ピークボトム][時間ピークボトム]の場合 0: ピーク値(測定値1)とボトム値(測定値2)を順番に送出 1: ピーク値(測定値1) 2: ボトム値(測定値2) [動作モード]が[区間ピークボトム][時間ピークボトム]以外の場合 1: 現在の測定値(測定値1)
戻り値フォーマット	: Dx±yyyyyy, zz<CR><LF>
	— 単位: 01~79 79種類「11-2. 単位設定一覧」を参照 — 測定値: -99999~99999(カウント) — 小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。 — 測定値1または2
説明・その他	: [区間ピークボトム][時間ピークボトム]の場合 D1±yyyyyy, zz D2±yyyyyy, zz : [区間ピークボトム][時間ピークボトム]以外の場合 D1±yyyyyy, zz 例) [区間ピークボトム]において、ピーク値(測定値1)が+999.99, ボトム値(測定値2)が-123.56, 単位がkN(03)の場合の戻り値 D1+999.99, 03<CR><LF> D2-123.56, 03<CR><LF> [区間指定ボトム]においてボトム値(測定値1)が-99の場合の戻り値 D1-000099, 03<CR><LF> [ノーマルモード]において現在の測定値(測定値1)が+999.99より大きい(+OVER)場合の戻り値 D1+ 0FL, 03<CR><LF>

ご注意

[GDT]コマンドで出力される測定値は、センサ出力の変化や入力設定の設定値などにより、本体の表示値と異なることがあります。

(2) [GST]

内容	: ステータスの読み込み
フォーマット	: GST<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: Sabcdefghi<CR><LF>
	: 戻り値 abcdefghi はステータスで、状態を”1”または”0”で表します。 “1”を出力する時の状態は下記の通りです。 a: 上上限比較器(HH)が「ON」 b: 上限比較器(HI)が「ON」 c: 正常比較器(OK)が「ON」 d: 下限比較器(LO)が「ON」 e: 下下限比較器(LL)が「ON」 f: 測定中 g: 検出区間中 h: ホールド区間中 i: 各種の異常がある



(3) [PRR]

内容	: 設定値の読み込み																				
フォーマット	: PRRppp<CR>																				
パラメータ	: ppp																				
	<table> <tr> <td>010: 感度登録値</td><td>020: 平滑機能</td></tr> <tr> <td>030: 加算値</td><td>041: 比較設定</td></tr> <tr> <td>051: 上上限比較器の比較値</td><td>052: 上限比較器の比較値</td></tr> <tr> <td>053: 下限比較器の比較値</td><td>054: 下下限比較器の比較値</td></tr> <tr> <td>058: 測定条件番号</td><td>070: 測定モード設定</td></tr> <tr> <td>090: ゼロ補正機能</td><td>100: オプション</td></tr> <tr> <td>130: 波形表示設定1</td><td>131: 波形表示設定2</td></tr> <tr> <td>150: 測定条件選択信号</td><td>151: バックライト点灯時間・コントラスト</td></tr> <tr> <td>152: 言語</td><td>153: 時計</td></tr> <tr> <td>154: 検出方法</td><td></td></tr> </table>	010: 感度登録値	020: 平滑機能	030: 加算値	041: 比較設定	051: 上上限比較器の比較値	052: 上限比較器の比較値	053: 下限比較器の比較値	054: 下下限比較器の比較値	058: 測定条件番号	070: 測定モード設定	090: ゼロ補正機能	100: オプション	130: 波形表示設定1	131: 波形表示設定2	150: 測定条件選択信号	151: バックライト点灯時間・コントラスト	152: 言語	153: 時計	154: 検出方法	
010: 感度登録値	020: 平滑機能																				
030: 加算値	041: 比較設定																				
051: 上上限比較器の比較値	052: 上限比較器の比較値																				
053: 下限比較器の比較値	054: 下下限比較器の比較値																				
058: 測定条件番号	070: 測定モード設定																				
090: ゼロ補正機能	100: オプション																				
130: 波形表示設定1	131: 波形表示設定2																				
150: 測定条件選択信号	151: バックライト点灯時間・コントラスト																				
152: 言語	153: 時計																				
154: 検出方法																					
説明・その他	: 本コマンドの結果は電源を切ると無効になり、電源投入時にはモード10の動作となります。																				

戻り値フォーマット

1) 感度登録値の戻り値

±x.xxxx, ±yyyyyy, zz<CR><LF>

単位: 01~79 79種類「11-2. 単位設定一覧」を参照

定格表示値: -99999~99999(カウント)

小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。

定格出力値: -3.2000~3.2000(mV/V)

2) 平滑機能の戻り値

aa, b, c<CR><LF>

アナログフィルタ

0: 1Hz 1: 30Hz 2: 300Hz 3: なし(1kHz以上)

最小目盛

0: 1 1: 2 2: 5 3: 10 4: 20 5: 50 6: 100

移動平均

00: なし 01: 2回 02: 4回 03: 8回 04: 16回

05: 32回 06: 64回 07: 128回 08: 256回 09: 512回

10: 1024回 11: 2048回

3) 加算値の戻り値

±xxxxxx<CR><LF>

-99999~99999(カウント)

小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。

4) 比較設定の戻り値

a, xxxxx<CR><LF>

ヒステリシス幅: 0~9999(カウント)

小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。

比較出力論理

0: 負論理 1: 正論理

5) 上上限比較器の比較値の戻り値(他の比較器も同様)

±xxxxxx<CR><LF>

-99999~99999(カウント)

小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。



6) 測定条件番号の戻り値

aa<CR><LF>

01: 測定条件1	02: 測定条件2	03: 測定条件3	04: 測定条件4
05: 測定条件5	06: 測定条件6	07: 測定条件7	08: 測定条件8
09: 測定条件9	10: 測定条件10	11: 測定条件11	12: 測定条件12
13: 測定条件13	14: 測定条件14	15: 測定条件15	16: 測定条件16
17: 測定条件17	18: 測定条件18	19: 測定条件19	20: 測定条件20
21: 測定条件21	22: 測定条件22	23: 測定条件23	24: 測定条件24
25: 測定条件25	26: 測定条件26	27: 測定条件27	28: 測定条件28
29: 測定条件29	30: 測定条件30	31: 測定条件31	32: 測定条件32

7) 測定モード設定の戻り値

aa, b, c, x.xx, y.yy<CR><LF>

検出時間: 0.00~9.99(秒)
ディレイ時間: 0.00~9.99(秒)
比較モード
0: 常時比較 1: ホールド時比較
表示モード
0: 常時表示 1: ホールド時表示
動作モード
00: ノーマル 01: ピークホールド
02: 区間指定ピーク 03: 時間指定ピーク
04: ボトムホールド 05: 区間指定ボトム
06: 時間指定ボトム 07: 任意点ホールド
08: 区間ピークボトム 09: 時間ピークボトム
10: 区間アベレージ 11: 時間アベレージ

8) ゼロ補正機能の戻り値

xxxxxx, y.yy, z<CR><LF>

最小桁ゼロ固定範囲: 0~9(カウント)
判定時間毎ゼロ 判定時間: 0.00~9.99(秒)
判定時間毎ゼロ 補正範囲: 0~99999(カウント)

小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます

9) オプションの戻り値

実装されているオプションにより、下記のように出力します。

(A)BCDの時

010, a, b, c, d, e, f<CR><LF>

BCD割当 (※1)
0: ピーク値 1: ボトム値
出力形式
0: BCD 1: バイナリ
転送速度
0: 約16回/秒 1: 約32回/秒 2: 約64回/秒 3: 約125回/秒
EOC論理
0: 負論理 1: 正論理
符号論理
0: 負論理 1: 正論理
データ論理
0: 負論理 1: 正論理



(B) D/Aの時

020, ±xxxxxx, ±yyyyyy, a<CR><LF>

D/A割当 (※1)

0: ピーク値 1: ボトム値

フル表示: -99999~99999(カウント)

ゼロ表示: -99999~99999(カウント)

どちらの値も小数点を含みます。小数点を含めない場合は先頭から0で埋めていきます。

(C) RS-485の時

030, a<CR><LF>

通信速度

0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps

(D) BCD・D/Aの時

120, a, b, c, d, e, f, ±xxxxxx, ±yyyyyy, g<CR><LF>

D/A割当 (※1)

0: ピーク値 1: ボトム値

フル表示: -99999~99999(カウント)

ゼロ表示: -99999~99999(カウント)

どちらの値も小数点を含みます。小数点を含めない場合は先頭から0で埋めていきます。

BCD割当 (※1)

0: ピーク値 1: ボトム値

出力形式

0: BCD 1: バイナリ

転送速度

0: 約16回/秒 1: 約32回/秒

2: 約64回/秒 3: 約125回/秒

EOC論理

0: 負論理 1: 正論理

符号論理

0: 負論理 1: 正論理

データ論理

0: 負論理 1: 正論理

(E) オプション無しの時

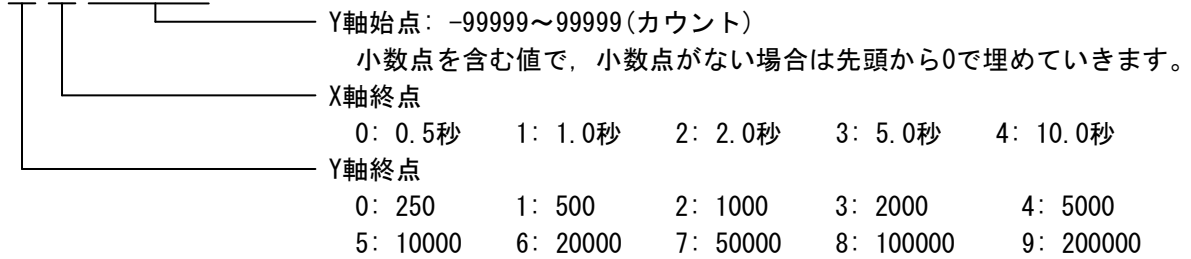
000<CR><LF>

※1. 『動作モード』設定において[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択している場合のみ有効です。それ以外のモードを選択している場合、この値は出力されません。



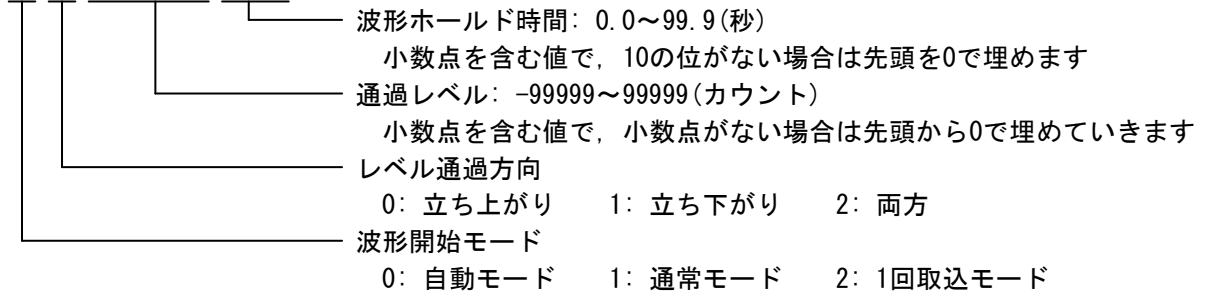
10) 波形表示設定1 (X軸設定・Y軸設定)の戻り値

a, b, ±xxxxxx<CR><LF>



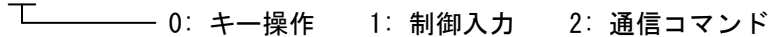
11) 波形表示設定2 (波形開始モード, 通過レベル, レベル通過方向, 波形ホールド時間)の戻り値

a, b, ±xxxxxx, yy.y<CR><LF>



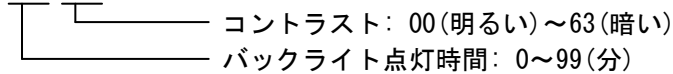
12) 測定条件選択信号の戻り値

a<CR><LF>



13) バックライト点灯時間・コントラスト設定の戻り値

xx, yy<CR><LF>



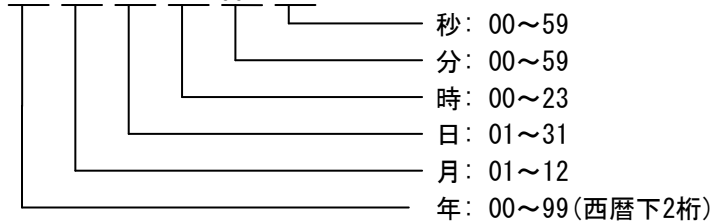
14) 言語の戻り値

a<CR><LF>



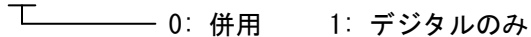
15) 時計設定の戻り値

uu, vv, ww, xx, yy, zz<CR><LF>



16) 検出方法の戻り値

a<CR><LF>



(4) [GOD]

内容	: センサ出力値の表示
フォーマット	: GOD<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: D0±x. xxxx<CR><LF>

センサ出力値: -3.2000~3.2000 (mV/V)

7-1-5-2. 測定・セルフチェック

(5) [HLD]

内容	: ホールド指令
フォーマット	: HLD<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: 本コマンドは、タッチパネルの”ホールド”キー操作を模擬します。

(6) [RST]

内容	: リセット指令
フォーマット	: RST<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>

(7) [ZON]

内容	: ゼロ指令
フォーマット	: ZON<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: デジタルゼロを実施します。加算値が0以外に設定されている場合は、その加算値が表示されます。

(8) [CK1]

内容	: メモリチェックの実行
フォーマット	: CK1<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF> (正常の時)
	CPU FlashROM 異常の時 : E-01<CR><LF>
	外部FlashROM 異常の時 : E-02<CR><LF>
	CPU SRAM 異常の時 : E-03<CR><LF>
	外部SRAM 異常の時 : E-04<CR><LF>
	外部EEPROM 異常の時 : E-05<CR><LF>

(9) [CK2]

内容	: チャネルチェックの実行
フォーマット	: CK2<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF> (正常の時)
	ブリッジ電圧 異常の時: E-06<CR><LF>
	入力オーバー 異常の時: E-07<CR><LF>
	表示オーバー 異常の時: E-08<CR><LF>



7-1-5-3. 設定

(10) [SBV]

内容	: ブリッジ電圧の設定
フォーマット	: SBVa<CR>
パラメータ	: a └── 0: 2V 1: 10V
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応しています。

(11) [ZAD]

内容	: 無負荷ゼロの実行
フォーマット	: ZAD<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応しています。

(12) [VCL]

内容	: 実負荷校正の実行
フォーマット	: VCL±yyyyyy, zz<CR>
パラメータ	: ±yyyyyy, zz └── 単位: 01~79 79種類「11-2. 単位設定一覧」を参照 └── 定格表示値: -99999~99999 (カウント) 小数点を含む値で小数点を含めない場合は、先頭から0で埋めていきます。
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF> (正常の時) E-12<CR><LF> (感度登録エラー)
説明・その他	: 本コマンドの結果は上書き保存されます。 単位のパラメータは、「11-2. 単位設定一覧」を参照して下さい。

(13) [EIC]

内容	: 感度登録校正の実行
フォーマット	: EIC±x.xxxx, ±yyyyyy, zz<CR>
パラメータ	: ±x.xxxx, ±yyyyyy, zz └── 単位: 01~79 「11-2. 単位設定一覧」を参照 └── 定格表示値: -99999~99999 小数点を含む値で小数点を含めない場合は、先頭から0で埋めていきます。 └── 定格出力値: -3.2000~3.2000 (mV/V)
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF> (正常) E-12<CR><LF> (感度登録エラー)
説明・その他	: 本コマンドの結果は上書き保存されます。 単位のパラメータは、「11-2. 単位設定一覧」を参照して下さい。



(14) [SSM]

内容 : 平滑機能の設定
 フォーマット : SSMaa, b, c<CR>
 パラメータ : aa, b, c

アナログフィルタ
 0: 1Hz 1: 30Hz 2: 300Hz 3: なし (1kHz以上)
 最小目盛
 0: 1 1: 2 2: 5 3: 10 4: 20 5: 50 6: 100
 移動平均
 00: なし 01: 2回 02: 4回 03: 8回 04: 16回
 05: 32回 06: 64回 07: 128回 08: 256回 09: 512回
 10: 1024回 11: 2048回

戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

(15) [SZM]

内容 : 加算値の設定
 フォーマット : SZM1, ±xxxxxx<CR>
 パラメータ : ±xxxxxx

-99999~99999 (カウント)
 小数点を含む値で、小数点を含めない場合は先頭から0で埋めていきます。

戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

(16) [SZT]

内容 : ゼロ補正の設定
 フォーマット : SZTxxxxxx, y. y, z<CR>
 パラメータ : xxxxxx, y. y, z

最小桁ゼロ固定範囲: 0~9 (カウント)
 判定時間毎ゼロ 判定時間: 0.00~9.99 (秒)
 判定時間毎ゼロ 補正範囲: 0~99999 (カウント)
 小数点を含む値で、小数点を含めない場合は先頭から0で埋めていきます。

戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

(17) [EID]

内容 : TEDS による自動感度登録校正の実行
 フォーマット : EID<CR>
 パラメータ : なし
 戻り値フォーマット : ok<CR><LF> (正常の時)
 E-13<CR><LF> (TEDSエラー)
 説明・その他 : 本コマンドの結果は上書き保存されます。
 TEDS情報のうち、定格容量値、定格出力値、推奨ブリッジ電源電圧値、単位を利用して、ブリッジ電圧と感度登録校正の設定を行います。



(18) [SOP]

内容

フォーマット

パラメータ

： 測定条件設定 (番号)

： SOPaa<CR>

： aa

01: 測定条件1

05: 測定条件5

09: 測定条件9

13: 測定条件13

17: 測定条件17

21: 測定条件21

25: 測定条件25

29: 測定条件29

02: 測定条件2

06: 測定条件6

10: 測定条件10

14: 測定条件14

18: 測定条件18

22: 測定条件22

26: 測定条件26

30: 測定条件30

03: 測定条件3

07: 測定条件7

11: 測定条件11

15: 測定条件15

19: 測定条件19

23: 測定条件23

27: 測定条件27

31: 測定条件31

04: 測定条件4

08: 測定条件8

12: 測定条件12

16: 測定条件16

20: 測定条件20

24: 測定条件24

28: 測定条件28

32: 測定条件32

戻り値フォーマット

： ok<CR><LF> (測定条件選択信号が通信コマンドの場合のみ)

ng<CR><LF> (測定条件選択信号がキー操作・制御入力の場合)

(19) [SCF]

内容	: 比較設定の設定
フォーマット	: SCFa, b, c, d, e, xxxxx<CR>
パラメータ	: a, b, c, d, e, xxxxx
	ヒステリシス幅: 0~9999 (カウント) 小数点を含む値で, 小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。 比較器出力論理 0: 負論理 1: 正論理 使用比較器 下下限 0: 使用 1: 未使用 使用比較器 下限 0: 使用 1: 未使用 使用比較器 上限 0: 使用 1: 未使用 使用比較器 上上限 0: 使用 1: 未使用
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応

(20) [SCV]

内容	: 比較値の設定
フォーマット	: SCVa, ±xxxxxx<CR>
パラメータ	: a, ±xxxxxx
	比較値: -99999~99999 (カウント) 小数点を含む値で, 小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。 比較器選択 0: 上上限 1: 上限 2: 下限 3: 下下限
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応



(21) [SMF]

内容	: 測定モード設定の設定
フォーマット	: SMFaa, b, c, x.xx, yy.yy<CR>
パラメータ	: aa, b, c, x.xx, y.yy
	検出時間: 0.00~9.99(秒)
	ディレイ時間: 0.00~9.99(秒)
	比較モード
	0: 常時比較 1: ホールド時比較
	表示モード
	0: 常時表示 1: ホールド時表示
	動作モード
	00: ノーマル 01: ピークホールド
	02: 区間指定ピーク 03: 時間指定ピーク
	04: ボトムホールド 05: 区間指定ボトム
	06: 時間指定ボトム 07: 任意点ホールド
	08: 区間ピークボトム 09: 時間ピークボトム
	10: 区間アベレージ 11: 時間アベレージ
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応

(22) [SG1]

内容	: 波形表示設定 1 (X 軸設定・Y 軸設定) の設定
フォーマット	: SG1a, b, ±xxxxxx<CR><LF>
パラメータ	: a, b, ±xxxxxx
	Y軸始点: -99999~99999(カウント)
	小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。
	X軸終点
	0: 0.5秒 1: 1.0秒 2: 2.0秒 3: 5.0秒 4: 10.0秒
	Y軸終点
	0: 250 1: 500 2: 1000 3: 2000 4: 5000
	5: 10000 6: 20000 7: 50000 8: 100000 9: 200000
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応

(23) [SG2]

内容	: 波形表示設定 2 (波形開始モード・通過レベル・レベル通過方向・波形ホールド時間) の設定
フォーマット	: SG2a, b, ±xxxxxx, yy.y<CR><LF>
パラメータ	: a, b, ±xxxxxx, yy.y
	波形ホールド時間: 0.0~99.9(秒)
	小数点を含む値で、10の位がない場合は先頭を0で埋めます。
	通過レベル: -99999~99999(カウント)
	小数点を含む値で、小数点がない場合は先頭から0で埋めていきます。
	レベル通過方向
	0: 立ち上がり 1: 立ち下がり 2: 両方
	波形開始モード
	0: 自動モード 1: 通常モード 2: 1回取込モード
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応



(24) [LCK]

内容	: キーロックの設定
フォーマット	: LCKa<CR>
パラメータ	: a └── 0: 解除 1: ロック
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: 本コマンドによる設定は、電源を切ると無効になります。

(25) [SPN]

内容	: 測定条件選択信号の設定
フォーマット	: SPNa<CR>
パラメータ	: a └── 0: キー操作 1: 制御入力 2: 通信コマンド
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応しています。

(26) [SBC]

内容	: バックライト点灯時間・コントラストの設定
フォーマット	: SBC, xx, yy<CR>
パラメータ	: xx, yy └──┬── コントラスト: 0(明るい)~63(暗い) └── バックライト点灯時間: 0~99(分)
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応しています。

(27) [SLG]

内容	: 言語の設定
フォーマット	: SLGa<CR>
パラメータ	: a └── 0: 日本語(Japanese) 1: 英語(English)
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応しています。

(28) [STM]

内容	: 時計の設定
フォーマット	: STM, uu, vv, ww, xx, yy, zz<CR>
パラメータ	: uu, vv, ww, xx, yy, zz └──┬──┬──┬──┬──┬── 秒: 00~59 └──┬──┬──┬──┬── 分: 00~59 └──┬──┬──┬── 時: 00~23 └──┬──┬── 日: 01~31 └──┬── 月: 01~12 └── 年: 00~99(西暦下2桁)
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>
説明・その他	: [/M] コマンドに対応しています。



(29) [SDM]

内容 : 検出方法の設定
 フォーマット : SDMa<CR>
 パラメータ : a
 └── 0: 併用 1: デジタルのみ
 戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

(30) [OP1]

内容 : 通信 (RS-232C/RS-485) の設定
 フォーマット : OP1, a<CR>
 パラメータ : OP1, a
 └── 通信速度
 0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps
 戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

(31) [OP2]

内容 : BCD 出力の設定
 フォーマット : OP2, a, b, c, d, e, f<CR>
 パラメータ : OP2, a, b, c, d, e, f
 └── BCD割当 (※2)
 0: ピーク値 1: ボトム値
 └── 出力形式
 0: BCD 1: バイナリ
 └── 転送速度
 0: 約16回/秒 1: 約32回/秒
 2: 約64回/秒 3: 約125回/秒
 └── EOC論理
 0: 負論理 1: 正論理
 └── 符号論理
 0: 負論理 1: 正論理
 └── データ論理
 0: 負論理 1: 正論理
 戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

(32) [OP3]

内容 : D/A 出力の設定
 フォーマット : OP3, ±xxxxxx, ±yyyyyy, a<CR>
 パラメータ : OP3, ±xxxxxx, ±yyyyyy, a
 └── D/A割当 (※2)
 0: ピーク値 1: ボトム値
 └── フル表示: -99999~99999(カウント)
 └── ゼロ表示: -99999~99999(カウント)
 どちらの値も小数点を含みます。小数点を含めない場合は先頭から0で埋めていきます。
 戻り値フォーマット : ok<CR><LF>
 説明・その他 : [/M] コマンドに対応しています。

※2. 「動作モード」設定において[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択している場合のみ有効です。それ以外のモードを選択している場合、この値は設定しないで下さい。



7-1-5-4. その他

(33) [RES]

内容	: 設定値初期化									
フォーマット	: RESp<CR>									
パラメータ	: p									
	<table><tr><td rowspan="2">{</td><td>0: 入力設定</td><td>1: 測定条件設定</td><td>2: 波形表示設定</td></tr><tr><td>3: 初期設定</td><td>4: オプション設定</td><td>5: 全設定</td></tr></table>			{	0: 入力設定	1: 測定条件設定	2: 波形表示設定	3: 初期設定	4: オプション設定	5: 全設定
{	0: 入力設定	1: 測定条件設定	2: 波形表示設定							
	3: 初期設定	4: オプション設定	5: 全設定							
戻り値フォーマット	: ok<CR><LF>									
説明・その他	: 本コマンドの結果は電源を切っても有効です。									

(34) [RS-]

内容	: RS ラインテスト
フォーマット	: RS-<CR>
パラメータ	: なし
戻り値フォーマット	: RS-232C<CR><LF> (RS-232Cの場合) またはRS-485<CR><LF> (RS-485の場合) (正常に受信できた場合)

(35) [SYS]

内容	: 型式等の出力	
フォーマット	: SYS<CR>	
パラメータ	: なし	
戻り値フォーマット	: WGA-900A-aa, xx. xx, yyyyyyyyy<CR><LF>	
		製造番号 (9桁) 0~9, A, B, Cの文字列
		プログラムバージョン 10の位がない場合は先頭を0で埋めて いきます。
		オプション型式
		本器の型式
説明・その他	: 戻り値aaの内容は以下の通りです。 00: オプションなし 01: BCD出力付き 02: D/A出力付き 03: RS-485付き 12: BCD・D/A出力付き	



(36) [MOD]

内容	: 転送モードの設定
フォーマット	: MODpp<CR>
パラメータ	: pp { 00: 測定値とステータスの連続出力 02: ホールド時に表示値とステータスを1回だけ出力 10: 制御コマンドによる動作
説明・その他	: 本コマンドの結果は電源を切ると無効になり、電源投入時にはモード10の動作となります。

戻り値フォーマット :

①モード00の戻り値フォーマット

D1±xxxxxx<CR><LF>

Sabcdefghi<CR><LF>

- ・モード00は測定値とステータスを順番に繰り返し出力します。
- ・±xxxxxxは小数点を含む測定値(-99999~99999)であり、小数点を含まない場合は先頭から0で埋めた値となります。
- ・abcdefghiはステータスで、状態を”1”または”0”で表します。
“1”を出力する時の状態は下記の通りです。

a: 上上限比較器(HH)が「ON」 b: 上限比較器(HI)が「ON」
c: 正常比較器(OK)が「ON」 d: 下限比較器(LO)が「ON」
e: 下下限比較器(LL)が「ON」 f: 測定中
g: 検出区間中 h: ホールド区間中
i: 各種の異常がある
- ・出力を停止させるには、モード10に設定します。
- ・設定できない場合は電源を一度切り、再投入することによってモード10に設定できます。

②モード02の戻り値フォーマット

D1±xxxxxx<CR><LF>

Sabcdefghi<CR><LF>

- ・モード02はホールド時に、測定値とステータスを1回だけ出力します。
- ・出力後、自動的にモード10になります。
- ・測定値、ステータスの内容はモード00と同様です。
- ・モード00で動作している時に、モード02を指定すると以下の応答が返ります。
ng<CR><LF>

③モード10の戻り値フォーマット

ok<CR><LF>

- ・モード10はコマンドによる制御を行います。
- ・各制御コマンドの内容に従った動作となります。

(37) [/M]

内容	: 設定保存指令(設定値の内部メモリへの保存)
フォーマット	: *****/M<CR> _____ 対応するコマンド
説明・その他	: 設定コマンドの最後に[/M<CR>]を付けると、設定値が内部メモリに保存されます。 当コマンドを付けずに設定した内容は、電源をOFFすると元の内容に戻ります。 (ページにおいて*印の付いたコマンドに限ります。)

(38) 未定義コマンド応答

内容	: 未定義のコマンドが送信された場合の応答。
戻り値フォーマット	: ng<CR><LF>



7-1-6. 通信設定の操作・機能

(1) 通信速度

RS-232C及びRS-485の通信速度(ボーレート)を設定します。

<設定範囲>

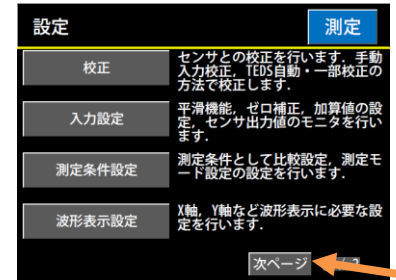
2400, 4800, 9600, 19200(bps)

<操作方法>

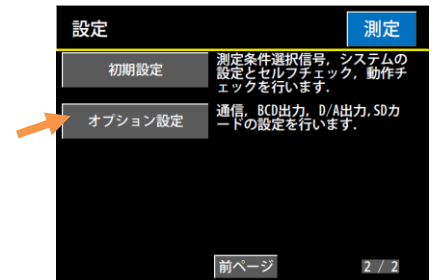
1) 【測定】画面で **設定** キーを押して下さい。



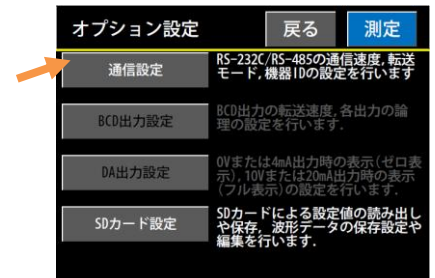
2) 【設定 (1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。



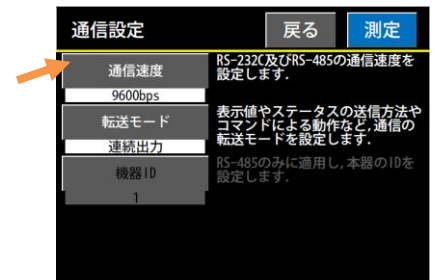
3) 【設定 (2/2)】画面で **オプション設定** キーを押して下さい。



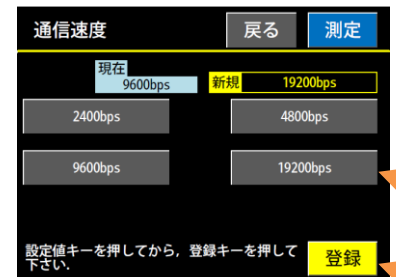
4) 【オプション設定】画面で **通信設定** キーを押して下さい。



5) 【通信設定】画面で **通信速度** キーを押して下さい。



6) 設定値を選択してキーを押して **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



(2) 転送モード

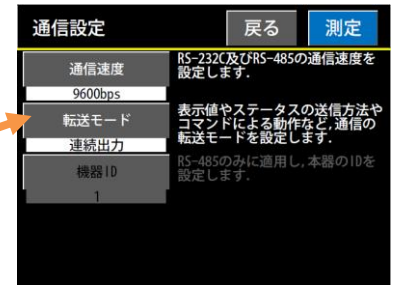
測定値やステータスの送信方法やコマンドによる動作など、通信の転送モードを設定します。

<設定範囲>

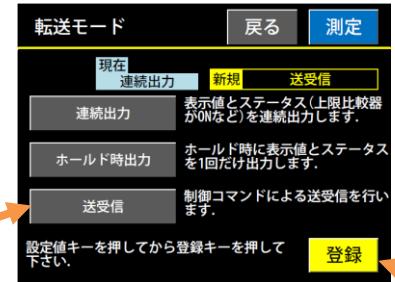
連続出力 測定値とステータス(上限比較器がONなど)を連続出力します。
 ホールド時出力 ホールド時に測定値とステータスを1回だけ出力します。
 送受信 制御コマンドによる送受信を行います。

<操作方法>

1) 【通信設定】画面で **転送モード** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



(3) 機器ID

RS-485のみ有効で、本器のIDを設定します。

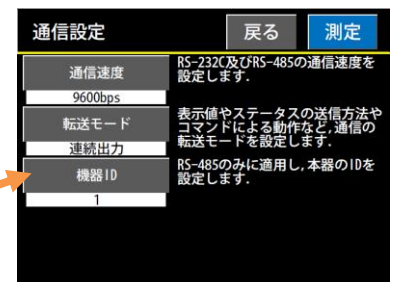
オプションのRS-485が装備されていない時は、**機器ID** キーはグレイ表示されます。

<設定範囲>

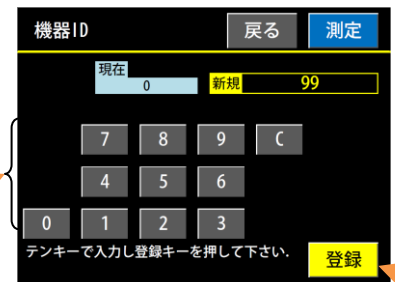
1~99

<操作方法>

1) 【通信設定】画面で **機器ID** キーを押して下さい。



2) テンキーで設定値を入力して **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



7-2. BCD出力設定

7-2-1. 概要

BCD出力オプションでは、測定値をBCDまたはバイナリコード化されたデータとして取り出すことができます。PLC、プリンタ等に接続して制御、記録等の処理を行うのに便利です。また、入出力回路は本体回路と絶縁されています。

ご注意

ホールド入力、出力禁止入力は負論理に設定が固定されているため、論理の変更はできません。

7-2-2. ピン番号と信号名称

BCDコネクタのピン番号と信号名称は以下の通りです。

ピン 番号	信号名称		ピン 番号	信号名称	
	BCD出力	バイナリ出力		BCD出力	バイナリ出力
A1	データ 1出力	データ 2^0 (1)出力	B1	データ 2出力	データ 2^1 (2)出力
A2	データ 4出力	データ 2^2 (3)出力	B2	データ 8出力	データ 2^3 (4)出力
A3	データ 10出力	データ 2^4 (5)出力	B3	データ 20出力	データ 2^5 (6)出力
A4	データ 40出力	データ 2^6 (7)出力	B4	データ 80出力	データ 2^7 (8)出力
A5	データ 100出力	データ 2^8 (9)出力	B5	データ 200出力	データ 2^9 (10)出力
A6	データ 400出力	データ 2^{10} (11)出力	B6	データ 800出力	データ 2^{11} (12)出力
A7	データ 1000出力	データ 2^{12} (13)出力	B7	データ 2000出力	データ 2^{13} (14)出力
A8	データ 4000出力	データ 2^{14} (15)出力	B8	データ 8000出力	データ 2^{15} (16)出力
A9	データ 10000出力	データ 2^{16} (17)出力	B9	データ 20000出力	データ 2^{17} (18)出力
A10	データ 40000出力	常時OFF	B10	データ 80000出力	常時OFF
A11	マイナス(極性)出力	常時OFF	B11	オーバー出力	
A12	EOC(変換終了)出力		B12	ホールド区間出力	
A13	検出区間出力		B13	N. C	
A14	N. C		B14	N. C	
A15	N. C		B15	N. C	
A16	N. C		B16	N. C	
A17	ホールド入力		B17	出力禁止入力	
A18	COM		B18	COM	
A19	N. C		B19	N. C	
A20	N. C		B20	N. C	

(注1) ホールド区間出力 (B12ピン)

ホールド区間の時・・・オープンコレクタ出力ON (Low)

(注2) 検出区間出力 (A13ピン)

検出区間の時・・・オープンコレクタ出力ON (Low)

7-2-3. BCDコネクタの接続

外部機器と接続する場合、ケーブル側の適合コネクタは以下の通りです。

適合コネクタ

コネクタ 型式: FCN-361J040-AU メーカー: 富士通コンポーネント
カバー 型式: FCN-360C040-B メーカー: 富士通コンポーネント

ご注意

BCD・D/A出力オプション(型式:WGA-900A-12)のBCDコネクタと、型式・メーカーが異なります。



7-2-4. BCD出力設定

(1) 転送速度

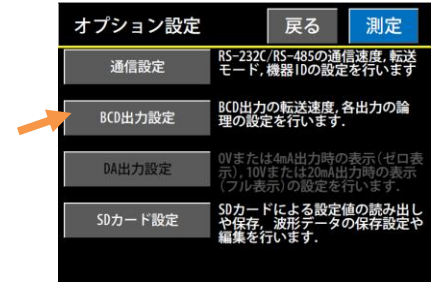
BCDデータまたはバイナリデータ出力の転送速度を設定します。

<設定範囲>

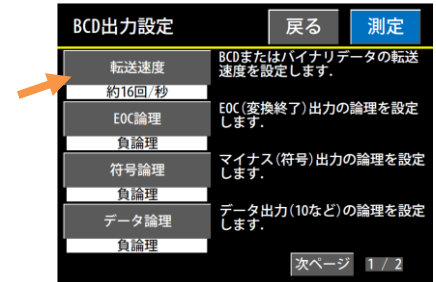
約16回/秒, 約32回/秒, 約64回/秒, 約125回/秒

<操作方法>

1) 【オプション設定】画面で **BCD出力設定** キーを押して下さい。



2) 【BCD出力設定 (1/2)】画面で **転送速度** キーを押して下さい。



3) 設定値を選択してキーを押す **登録** キーを押すと, 設定値が登録されます。



(2) EOC論理

EOC (変換終了) 出力の論理を設定します。

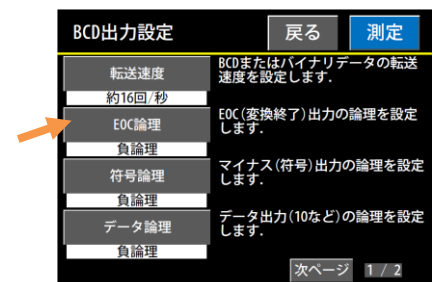
負論理の場合, BCD出力端子のオープンコレクタ出力がONになり, 正論理の場合はOFFになります。

<設定範囲>

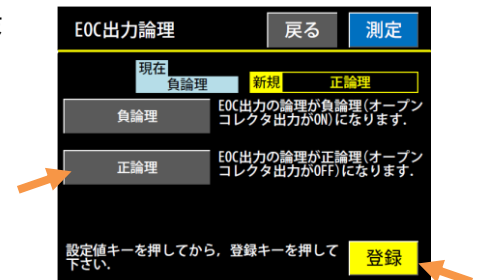
負論理, 正論理

<操作方法>

1) 【BCD出力設定 (1/2)】画面で **EOC論理** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押す **登録** キーを押すと, 設定値が登録されます。



(3) 符号論理

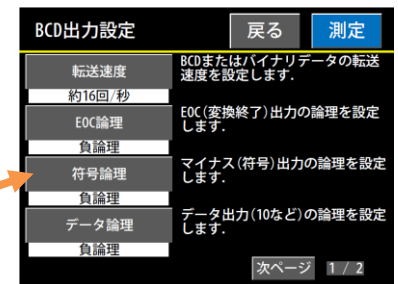
マイナス(符号)出力の論理を設定します。

<設定範囲>

負論理, 正論理

<操作方法>

1) 【BCD出力設定 (1/2)】画面で **符号論理** キーを押して下さい。



BCD出力設定

戻る 測定

転送速度 約16回/秒 BCDまたはバイナリデータの転送速度を設定します。

EOC論理 EOC(変換終了)出力の論理を設定します。

負論理

符号論理 マイナス(符号)出力の論理を設定します。

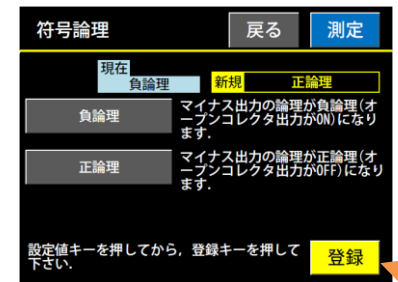
負論理

データ論理 データ出力(10など)の論理を設定します。

負論理

次ページ 1 / 2

2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと, 設定値が登録されます。



符号論理

戻る 測定

現在 負論理 新規 正論理

負論理 マイナス出力の論理が負論理(オープンコレクタ出力がON)になります。

正論理 マイナス出力の論理が正論理(オープンコレクタ出力がOFF)になります。

設定値キーを押してから, 登録キーを押して下さい。

登録

(4) データ論理

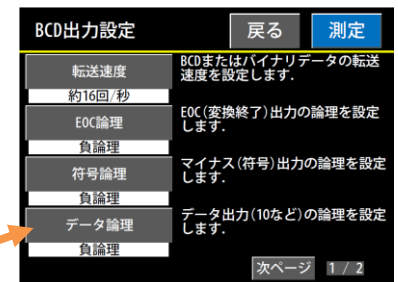
データ出力(10など)の論理を設定します。

<設定範囲>

負論理, 正論理

<操作方法>

1) 【BCD出力設定 (1/2)】画面で **データ論理** キーを押して下さい。



BCD出力設定

戻る 測定

転送速度 約16回/秒 BCDまたはバイナリデータの転送速度を設定します。

EOC論理 EOC(変換終了)出力の論理を設定します。

負論理

符号論理 マイナス(符号)出力の論理を設定します。

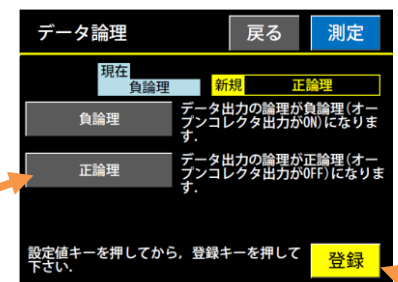
負論理

データ論理 データ出力(10など)の論理を設定します。

負論理

次ページ 1 / 2

2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと, 設定値が登録されます。



データ論理

戻る 測定

現在 負論理 新規 正論理

負論理 データ出力の論理が負論理(オープンコレクタ出力がON)になります。

正論理 データ出力の論理が正論理(オープンコレクタ出力がOFF)になります。

設定値キーを押してから, 登録キーを押して下さい。

登録



(5) データ形式

出力データの形式をBCDまたはバイナリに切り換える設定を行います。

<設定範囲>

BCD, バイナリ

<操作方法>

1) 【BCD出力設定 (1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。

BCD出力設定

戻る 測定

転送速度: 約16回/秒

EOC論理: 負論理

符号論理: 負論理

データ論理: 負論理

BCDまたはバイナリデータの転送速度を設定します。

EOC(変換終了)出力の論理を設定します。

マイナス(符号)出力の論理を設定します。

データ出力(10など)の論理を設定します。

次ページ

2) 【BCD出力設定 (2/2)】画面で **データ形式** キーを押して下さい。

BCD出力設定

戻る 測定

データ形式: BCD

BCD割当: ピーク値

出力データの形式をBCDまたはバイナリに切り換えます。

BCD出力に出力するデータを選択します。

前ページ 2 / 2

3) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

ご注意

バイナリ出力のデータ形式はオフセットバイナリです。

測定値	バイナリデータ				
	18	16	12	8	4
99999	01	1000	0110	1001	1111
1	00	0000	0000	0000	0001
0	00	0000	0000	0000	0000
-1	11	1111	1111	1111	1111
-99999	10	0111	1001	0110	0001

←左の数字はビット位置を示します

出力形式

戻る 測定

現在: BCD

新規: バイナリ

BCD

バイナリ

測定値をBCDコード化されたデータとして出力します。

測定値をバイナリコード化されたデータとして出力します。

設定値キーを押してから、登録キーを押して下さい。

登録

(6) BCD割当

『動作モード設定』で[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択した場合に、BCD出力に出力するデータを選択します。

<設定範囲>

ピーク値, ボトム値

<操作方法>

1) 【BCD出力設定 (2/2)】画面で **BCD割当** キーを押して下さい。

BCD出力設定

戻る 測定

データ形式: BCD

BCD割当: ピーク値

出力データの形式をBCDまたはバイナリに切り換えます。

BCD出力に出力するデータを選択します。

前ページ 2 / 2

2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。

BCD割当

戻る 測定

現在: ピーク値

新規: ボトム値

ピーク値

ボトム値

ピーク値をBCD出力に出力します。

ボトム値をBCD出力に出力します。

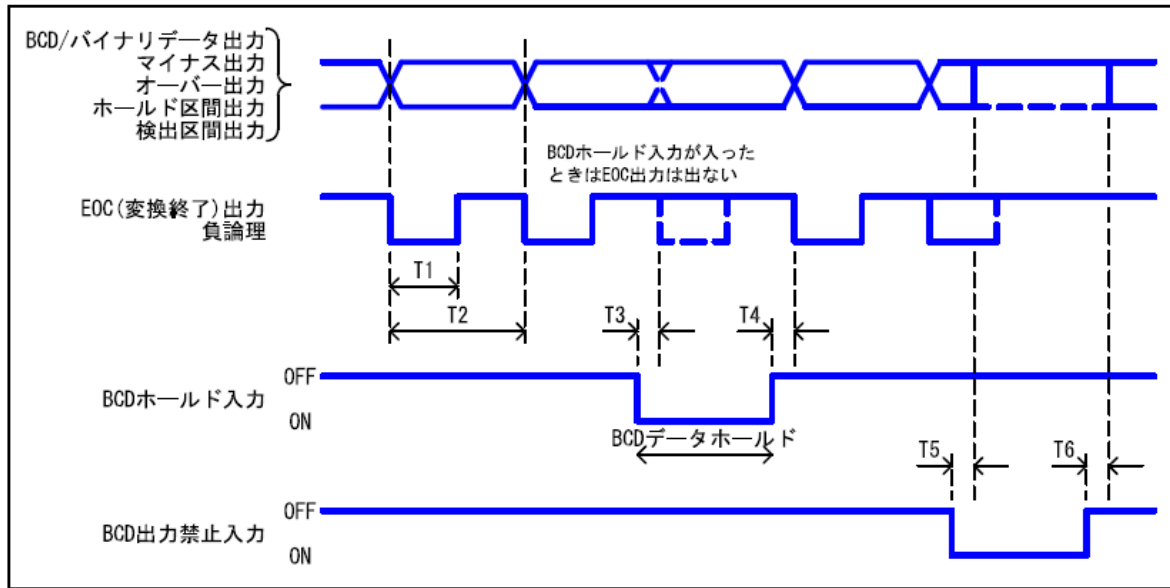
設定値キーを押してから、登録キーを押して下さい。

登録



7-2-5. 信号タイミング

動作タイミングは下図のようになっています。



T1, T2 : BCDまたはバイナリデータ出力時間およびEOC出力時間

転送速度(回/秒)	T1	T2
約125	4ms	8ms
約64		16ms
約32		32ms
約16		64ms

EOC出力時間T1は、4msで固定とします。

T3, T4 : 1ms(min)・・・EOC出力とBCDホールド入力の関係

ホールド信号はEOC信号出力ONのタイミングで読み込まれます。この時BCDホールド入力信号がONであれば、BCDまたはバイナリデータ出力の更新およびEOC出力の出力を行いません。

T5, T6 : 1ms(min)・・・EOC出力とBCD出力禁止入力の関係

出力禁止入力はEOC出力ONのタイミングで読み込まれます。この時、出力禁止入力がONであれば、データ出力のトランジスタを全てOFFにします。また、EOC出力を行いません。

ご注意

- ・ EOC(変換終了)によってデータを読み取る時は負論理に設定した場合、〈EOC出力〉が約4msONした後に、立ち上がりエッジ(“L”から“H”に変化した時)から(T2 - T1)ms以内に、〈BCD/バイナリデータ〉〈マイナス出力〉〈オーバー出力〉〈ホールド区間出力〉〈検出区間出力〉を読み取って下さい。
- ・ 〈ホールド入力〉を使って読み取る場合は、〈ホールド入力〉を”L”にして、5ms以降に読み取って下さい。”L”にしている間は、BCDデータは変化しません。
- ・ 〈ホールド入力〉では、表示値はホールドしません。
- ・ BCDまたはバイナリデータには、小数点は出力されません。
- ・ 〈出力禁止入力〉を”L”にすると、出力トランジスタが全てOFFで無効状態になります。
- ・ BCDまたはバイナリデータには、『平滑機能』の『最小目盛』設定は機能しません。

MEMO

- ・ 設定中のBCDまたはバイナリデータ出力は、設定に入る直前の値を出力した状態でホールドします。
- ・ 〈出力禁止入力〉を制御することにより、数台並列接続したBCDデータ出力を順次読み取ることができます。
- ・ BCDまたはバイナリデータ出力のCOMは、本体の制御入力のCOMと接続されています。
- ・ 表示値が検出区間中またはホールド区間中の場合は、BCDまたはバイナリデータ出力と同時に、〈検出区間出力〉または〈ホールド区間出力〉がONになります。



7-3. D/A出力設定

7-3-1. 概要

D/A出力オプションでは、測定値をアナログ信号に変換した出力を取り出すことができます。オシロスコープやパソコン用のADボード等に接続して、記録等の処理を行うのに便利です。測定値に連動したアナログ(D/A)出力を行うため、0Vまたは4mA出力時の測定値(ゼロ表示)、および10Vまたは20mA出力時の測定値(フル表示)を設定します。(スケーリングを行います。)

また出力回路は本体回路と絶縁されていて、分解能は-10~+10V及び4~20mAに対して14ビット相当です。変換速度は4000回/秒です。

ご注意

電流出力4~20mAは、電圧出力0~10Vに対して固定です。

7-3-2. 端子名と信号名称

D/A出力端子の端子名(下記の端子名は背面から見て左側から順番に記載)と信号名称は、以下の通りです。

端子名	信号名称
Vo+	電圧出力(±10V)+側
Vo-	電圧出力-側
Io+	電流出力(4~20mA)+側
Io-	電流出力-側

7-3-3. D/A出力の接続

外部機器と接続する場合、負荷抵抗は以下のようにして下さい。

電圧出力 : 2kΩ以上

電流出力 : 500Ω以下

<接続方法>

1) 接続する電線の被覆を約10mmむき、先端がばらけないように撚じます。

接続可能な電線範囲は、以下の通りです。

単線: φ0.4mm(AWG26)~φ1.0mm(AWG18), 撚線: 0.3mm²(AWG22)~0.75mm²(AWG20)

2) マイナスドライバーで、上のボタンを強く押します。

マイナスドライバーは軸径φ3, 刃先幅2.6mmのもの(精密ドライバー等)を使用して下さい。

3) 先端をばらさないようにして、下の丸穴に電線を差し込みます。

4) マイナスドライバーを上ボタンから放し、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て下さい。

ご注意

- ・1m以上配線する時は、ツイストケーブルを使用して下さい。
- ・3m以上配線する時は、2芯ツイストケーブルを使用し、シールド線は接地端子に接続して下さい。
- ・さらに30m以上配線する場合や、屋外で使用する場合、別途ノイズ対策を行って下さい。
- ・電線をはんだ上げしたり、圧着端子を取り付けしないで下さい。
- ・ケーブルの接続は必ず電源をOFFにした状態で行って下さい。
- ・複数の電線を接続する時は、あらかじめ撚りあわせてから行って下さい。撚りあわせた時、接続可能な電線範囲内であることを確認して下さい。



7-3-4. D/A出力設定

(1) D/A表示

0Vまたは4mA出力時の測定値(ゼロ表示), および10Vまたは20mA出力時の測定値(フル表示)を設定します。

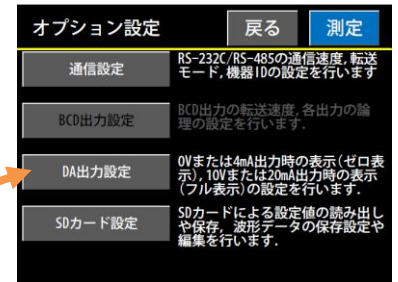
<設定範囲>

ゼロ表示 -99999~99999

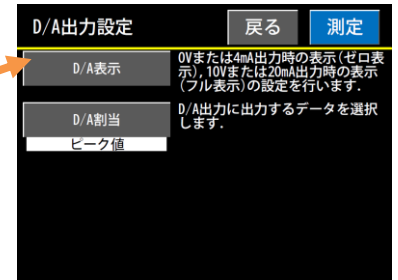
フル表示 -99999~99999

<操作方法>

1) 【オプション設定】画面で **DA出力設定** キーを押して下さい。



2) 【D/A出力設定】画面で **D/A表示** キーを押して下さい。



3) **ゼロ表示** キーを押した後, テンキーで設定値を入力します。

登録 キーを押すと設定値が登録されます。



4) **フル表示** キーを押した後, テンキーで設定値を入力します。

登録 キーを押すと設定値が登録されます。



ご注意

必ず, ゼロ表示<フル表示 になるように設定を行って下さい。

ゼロ表示 $\geq$ フル表示となるような設定を行うと, 正常な電圧および電流が出力されません。



(2) D/A割当

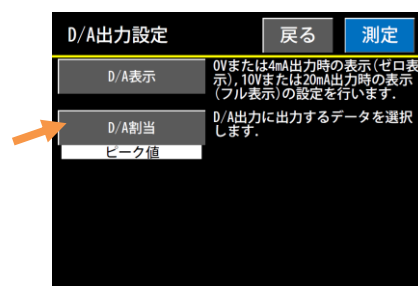
『動作モード』で[区間ピークボトム][時間ピークボトム]を選択した場合のみ有効で、D/A出力に出力するデータを選択します。

<設定範囲>

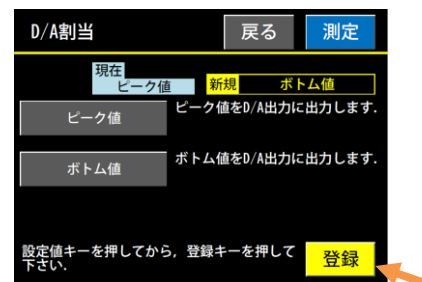
ピーク値, ボトム値

<操作方法>

1) 【D/A出力設定】画面で **D/A割当** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと, 設定値が登録されます。



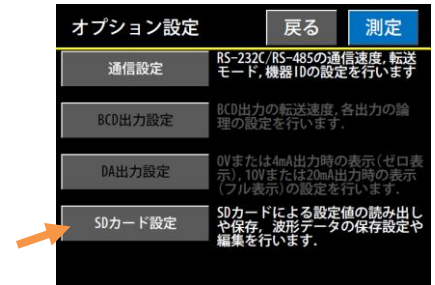
7-4. SDカード設定

7-4-1. 設定値保存

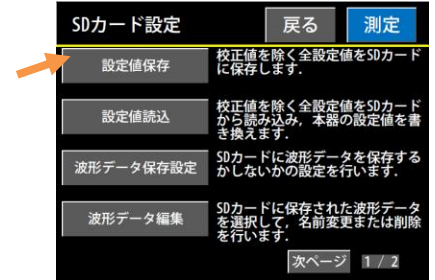
校正値を除く本器の全設定値をSDカードに保存し、SDカード用PCソフトウェアで確認することができます。
設定値保存中は、制御出力<SD>がONになります。

<操作方法>

1) 【オプション設定】画面で **SDカード設定** キーを押して下さい。

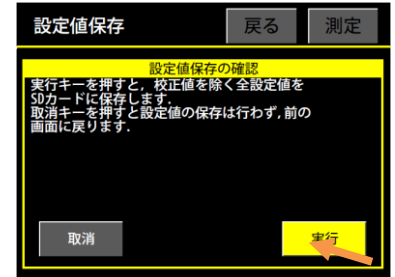


2) 【SDカード設定 (1/2)】画面で **設定値保存** キーを押して下さい。



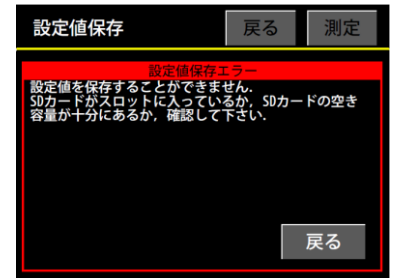
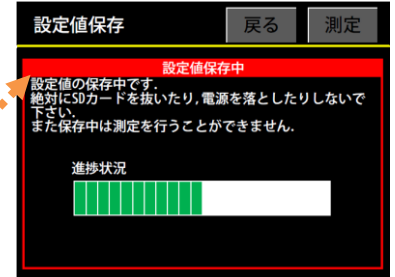
3) 【設定値保存の確認】画面で **実行** キーを押すと、SDカードに設定値の保存を開始します。

取消 キーを押すと設定値の保存を行わず、前の画面に戻ります。



4) 設定値の保存が開始すると【設定値保存中】画面が表示されます。
保存中は赤い枠が点滅表示し、進捗状況をプログレスバー表示します。
保存が終了すると【SDカード設定】画面に戻ります。

点滅表示



ご注意 その1

絶対にSDカードを抜いたり、電源を落としたりしないで下さい。
故障の原因となります。
また保存中は測定を行うことが出来ません。

ご注意 その2

SDカードが挿入されていない場合やSDカードの空き容量が十分
にないなどの場合、【設定値保存エラー】画面が表示されます。
戻る キーを押すと、【設定値保存の確認】画面に戻ります。



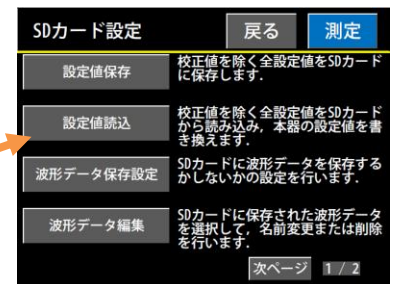
7-4-2. 設定値読込

SDカード用PCソフトウェアで編集した設定値をSDカードに書き込んだ後、本器にSDカードを挿入して読み込むと、本器の設定値を書き換えることができます。

設定値読込中は、制御出力<SD>がONになります。

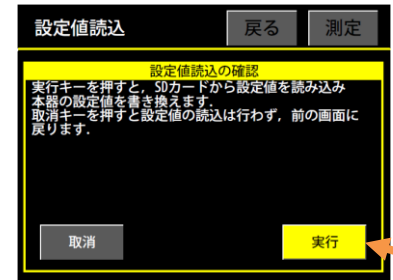
<操作方法>

1) 【SDカード設定 (1/2)】画面で **設定値読込** キーを押して下さい。



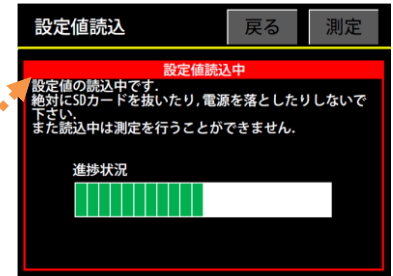
2) 【設定値読込の確認】画面で **実行** キーを押すと、SDカードから設定値を読み込み、本器の設定値の書き換えを開始します。

取消 キーを押すと設定値の読込を行わず、前の画面に戻ります。



3) 設定値の読込が開始すると【設定値読込中】画面が表示されます。
読込中は赤い枠が点滅表示し、進捗状況をプログレスバー表示します。
読込が終了すると【SDカード設定】画面に戻ります。

点滅表示

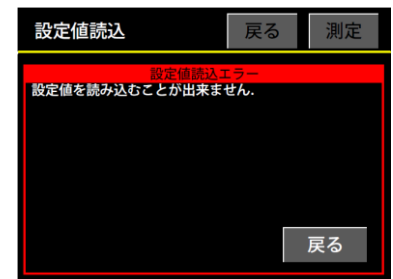


ご注意 その1

絶対にSDカードを抜いたり、電源を落としたりしないで下さい。
故障の原因となります。
また読込中は測定を行うことが出来ません。

ご注意 その2

SDカードが挿入されていない場合や設定値がSDカードに書き込まれていない場合、【設定値読込エラー】画面が表示されます。
戻る キーを押すと、【設定値読込の確認】画面に戻ります。



■ 設定値ファイルについて

設定値のファイル名は以下の通りで、ファイル形式は本器専用のフォーマットになっています。

WGA900A_SET.KS

校正値を除く全設定値が含まれ、その中には1~32番までの測定条件設定値も含まれます。

ご注意

- ・ファイル名は絶対に変更しないで下さい。
ファイル名が異なると、設定値の読込ができなくなります。
- ・設定値ファイルはSDカードのルートディレクトリ (例えば¥Eドライブなど) に保存して下さい。
SDカード内にフォルダを作成し、その中に設定値を保存すると、本器で設定値の読み込みができなくなります。



7-4-3. 波形データ保存設定

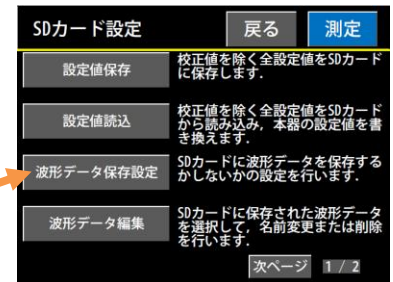
1画面分の波形データを取り込む毎に、SDカードに波形データを保存するかしないかを設定します。

<設定範囲>

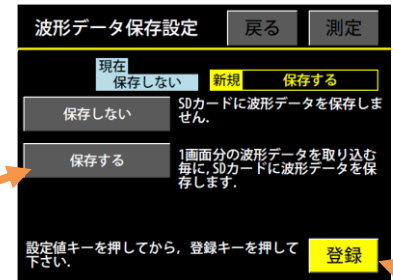
保存しない、保存する

<操作方法>

1) 【SDカード設定 (1/2)】画面で **波形データ保存設定** キーを押して下さい。



2) 設定値を選択してキーを押し **登録** キーを押すと、設定値が登録されます。



■ 波形データの保存について

- ① 1画面分の波形データをSDカードに書き込む時間は、推奨品:RSDG-S2GC4の場合、約2.5sかかります。
ただし使用しているSDカードや測定条件などにより異なります。
- ② 波形データは以下のファイル名で保存され、弊社オリジナルフォーマットのファイルとなります。
WGA_900A_Dxxx.KS (xxx : 001~100)
- ③ SDカードに保存されている波形ファイルが001番~100番まで全て埋まっている場合、新しい波形ファイルは作成しません。(001番の波形ファイルに上書きを行ないません)
- ④ SDカードに波形を保存しながら測定は可能ですが、その前に取り込んだ波形データの保存が終了するまでの約1.5秒間(推奨品の場合)は、次の測定を開始することができなくなります。
- ⑤ SDカードに波形データを保存している間、制御出力<SD>がONになります。制御出力<SD>がONになっている間は、制御入力<波形指令>をONにしても次の測定を開始することができなくなります。
- ⑥ 1画面分の波形データは2001個で、検出点のデータと合わせて容量は約8KBとなります。
- ⑦ **スタート** キーを押して波形表示を開始してから、X軸の終点に達する前に **ストップ** キーを押して波形表示を終了しても、途中までの波形データと検出点のデータは保存されます。
- ⑧ 取込モードによって異なりますが **スタート** キーを押してから **ストップ** キーを押すまでの複数回の波形を1つの波形ファイルに順次保存します。
- ⑨ 複数回の波形データを順次保存した場合、1つの波形ファイルには最大1000画面分の波形データと検出点のデータが保存されます。その場合、容量は約8MBとなります。
- ⑩ 波形データが保存されていない波形ファイル名がある場合、一番小さい番号の波形ファイル名から、波形データが順次保存されます。
例えば、001, 003, 005番の波形ファイルに波形データが既に存在する場合、次に保存される波形データは002番の波形ファイルに保存されます。
- ⑪ 1つの波形ファイルに保存される波形データが1000画面分を超えると、次に空いている番号の波形ファイルに波形データが保存されます。
⑩の例では002番の次に空いている004番の波形ファイルに、次の波形データが保存されます。

ご注意

SDカードに数多くのファイルが保存または大容量のファイルが保存されている状態で、波形表示を開始すると、波形データをSDカードに書き込み中に動作が止まったようになります。また **ストップ** キーを押しても、すぐに波形表示開始前の状態に戻らないことがあります。
これはSDカードの空き容量の検索に時間がかかるためです。
しばらく待つと波形表示の更新を再開しますので、絶対にSDカードを取り外さないで下さい。
波形データをSDカードに保存する場合は、SDカードにファイルが入っていない状態で行われることをお勧め致します。



■SDカードへの設定値書込・読込および波形データの読込について

SDカード用PCソフトウェアで、SDカードへ設定値の書込、SDカードから設定値の読込および波形データの読込が出来ます。

波形データをCSVファイルに変換したり、波形を表示することが出来ます。

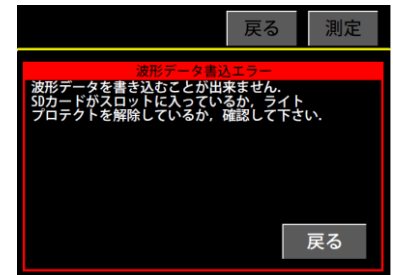
SDカード用PCソフトウェアと取扱説明書は、付属のCD-Rの中に入っています。

ご注意

波形データを[保存する]に設定した後、下記条件が発生すると各エラー画面が表示されます。
エラー画面の表示を消す場合、以下の手順にしたがって操作を行って下さい。

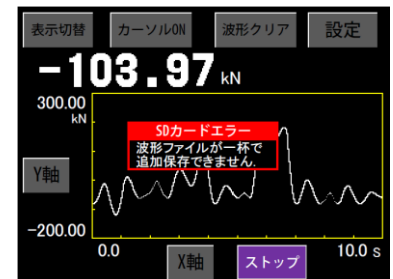
- ①【波形表示】画面で **スタート** キーを押した時に、SDカードがスロットに挿入されていない、またはライトプロテクトを解除していない場合
エラー画面の表示を消す場合 **戻る** キーを押すと、【波形表示】画面に戻ります。

SDカードをスロットに挿入する、またはライトプロテクトを解除して下さい。



- ②【波形表示】画面で **スタート** キーを押した後、または波形表示を開始してから波形データを保存している間に、波形ファイル数が001～100番まで全て埋まっている場合

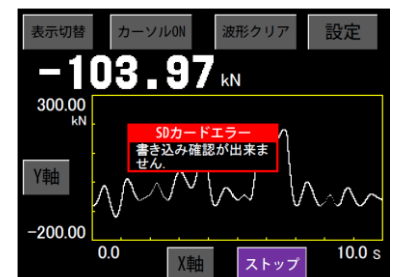
エラー画面の表示を消す場合、**設定** **表示切替** キーを押して画面を切り替えるか、SDカードをスロットから抜いて下さい。



- ③波形表示を開始した後に、SDカードをスロットから抜いた場合
エラー画面の表示を消す場合、**ストップ** キーを押して波形表示の更新を止めて下さい。

次に **設定** **表示切替** キーを押して画面を切り替えて下さい。

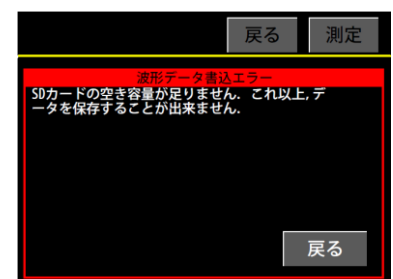
再度SDカードをスロットに挿入して下さい。



- ④【波形表示】画面で **スタート** キーを押した後に、SDカードの空き容量が既に不足していた場合

エラー画面の表示を消す場合 **戻る** キーを押すと、【波形表示】画面に戻ります。

次にSDカードをスロットから抜いて、PC上で余分なファイルを消すなど、空き容量を確保して下さい。



- ⑤波形表示を開始してから波形データを保存している間に、SDカードの空き容量が不足した場合

エラー画面の表示を消す場合、**ストップ** キーを押して波形表示の更新を止めて下さい。

次に **設定** **表示切替** キーを押して画面を切り替えるか、SDカードをスロットから抜いて下さい。

次にSDカードをスロットから抜いて、PC上で余分なファイルを消すなど、空き容量を確保して下さい。



7-4-4. 波形データ編集

SDカードに保存した波形データを一覧表示し、選択した波形データの名前変更と削除を行うことができます。

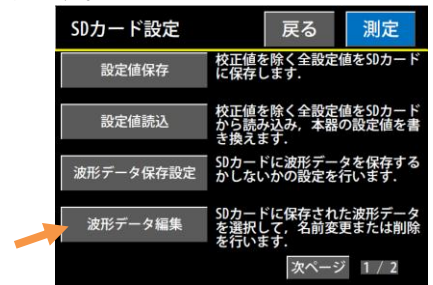
1個のデータだけでなく、複数または全てのデータを選択して名前変更と削除することもできます。

名前変更では、複数または全てのデータを選択した場合、一番小さい番号のデータ名から順次連続で、データ名を変更することができます。

波形データの読込中、名前変更中、および削除中は、制御出力<SD>がONになります。

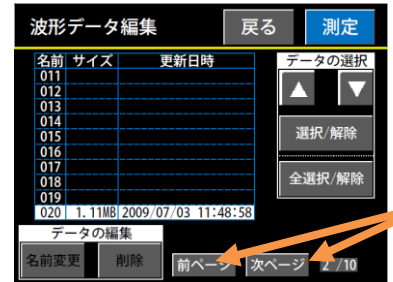
<波形データの閲覧する場合>

- 1) 【SDカード設定 (1/2)】画面で **波形データ編集** キーを押して下さい。



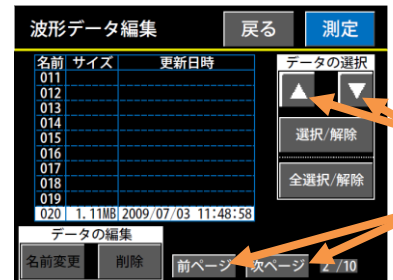
- 2) 『名前』『サイズ』『更新日時』を、1ページで10データ分閲覧することができます。

次ページ キーを押すと「011」～「020」(2/10ページ)のデータが表示され、全部で10ページ分(100データ分)閲覧することができます。



<1個または複数のデータ名を選択または解除する操作方法>

- 1) **前ページ** **次ページ** キーでページを切り替えた後、「データの選択」欄の **▲▼** キーを押して、選択したいデータを反転表示(白色の地に黒色文字)させて下さい。

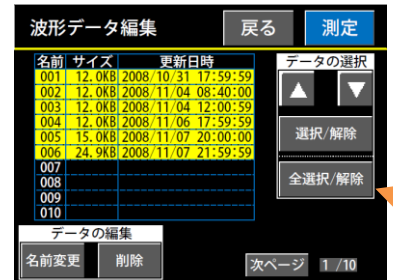


- 2) **選択/解除** キーを押すと、選択したデータの『名前』『サイズ』『更新日時』が黄色の地に黒色文字に変わります。
例では[020]のデータを選択します。
選択を解除したい場合は、再度 **選択/解除** キーを押すと反転表示に戻ります。



<データを全て選択または解除する場合>

- 1) データを全て選択する場合、**全選択/解除** キーを押すと、全データの『名前』『サイズ』『更新日時』が黄色の地に黒色文字に変わります。
ただしデータが保存されていない番号は、表示はそのままとなります。



- 2) 全データの選択を解除したい場合、再度 **全選択/解除** キーを押すと、全データを選択する前に選択していたデータのみが反転表示に戻ります。



ご注意

絶対にSDカードを抜いたり、電源を落としたりしないで下さい。
故障の原因となります。
また波形データ編集中は測定を行うことが出来ません。



＜波形データの名前を変更する場合＞

■1個または複数のデータ名を変更する場合

1) ＜1個または複数のデータ名を選択または解除する場合＞および＜データ名を全て選択または解除する場合＞にしたがって、名前を変更したいデータを選択します。

[005]と[020]のデータを選択した場合を例とします。

2) データを選択した後、**名前変更** キーを押して下さい。

3) 【波形データ名変更の確認】画面が表示されるので、【新しいデータ名】欄において、**◀▶** キーで桁移動、**▲▼** キーで数値を変更して新しいデータ名を入力します。

例では現在のデータ名[005]を、新しいデータ名[009]に変更します。

4) 入力した後に **実行** キーを押すと、波形データ名を変更します。

ただしSDカードに[009]のデータ名がない場合とします。

取消 キーを押すとデータ名の変更は行わず、前の画面に戻ります。

5) 複数選択した場合は、2番目に小さい番号の現在のデータ名が表示されます。

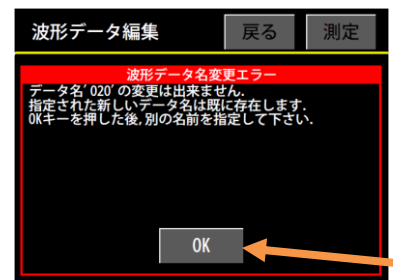
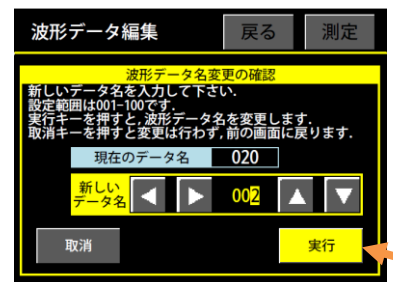
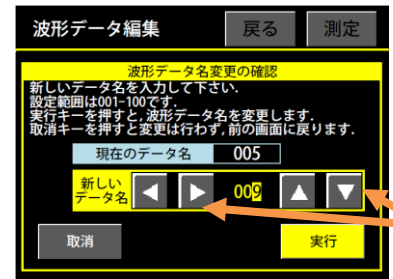
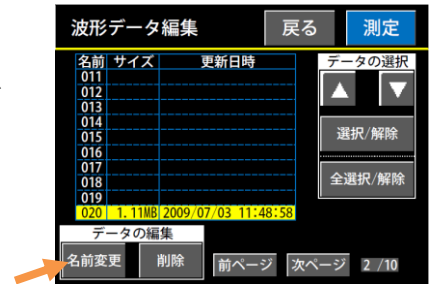
新しいデータ名を入力し、**実行** キーを押して下さい。

例では現在のデータ名[020]を、新しいデータ名[002]に変更します。

6) SDカードに[002]のデータ名が既に存在する場合、右のようなエラーメッセージを表示します。

OK キーを押すと5)の画面に戻るので、再度別の名前(空いている番号)を入力します。

7) 名前の変更が全て終了すると、【波形データ編集】画面に戻ります。



＜波形データを削除する場合＞

- 1) ＜1個または複数のデータ名を選択または解除する＞および＜データを全て選択または解除する場合＞にしたがって、削除したいデータを選択します。

[005]と[020]のデータを選択した場合を例とします。

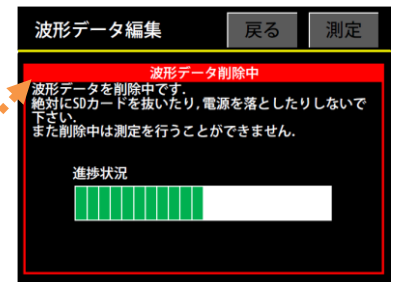
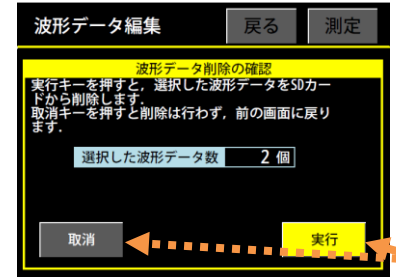
- 2) データを選択した後、**削除** キーを押して下さい。

- 3) 【選択した波形データ数】を確認した後、**実行** キーを押すと、データの削除を開始します。

取消 キーを押すとデータの削除は行わず、前の画面に戻ります。

- 4) データの削除が始まると【波形データ削除中】画面が表示されます。削除中は赤い枠が点滅表示し、進捗状況をプログレスバー表示します。削除が終了すると【波形データ編集】画面に戻ります。

点滅表示

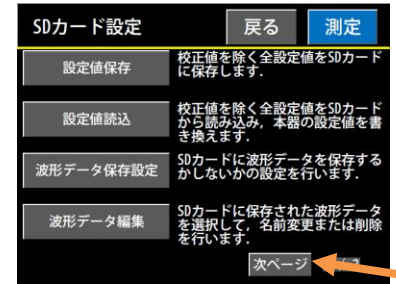


7-4-5. フォーマット

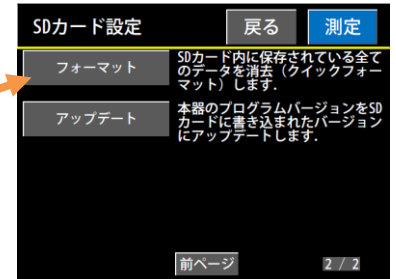
SDカード内に保存されている全てのデータを消去(クイックフォーマット)します。

<操作方法>

1) 【SDカード設定 (1/2)】画面で **次ページ** キーを押して下さい。

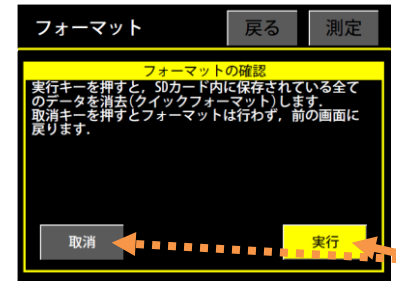


2) 【SDカード設定 (2/2)】画面で **フォーマット** キーを押して下さい。



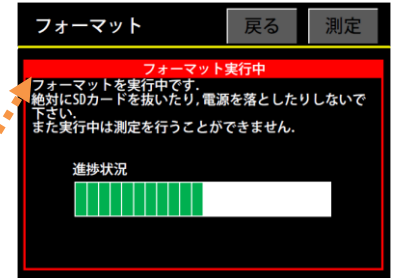
3) 【フォーマットの確認】画面で **実行** キーを押すと、SDカードのフォーマットを開始します。

取消 キーを押すとフォーマットは行わず、前の画面に戻ります。



4) フォーマットが開始すると【フォーマット実行中】画面が表示されます。
フォーマット実行中は赤い枠が点滅表示し、進捗状況をプログレスバー表示します。
フォーマットが終了すると【SDカード設定 (2/2)】画面に戻ります。

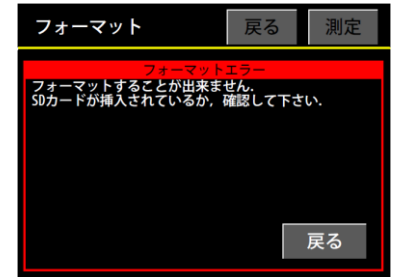
点滅表示



ご注意

SDカードが挿入されていない場合やライトプロテクトを解除していない場合に **実行** キーを押すと、【フォーマットエラー】画面が表示されます。

戻る キーを押すと、【フォーマットの確認】画面に戻ります。

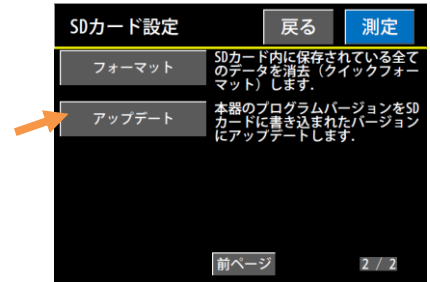


7-4-6. アップデート

本器のプログラムバージョンを、SDカードに保存したプログラムにアップデートすることが出来ます。

<操作方法>

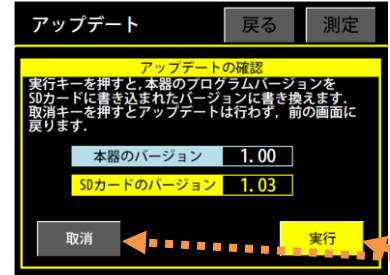
- 1) 【SDカード設定 (2/2)】画面で **アップデート** キーを押して下さい。



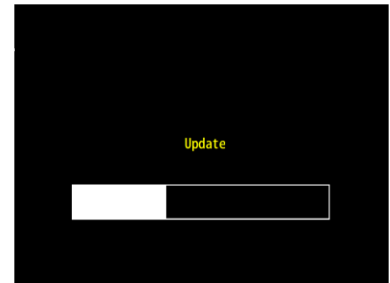
- 2) 【アップデートの確認】画面で本器のプログラムバージョンと、SDカードに書き込まれたバージョンを確認します。

実行 キーを押すと、本器のプログラムバージョンを、SDカードに書き込まれたバージョンに書き換えを開始します。

取消 キーを押すとアップデートは行わず、前の画面に戻ります。



- 3) アップデートが開始すると進捗状況をプログレスバーで表示します。
アップデート中は「POWER」LEDが橙色に点灯します。
しばらくしてアップデートが終了すると、「POWER」LEDが緑色に点灯します。

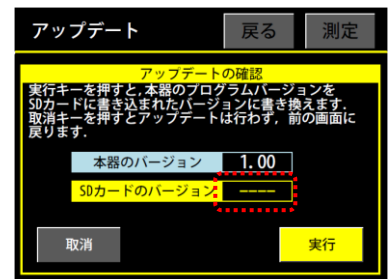


ご注意 その1

アップデート中は絶対にSDカードを抜いたり、本器の電源を落としたりしないで下さい。
画面が再起動しないなど、故障の原因となります。

MEMO

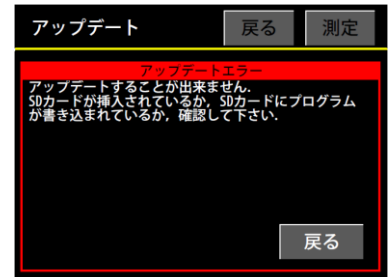
SDカードが挿入されていない、またはSDカードにアップデート用のプログラムが書き込まれていない場合、SDカードのバージョンは「----」と表示されます。



ご注意 その2

SDカードが挿入されていない、またはSDカードにアップデート用のプログラムが書き込まれていない場合に **実行** キーを押すと【アップデートエラー】画面が表示されます。

戻る キーを押すと、【アップデートの確認】画面に戻ります。



- 4) 電源を一度OFFしてから再度ONして下さい。
オープニング画面の右側にバージョンが表示されるので、新しいバージョンに更新されたことを確認して下さい。
また【セルフチェック】画面で、本器のバージョンが更新されていることを確認して下さい。



■アップデート用プログラムについて

プログラムは全部で4個あり、名前は以下の通りです。

PVER.h

WGA900_A.BIN

WGA900_B.BIN

WGA900_C.BIN

ファイル形式は本器専用のフォーマットになっています。

ご注意

- ・プログラム名は絶対に変更しないで下さい。
プログラム名が異なると、アップデートができなくなります。
- ・プログラムは4個全て、SDカードのルートディレクトリ(例えば¥Eドライブなど)に保存して下さい。
SDカード内にフォルダを作成し、その中にプログラムを保存すると、本器でアップデートができなくなります。



7-5. BCD・D/A出力

7-5-1. 概要

BCD・D/A出力オプションでは、測定値をBCDまたはバイナリコード化されたデータと、アナログ信号に変換した出力を同時に取り出すことが出来ます。

7-5-2. BCD/バイナリ出力の概要

BCD・D/A出力オプションのBCD/バイナリ出力は、BCD出力オプションと設定内容が共通です。(7-2-4. BCD出力設定を参照)

7-5-3. BCDコネクタのピン番号と信号名称

BCDコネクタのピン配列は以下の通りです。

ピン 番号	信号名称		ピン 番号	信号名称	
	BCD出力	バイナリ出力		BCD出力	バイナリ出力
1	データ 1出力	データ 2^0 (1)出力	19	データ 2出力	データ 2^1 (2)出力
2	データ 4出力	データ 2^2 (3)出力	20	データ 8出力	データ 2^3 (4)出力
3	データ 10出力	データ 2^4 (5)出力	21	データ 20出力	データ 2^5 (6)出力
4	データ 40出力	データ 2^6 (7)出力	22	データ 80出力	データ 2^7 (8)出力
5	データ 100出力	データ 2^8 (9)出力	23	データ 200出力	データ 2^9 (10)出力
6	データ 400出力	データ 2^{10} (11)出力	24	データ 800出力	データ 2^{11} (12)出力
7	データ 1000出力	データ 2^{12} (13)出力	25	データ 2000出力	データ 2^{13} (14)出力
8	データ 4000出力	データ 2^{14} (15)出力	26	データ 8000出力	データ 2^{15} (16)出力
9	データ 10000出力	データ 2^{16} (17)出力	27	データ 20000出力	データ 2^{17} (18)出力
10	データ 40000出力	常時OFF	28	データ 80000出力	常時OFF
11	マイナス(極性)出力	常時OFF	29	オーバー出力	
12	EOC(変換終了)出力		30	ホールド区間出力	
13	検出区間出力		31	N. C	
14	N. C		32	N. C	
15	N. C		33	N. C	
16	N. C		34	N. C	
17	ホールド入力		35	出力禁止入力	
18	COM		36	COM	

(注1) ホールド区間出力(30ピン)

ホールド区間の時・・・オープンコレクタ出力ON (Low)

(注2) 検出区間出力(13ピン)

検出区間の時・・・オープンコレクタ出力ON (Low)

7-5-4. BCDコネクタの接続

外部機器と接続する場合、ケーブル側の適合コネクタは以下の通りです。

適合コネクタ

コネクタ 型式: 10136-3000PE メーカー: 住友3M

カバー 型式: 10336-52F0-008 メーカー: 住友3M

ご注意

BCD出力オプション(型式:WGA-900A-1)のBCDコネクタと、型式・メーカーが異なります。



7-5-5. D/A出力の概要

BCD・D/A出力オプションのD/A出力は、D/A出力オプションと設定内容が共通です。(7-3-4. D/A出力設定を参照)
また出力回路は本体回路と絶縁されていて、分解能は-10～+10V及び4～20mAに対して14ビット相当です。
変換速度は2000回/秒です。

ご注意

D/A出力オプション(型式:WGA-900A-2)の変換速度に対して、半分の変換速度となります。

7-5-6. D/A出力端子名と信号名称

D/A出力端子の端子名(下記の端子名は背面から見て左側から順番に記載)と信号名称は、以下の通りです。

端子名	信号名称
Vo+	電圧出力(±10V)+側
Vo-	電圧出力-側
Io+	電流出力(4-20mA)+側
Io-	電流出力-側

7-5-7. D/A出力の接続

外部機器と接続する場合、負荷抵抗は以下のようにして下さい。

電圧出力: 2k Ω 以上

電流出力: 500 Ω 以下

<接続方法>

1) 接続する電線の被覆を約10mmむき、先端がばらけないように撚じます。

接続可能な電線範囲は、以下の通りです。

単線: ϕ 0.4mm (AWG26) ~ ϕ 1.2mm (AWG16), 撚線: 0.2mm² (AWG24) ~ 1.25mm² (AWG16)

2) マイナスドライバーで、上のボタンを強く押します。

マイナスドライバーは軸径 ϕ 3、刃先幅2.6mmのもの(精密ドライバー等)を使用して下さい。

3) 先端をばらさないようにして、下の丸穴に電線を差し込みます。

4) マイナスドライバーを上ボタンから放し、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て下さい。

ご注意

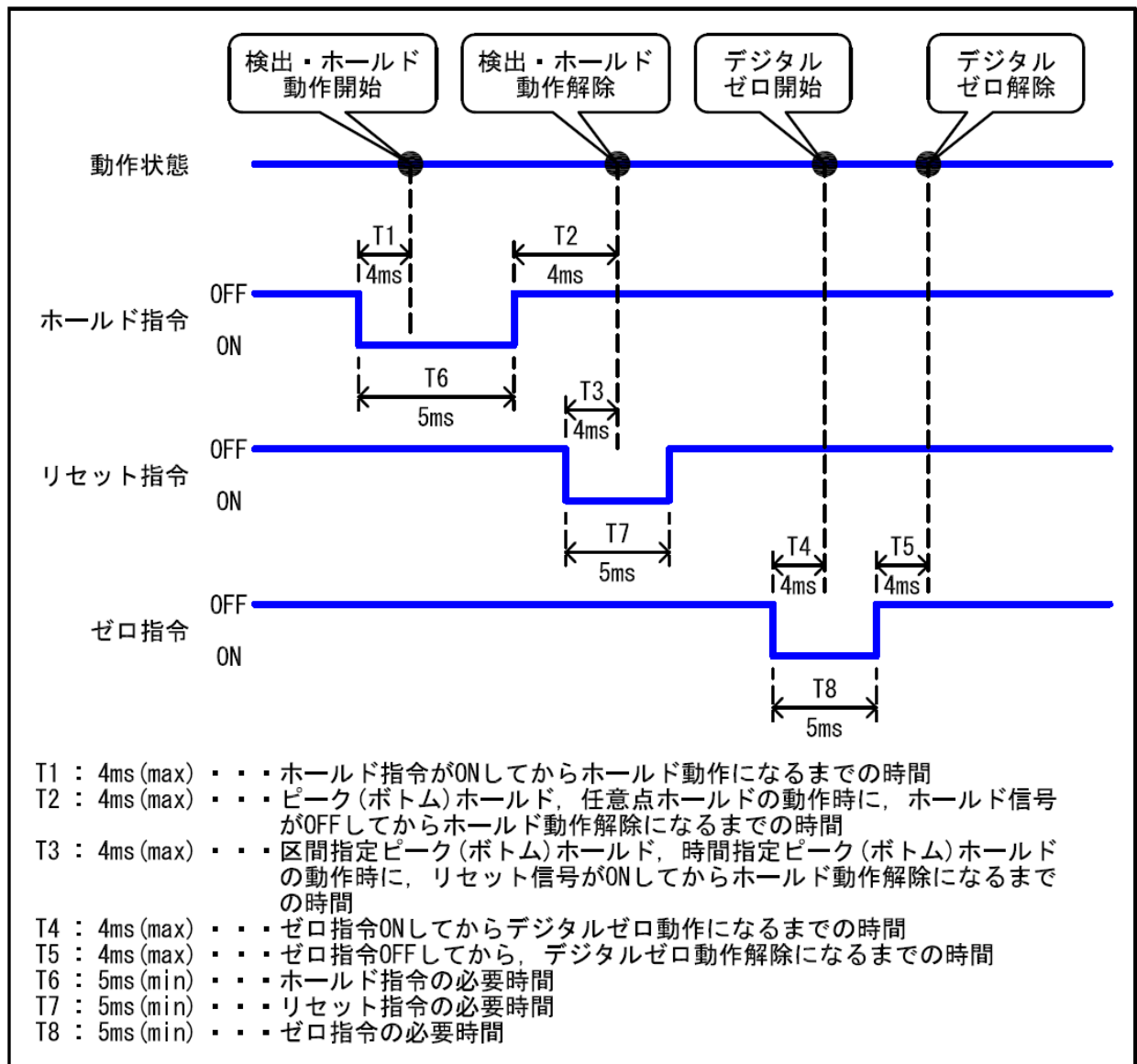
- ・ 1m以上配線する時は、ツイストケーブルを使用して下さい。
- ・ 3m以上配線する時は、2芯ツイストケーブルを使用し、シールド線は接地端子に接続して下さい。
- ・ さらに30m以上配線する場合や、屋外で使用する場合、別途ノイズ対策を行って下さい。
- ・ 電線のはんだ上げや、圧着端子の取り付けを行わないで下さい。
- ・ ケーブルの接続は必ず電源をOFFにした状態で行って下さい。
- ・ 複数の電線を接続する時は、あらかじめ撚りあわせてから行って下さい。撚りあわせた時、接続可能な電線範囲内であることを確認して下さい。



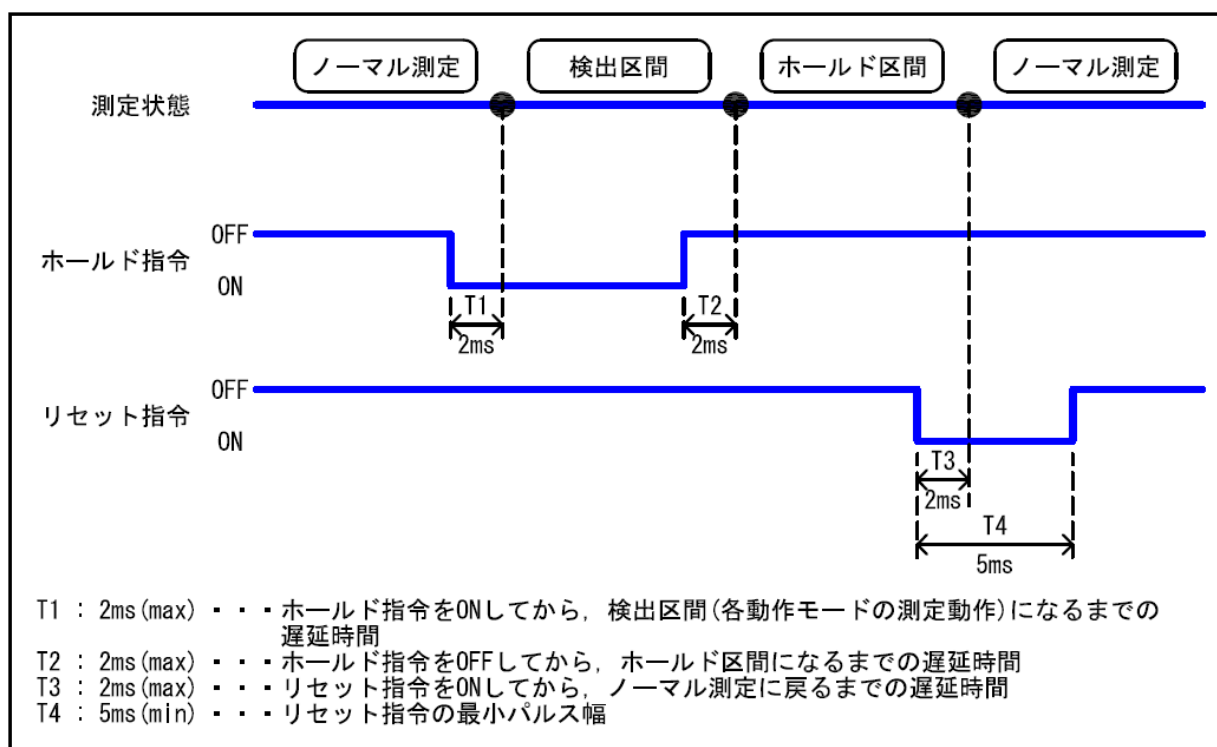
8. 動作タイミング

8-1. ホールド指令, リセット指令, ゼロ指令 (制御入力)

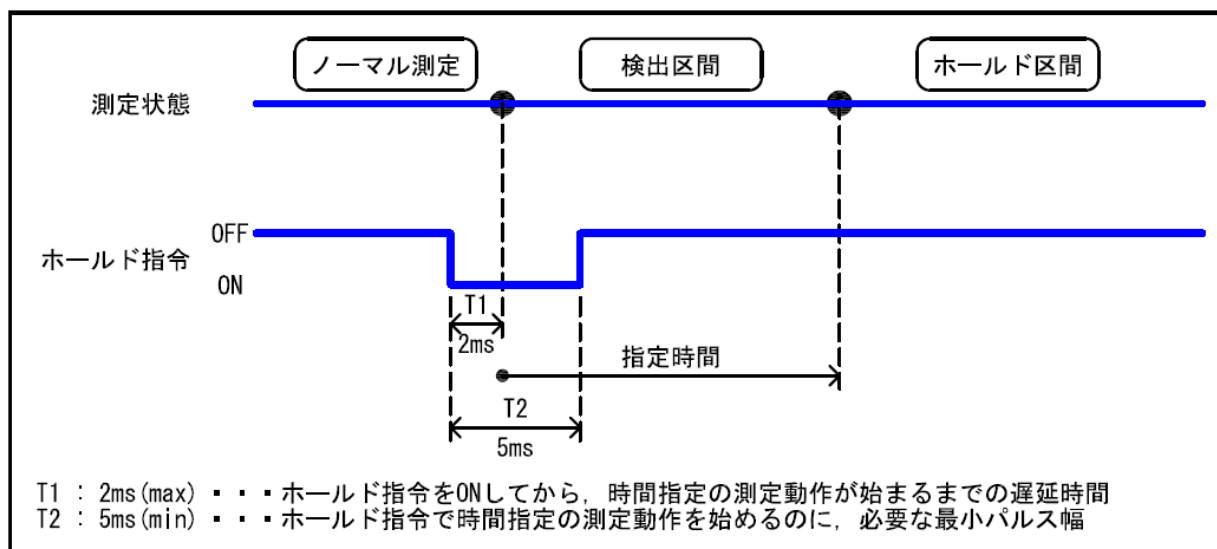
8-1-1. 一般動作



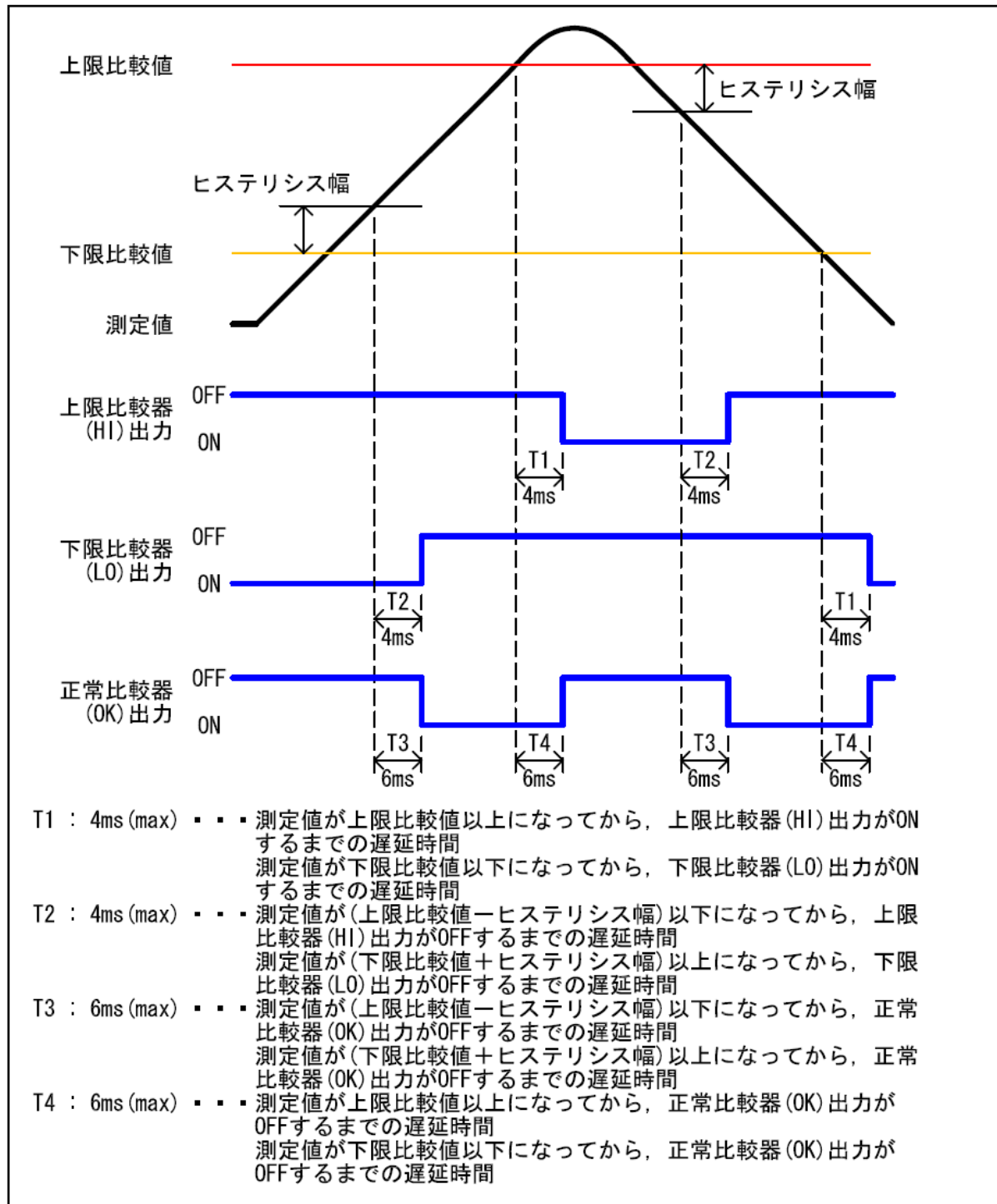
8-1-2. 区間指定



8-1-3. 時間指定



8-2. 比較器出力(制御出力)



8-3. 入出力間の遅延時間

入力-BCD出力間の遅延時間
入力-RS出力間の遅延時間
入力-D/A出力間の遅延時間

最大4ms (転送速度: 125回/秒 時)
最大30ms
最大3ms



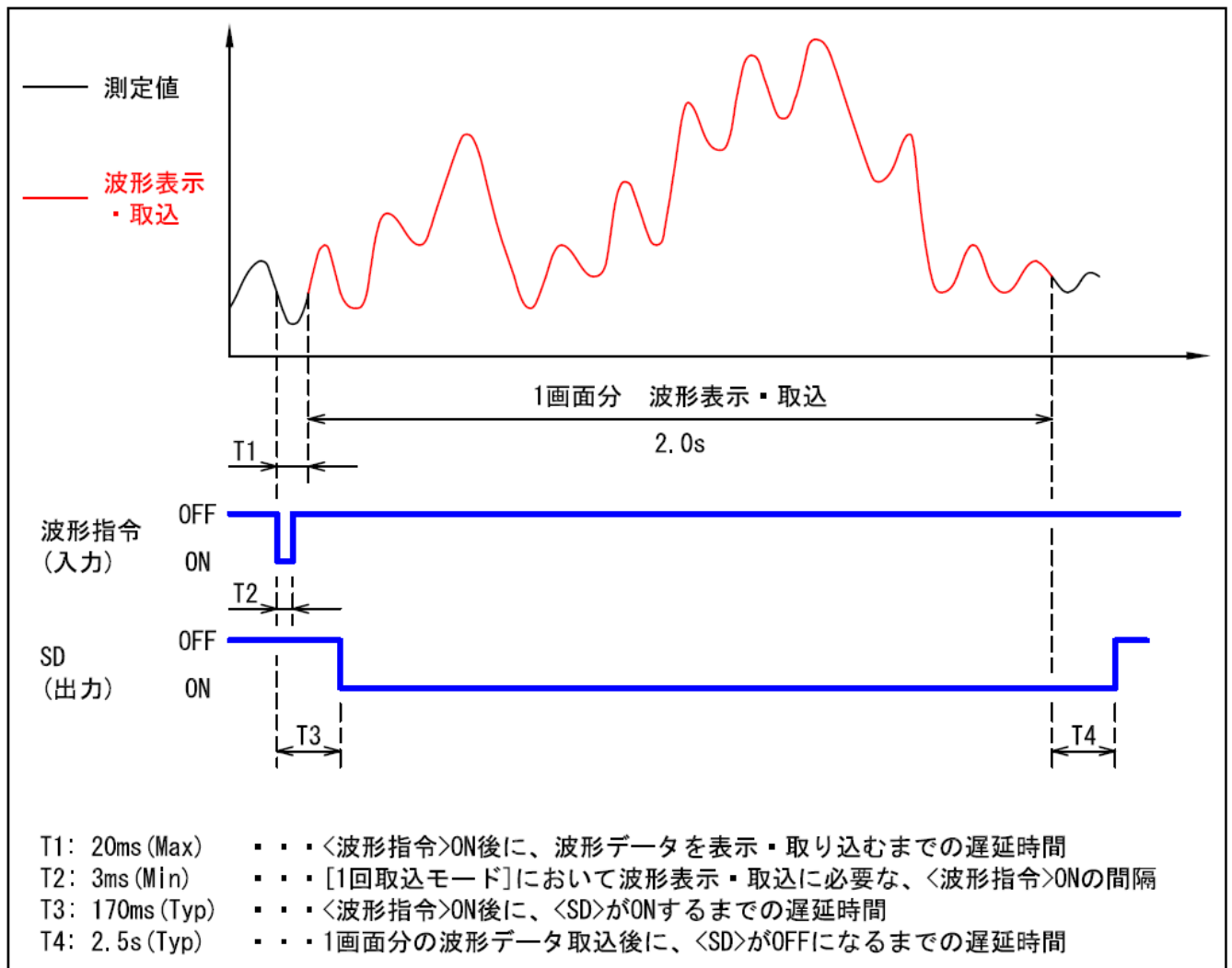
8-4. 波形指令(制御入力)に対する波形表示およびSD出力

<条件>

測定条件設定・・・動作モード：ノーマル

波形表示設定・・・X軸設定：2.0s， 波形取込モード：1回取込モード

SDカード設定・・・波形データ保存設定：保存する



ご注意

- ・各時間のTyp値は、データが全く書き込まれていない推奨品のSDカード(26ページ参照)を使用した場合の代表値です。
- ・下記の条件により、T3とT4のTyp値は上記の値と変わることがあります。
 - SDカードのメーカー、型式が異なる。
 - SDカードのスピードクラス、容量が異なる。
 - SDカードに様々なデータが保存されている。
 - 動作モード(例えば区間ピークボトムなど)が異なる。

MEMO

- ・<SD>信号がOFFになったことを確認した後に、<波形指令>をONするようにして下さい。
- ・<波形指令>をONにした後、波形データの取込を中止したい場合は、<波形指令>を再度OFFからONにして下さい。その後<波形指令>をOFFにして下さい。



9. 故障とお考えになる前に

予期した動作をしない時、または動作が不安定な時には、故障とお考えになる前に周囲に原因があるかどうかお確かめ下さい。

ここでは、症状ごとに考えられる原因と確認の方法を説明します。

それでもなお、動作に異常がある時には、お手数でも弊社営業所または最寄りの代理店までご連絡下さい。

なお、この説明書に記載した使い方以外で破損した時、またはお客様で分解や改造を行われた時には、修理をお断りする場合があります。

9-1. 電源が入らない

電源をONしてもPOWERのLEDが点灯しない、またはLCDに何も表示されない時は、電源ケーブルの不良またはヒューズの溶断が考えられます。

まず、電源ケーブルの導通を点検します。

ヒューズが溶断している可能性がある時は、弊社営業所または最寄りの代理店までご連絡下さい。

9-2. 各種エラーが表示される

各種エラーが表示された場合、下記の内容にそって確認を行って下さい。

①入力+側オーバー・入力-側オーバー

表示内容：入力が+3.2mV/Vを上回っています。

入力が-3.2mV/Vを下回っています。

原因：センサの定格出力(ゼロ点のずれも含む)が $\pm 3.2\text{mV/V}$ を超えていると考えられます。
またセンサの故障およびケーブルが断線や誤配線していると考えられます。

確認方法：チャンネルチェックを行って確認して下さい。

②表示+側オーバー・表示-側オーバー

表示内容：表示が+99999を上回っています。

表示が-99999を下回っています。

原因：感度登録校正または実負荷校正における、定格出力に対する定格表示の設定値が非常に大きいことが考えられます。

確認方法：感度登録校正または実負荷校正の設定値を再度確認して下さい。

定格表示の設定値を再度確認して下さい。

またチャンネルチェックを行って確認して下さい。

③無負荷ゼロエラー

表示内容：無負荷ゼロを中止します。

原因：無負荷ゼロ実行時、センサの入力が $\pm 3.2\text{mV/V}$ を超えていると考えられます。
またセンサの故障およびケーブルが断線や誤配線していると考えられます。

確認方法：センサが無負荷状態になっていること、または過大な負荷が加わっていないことを確認して下さい。
その後、チャンネルチェックを行って確認して下さい。

④感度登録エラー

表示内容：感度登録を中止します。

原因：定格出力および定格表示の設定値が仕様範囲外か、また 0.1mV/V 当たり ± 10000 表示以下に設定していないことが考えられます。

また無負荷ゼロとほぼ同じ負荷で実負荷校正を行っていることが考えられます。

確認方法：感度登録校正または実負荷校正の設定値を再度確認して下さい。



⑤TEDSエラー

表示内容：TEDS情報の読込を中止します。

原因：TEDS情報を正常に読み込めないか、またはインターフェースがIEEE1451.4 Mixed Mode Transducer Interface Class2 に対応していないと考えられます。

またセンサの故障、およびケーブルが断線や誤配線していると考えられます。

ケーブル長が30mを超えていると考えられます。

確認方法：接続したセンサがTEDS対応センサであることを確認して下さい。

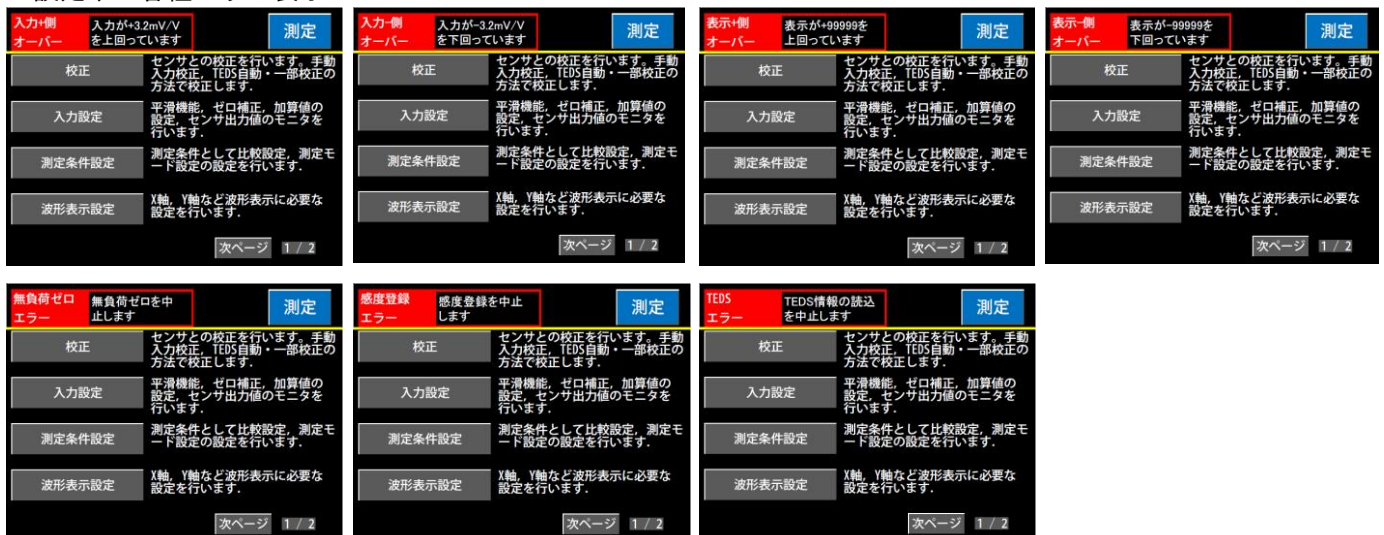
IEEE template No. 33 に従った情報を持つセンサを接続していることを確認して下さい。

ケーブル長30m以下であることを確認して下さい。

■測定中の各種エラー表示



■設定中の各種エラー表示



MEMO

各種エラーが発生している間、以下の「エラー表示」を点滅させながら表示します。

【無負荷ゼロエラー】【感度登録エラー】【TEDSエラー】の場合は、処理を中断してから約3秒間点滅表示した後、エラー表示を消して元の画面に戻ります。

またエラーが発生している間、制御出力<ヘルシー>がOFFになります。



■エラー表示の優先順位

エラーは、以下の優先順位で表示します。

- ①入力+側、一側オーバー
- ②表示+側、一側オーバー
- ③無負荷ゼロエラー
- ④感度登録エラー
- ⑤TEDSエラー

MEMO

またエラーが重なった場合は、例として以下のように表示します。

【入力+側オーバー】を点滅表示中に無負荷ゼロエラーが発生した場合、【無負荷ゼロエラー】を3秒間点滅表示します。

その後、入力+側オーバー状態が続いている場合は、【入力+側オーバー】を再度点滅表示します。

以上の処置を行ってもなお異常がある場合は、弊社営業所または最寄りの代理店までご連絡下さい。

9-3. 表示値・モニタ出力が変化しない

●表示値が変化しない、かつモニタ出力も出ない時

入力ケーブルが[INPUT]コネクタに正しく接続されていない、または断線していると考えられます。
チャンネルチェックを行って確認して下さい。

●表示値は変化するが、モニタ出力が出ない時

モニタ出力ケーブルが[MONITOR]端子台に正しく接続されていない、または断線していると考えられます。
モニタ出力ケーブルを修復または交換して下さい。

以上の処置を行ってもなお異常がある場合は、弊社営業所または最寄りの代理店までご連絡下さい。

9-4. 零点が不安定

●十分な予熱を行っていない時

30分程度の予熱を行って下さい。

●接続しているセンサの無負荷出力が安定していない時

修復または交換して下さい。

以上の処置を行ってもなお異常がある場合は、弊社営業所または最寄りの代理店までご連絡下さい。



9-5. ノイズが大きい

原因として次のようなものが考えられます。

●誘導障害

近くに漏洩磁束の大きい機器があると、誘導ノイズを生じることがあります。

そうした機器としては、例えば大型モータや変圧器、鉄共振型定電圧装置があります。

また、測定点が遠く離れた位置にある時も誘導ノイズが発生することがあります。

こうした時の対策として次のようなものが挙げられます。

- ・本器と、そうした電機機器を離して下さい。
- ・センサのケーブルにはシールド線を採用し、そのシールドは[INPUT]コネクタのE端子に接続します。

●電位による障害

被測定物が直流あるいは交流の、ある電位を持っている時に発生します。

この場合、測定器を接地することが必ずしも良いというわけではなく、被測定物と測定器を接続するという方法で解決する場合があります。

なお誘導障害や被測定物が電位を持っている時は、単純な方法で解決できることは稀です。

特に最近では計測環境に同居する機器が多くなり、それぞれが互いにノイズ源として作用し合うことがあります。

以上の対策は1つの例に過ぎません。

周囲の環境を十分考慮されて、最良の結果が得られる対策を講じていただきますようお願いいたします。



10. 仕様

10-1. 本体

測定チャネル数	1点
適用変換器	ひずみゲージ式変換器 (TEDS対応品接続可能)
適用ブリッジ抵抗	87.5 Ω ~ 1k Ω (350 Ω 変換器4台並列接続可能)
TEDS対応	インタフェース: IEEE1451.4 Mixed Mode Transducer Interface Class2 に対応 適合センサ: IEEE template No. 33 に従った情報を持つセンサ, ケーブル長30m以下
ブリッジ電源	DC10V, 2V
測定範囲	$\pm 3.2\text{mV/V}$ (ゼロ調整範囲を含む)
非直線性	$\pm (0.02\%FS + 1\text{digit})$ 以内
安定度	零点: $\pm 0.25 \mu V_{RTI} / ^\circ\text{C}$ 以内 感度: $\pm 0.005\% / ^\circ\text{C}$ 以内
ピーク/ボトム検出	検出方式: アナログ回路及びデジタルホールド併用 / デジタルホールドのみ 切換可能 応答周波数: DC ~ 1kHz (+1dB, -2dB) (アナログ回路及びデジタルホールド併用時)
サンプリング速度	4000回/秒
分解能	24ビット
アナログモニタ	電圧出力: $\pm (5V \pm 200\text{mV})$ (負荷抵抗5k Ω 以上)
表示器	3.5型STNカラーLCD 表示エリア: 73.0 $\times$ 55.2mm 320 $\times$ 240ドット タッチパネル
表示	± 99999 速度: 3回/秒
校正機能	感度登録校正, 実負荷校正, TEDS自動校正, TEDS一部校正
平滑機能	アナログフィルタ: 1Hz, 30Hz, 300Hz, なし (1kHz以上) 減衰特性: -12dB/oct 最小目盛: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 移動平均: なし, 2回, 4回, 8回, 16回, 32回, 64回, 128回, 256回, 512回, 1024回, 2048回
ゼロ補正機能	判定時間毎ゼロ (ゼロトラッキング) (判定時間毎に測定値が補正範囲内であればデジタルゼロを実行) 判定時間: 0.00 ~ 9.99秒, 補正範囲: 0 ~ 99999 最小桁ゼロ固定 (ゼロ付近ゼロ) (最小桁の表示を自動でゼロにする) 設定範囲: 0 ~ 9
加算値	設定範囲: ± 99999
センサ出力値	$\pm 3.2\text{mV/V}$ 0.5秒間隔で測定
測定条件番号	32点 (ただし制御入力では16点まで) の測定条件ファイルを設定 キー操作, 制御入力, 通信コマンドにより切換可能
比較設定	比較器点数: 5点 種類: 上上限 (HH), 上限 (HI), OK, 下限 (LO), 下下限 (LL) [区間ピークボトム] [時間ピークボトム] の場合のみ, ピーク値用: 上限1 (HI), 下限1 (LO) ボトム値用: 上限2 (HI), 下限2 (LO) 設定範囲: ± 99999 ヒステリシス幅: 0 ~ 9999 各比較器 使用・未使用選択可能 比較速度: 4000回/秒 (常時比較モードの場合)
測定モード設定	動作モード: ノーマル, ピークホールド, 区間指定ピークホールド, 時間指定ピークホールド, ボトムホールド, 区間指定ボトムホールド, 時間指定ボトムホールド, 任意点ホールド, 区間ピークボトム, 時間ピークボトム, 区間アベレージ, 時間アベレージ 検出時間, デレイ時間, 比較モード, 表示モード 設定可能



波形表示機能	X軸設定 終点: 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10.0秒 Y軸設定 始点: -99999~99999 終点: 250, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000 波形開始モード, 通過レベル, レベル通過方向, 波形ホールド時間 「動作モード」の設定に関係なく, 入力の変動に対する波形を表示
システム	キーロック, 設定値初期化, バックライト点灯時間, コントラスト, 時計, 検出方法
セルフチェック	メモリ, チャンネル
動作チェック	表示, タッチパネル, 制御入出力, 通信, BCD出力, D/A出力, SDカード
制御入力	点数: 9点 種類: ゼロ指令, ホールド指令, リセット指令, 波形指令, TEDS指令, 測定条件選択0, 測定条件選択1, 測定条件選択2, 測定条件選択3 信号形式: オープンコレクタ信号または無電圧接点信号 DC12Vの電圧が印加でき, 5mAの電流が流せること
制御出力	点数: 10点 種類: HH, HI, OK, LO, LL, ヘルシー, チャンネル異常, メモリ異常, 通信エラー, SD 出力形式: オープンコレクタ 最大負荷容量: DC30V, 20mA (抵抗負荷)
通信	信号方式: RS-232C 全二重方式 伝送方式: 調歩同期式 ビット構成 データビット : 7 ストップビット: 1 パリティ : 奇数 フロー制御: なし
SDカード	設定内容 通信速度: 2400, 4800, 9600, 19200bps 転送モード: 連続出力, ホールド時出力, 送受信 設定値保存 : 全設定値(ただし校正値を除く)をSDカードに保存 設定値読込 : 全設定値(ただし校正値を除く)をSDカードから読み込み, 本器の設定 値を書換 波形データ保存設定: SDカードに波形データを保存するかしないかを選択 波形データ編集 : 波形データの閲覧, 名前変更, 削除が可能 フォーマット : SDカード内に保存されている全てのデータを消去 (クイックフォーマット)可能 アップデート : SDカードに保存されたプログラムバージョンに更新可能 SDカード種別 : SDHC未対応 容量2GBまで対応
電源	AC85~AC264V 50/60Hz 20VA以下
外形寸法	100mm(W) × 96mm(H) × 135mm(D)
質量	約1.0kg (オプション含まず)
使用温湿度範囲	0~40°C, 20~85%RH(結露しないこと)



10-2. オプション

10-2-1. BCD出力 (型式:WGA-900A-1)

出力	BCDデータ: 20ビット (4ビット×5桁) バイナリデータ: 18ビット (オフセットバイナリ) マイナス符号: 1ビット オーバー: 1ビット 印字指令 (EOC): 1ビット 出力形式: オープンコレクタ 最大負荷容量: DC30V, 20mA (抵抗負荷)
入力	入力点数: 2点 入力内容: データホールド入力 負論理 (Lでホールド) 出力禁止入力 負論理 (Lでホールド) 入力信号系統: オープンコレクタまたは無電圧接点信号 DC12Vの電圧が印加でき, 10mAの電流が流せること
設定内容	転送速度: 約16回/秒, 約32回/秒, 約64回/秒, 約125回/秒 符号論理, EOC論理, データ論理: 負論理, 正論理 データ形式: BCD, バイナリ 切替可能 BCD割当: ピーク値, ボトム値

10-2-2. D/A出力 (型式:WGA-900A-2)

電圧出力	±10V (負荷2kΩ以上) 任意にスケーリング可能
電流出力	4~20mA (負荷500Ω以下) 電圧出力0~10Vに対して4~20mA出力で固定
本体との絶縁耐圧	AC250V 1分間 (電圧出力と電流出力間は非絶縁)
変換速度	4000回/秒
非直線性	±0.1%FS
設定内容	D/A表示: ゼロ表示 (0V出力時の表示値), フル表示 (10V出力時の表示値) D/A割当: ピーク値, ボトム値

10-2-3. RS-485 (型式:WGA-900A-3)

信号方式	RS-485 半二重方式
ビット構成	データビット : 7 ストップビット: 1 パリティ : 奇数
フロー制御	なし
設定内容	機器ID : 1~99 IDを設定して別の本器と区別 通信速度 : 2400, 4800, 9600, 19200bps (RS-232Cと共通) 転送モード: 連続出力, ホールド時出力, 送受信 (RS-232Cと共通)



10-2-4. BCD・D/A出力 (型式:WGA-900A-12)

10-2-4-1. BCD・バイナリ出力

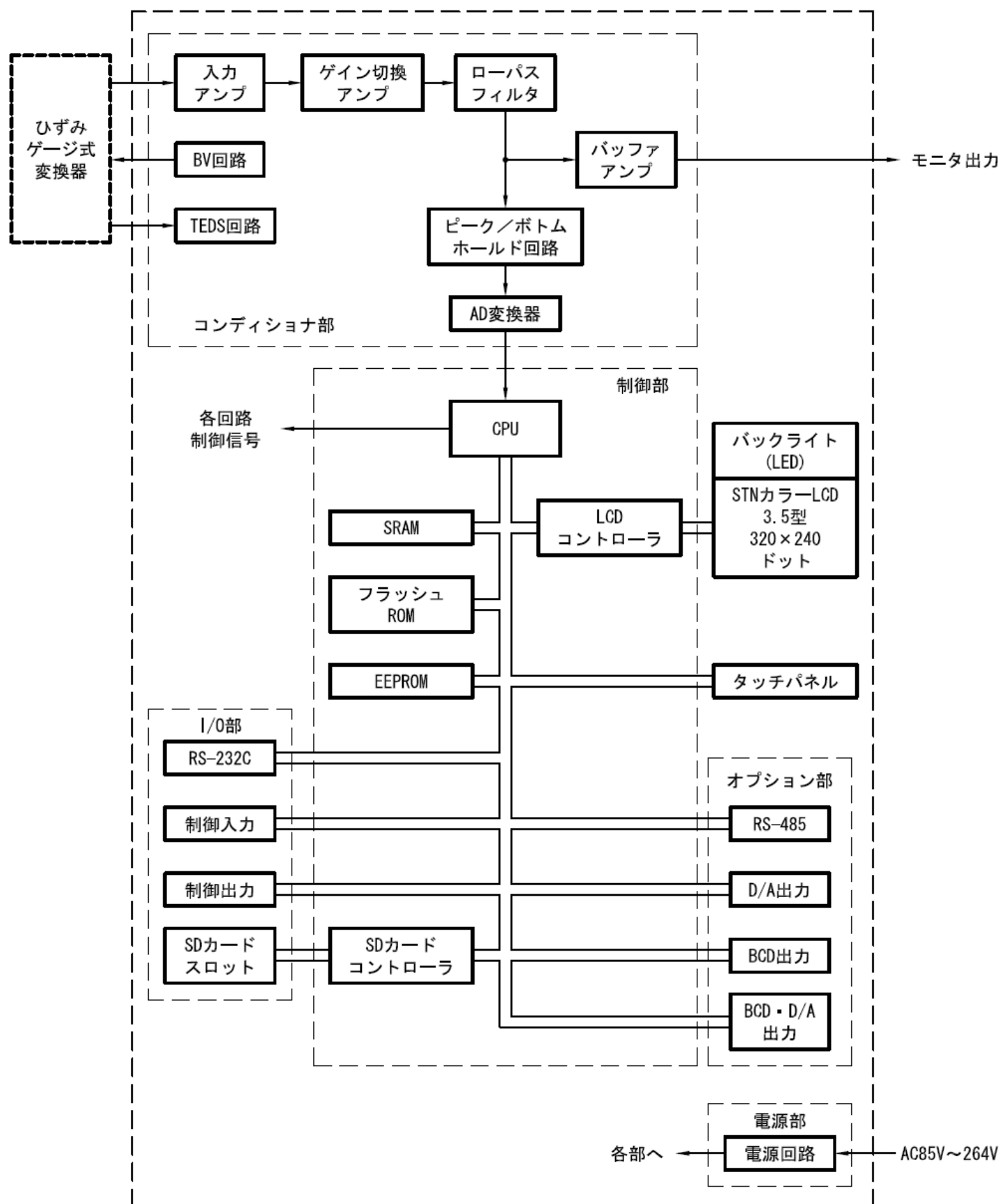
出力	BCDデータ: 20ビット(4ビット×5桁) バイナリデータ: 18ビット(オフセットバイナリ) マイナス符号: 1ビット オーバー: 1ビット 印字指令(E0C): 1ビット 出力形式: オープンコレクタ 最大負荷容量: DC30V, 20mA(抵抗負荷)
入力	入力点数: 2点 入力内容: データホールド入力 負論理(Lでホールド) 出力禁止入力 負論理(Lで禁止) 入力信号系統: オープンコレクタまたは無電圧接点信号 DC12Vの電圧が印加でき, 10mAの電流が流せること
設定内容	転送速度: 約16回/秒, 約32回/秒, 約64回/秒, 約125回/秒 符号論理, E0C論理, データ論理: 負論理, 正論理 データ形式: BCD, バイナリ 切替可能 BCD割当: ピーク値, ボトム値

10-2-4-2. D/A出力

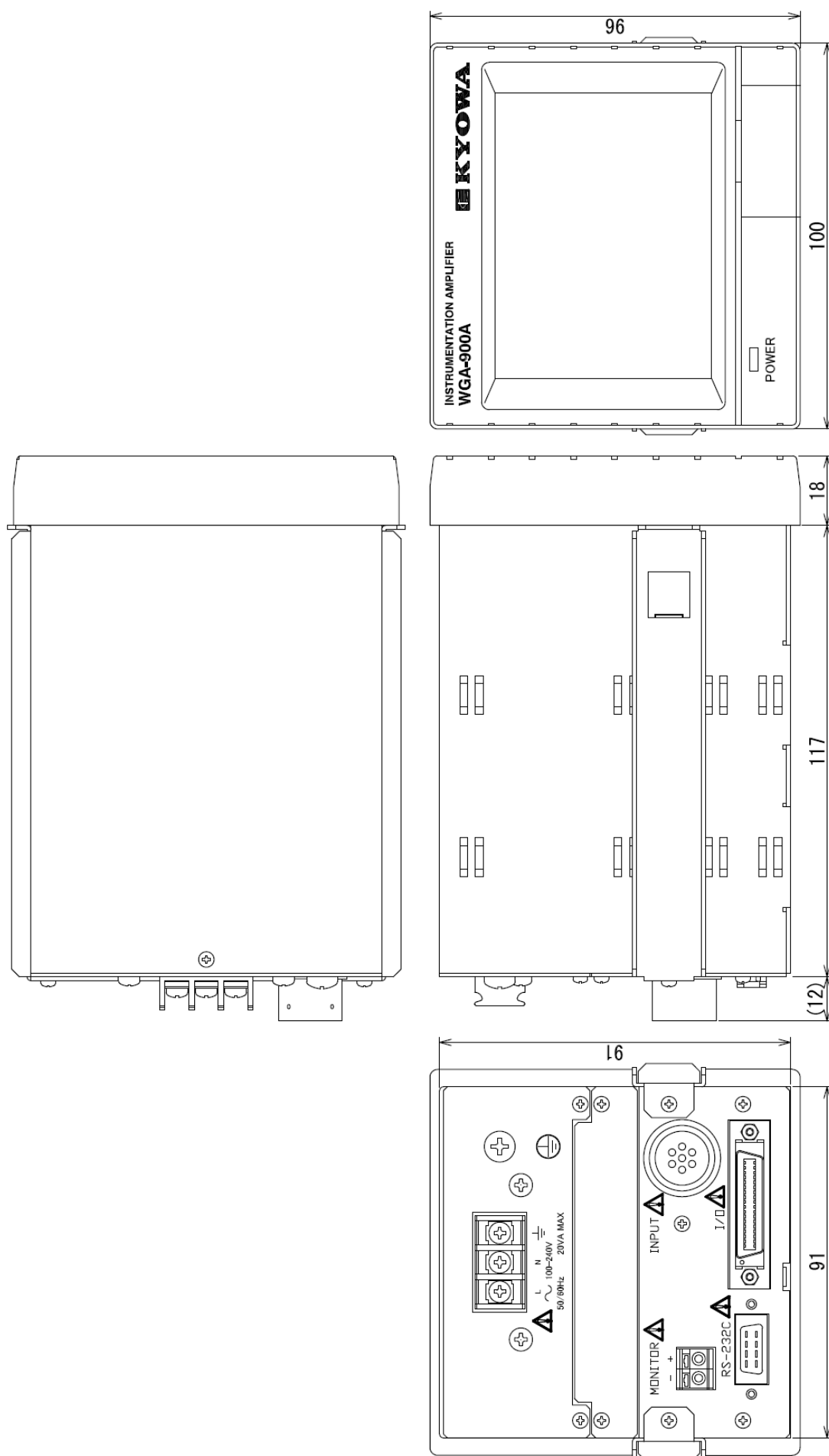
電圧出力	±10V(負荷2k Ω 以上) 任意にスケーリング可能
電流出力	4~20mA(負荷500 Ω 以下) 電圧出力0~10Vに対して4~20mA出力で固定
本体との絶縁耐圧	AC250V 1分間(電圧出力と電流出力間是非絶縁)
変換速度	2000回/秒
非直線性	±0.1%FS
設定内容	D/A表示: ゼロ表示(0V出力時の表示値), フル表示(10V出力時の表示値) D/A割当: ピーク値, ボトム値



10-3. ブロック図



10-4. 外形寸法



11. 付録

11-1. 設定項目 一覧

11-1-1. 校正

項目	ファンクション名	パラメータ名	設定値	初期値
手動入力校正	ブリッジ電圧		0:2V, 1:10V	2V
	無負荷ゼロ		(-3.2000~3.2000mV/V)	(0.000mV/V)
	感度登録校正	定格出力	-3.2000~3.2000mV/V	2.0000mV/V
		定格表示	-99999~99999	10000
	実負荷校正	(定格出力)	(-3.2000~3.2000mV/V)	(2.000mV/V)
		定格表示	-99999~99999	10000
	単位		79種類(単位設定一覧を参照)	なし
TEDS自動校正				
TEDS一部校正	TEDS校正項目	印加電圧	実行, 禁止	実行
		定格出力	実行, 禁止	実行
		定格容量	実行, 禁止	実行
		単位	実行, 禁止	実行
TEDS動作設定	TEDS読込動作	キー操作時	許可, 禁止	許可
		制御入力時	許可, 禁止	許可
		電源投入時	許可, 禁止	禁止
		コマンド時	許可, 禁止	許可
	TEDS校正時ゼロ		実施, 禁止	実施
	TEDS情報表示			

11-1-2. 入力設定

項目	ファンクション名	パラメータ名	設定値	初期値
平滑機能	アナログフィルタ		0:1Hz, 1:30Hz, 2:300Hz, 3:なし(1kHz以上)	1Hz
	最小目盛		0:1, 1:2, 2:5, 3:10 4:20, 5:50, 6:100	1
	移動平均		00:なし, 01:2回, 02:4回, 03:8回, 04:16回, 05:32回, 06:64回, 07:128回, 08:256回, 09:512回, 10:1024回, 11:2048回	なし
ゼロ補正	判定時間毎ゼロ	判定時間	0.00~9.99秒	0.00秒
		補正範囲	-99999~99999	0
	最小桁ゼロ固定		0~9	0
加算値			-99999~99999	0
センサ出力値			(-3.2000~3.2000mV/V)	



11-1-3. 測定条件設定

項目	ファンクション名	パラメータ名	設定値	初期値
測定条件			1～32	1
比較設定	上上限 (HH) 比較値		-99999～99999	99999
	上限 (HI) 比較値		-99999～99999	10000
	下限 (LO) 比較値		-99999～99999	-10000
	下下限 (LL) 比較値		-99999～99999	-99999
	ヒステリシス幅		0～9999	0
	比較器出力論理		0: 負論理, 1: 正論理	負論理
	使用比較器	上上限比較器	0: 使用, 1: 未使用	使用
		上限比較器	0: 使用, 1: 未使用	使用
		下限比較器	0: 使用, 1: 未使用	使用
		下下限比較器	0: 使用, 1: 未使用	使用
測定モード設定	動作モード		00: ノーマル, 01: ピークホールド, 02: 区間指定ピーク, 03: 時間指定ピーク, 04: ボトムホールド, 05: 区間指定ボトム, 06: 時間指定ボトム, 07: 任意点ホールド 08: 区間ピークボトム, 09: 時間ピークボトム, 10: 区間アベレージ 11: 時間アベレージ	ノーマル
	検出時間		0.00～9.99秒	1.00秒
	ディレイ時間		0.00～9.99秒	0.00秒
	比較モード		0: 常時比較, 1: ホールド時比較	常時比較
	表示モード		0: 常時表示, 1: ホールド時表示	常時表示

11-1-4. 波形表示設定

項目	ファンクション名	パラメータ名	設定値	初期値
X軸設定		X軸終点	0: 0.5秒, 1: 1.0秒, 2: 2.0秒, 3: 5.0秒, 4: 10.0秒	10.0秒
Y軸設定		Y軸始点	-99999～99999	-99999
		Y軸終点	0: 250, 1: 500, 2: 1000, 3: 2000, 4: 5000, 5: 10000, 6: 20000, 7: 50000, 8: 100000, 9: 200000	200000
波形開始モード			0: 自動モード, 1: 通常モード 2: 1回取込モード	自動モード
通過レベル			-99999～99999	0
レベル通過方向			0: 立ち上がり, 1: 立ち下がり 2: 両方向	両方向
波形ホールド時間			0.0～99.9秒	0.0秒



11-1-5. 初期設定

項目	ファンクション名	パラメータ名	設定値	初期値
測定条件 選択信号			0:キー操作, 1:制御入力, 2:通信コマンド	キー操作
システム	キーロック		0:解除, 1:ロック	解除
	設定値初期化		0:入力設定, 1:測定条件設定, 2:波形表示設定, 3:初期設定, 4:オプション設定, 5:全設定	
	バックライト 点灯時間		0~99分	0分
	コントラスト		0(明るい)~63(暗い)	工場調整値
	言語		0:日本語(Japanese), 1:英語(English)	日本語 (Japanese)
	時計		2000/01/01 00:00:00 ~ 2099/12/31 23:59:59	工場調整値
	検出方式		0:併用, 1:デジタルのみ	併用
セルフチェック	メモリチェック	CPU FlashROM	(OK, NG)	
		外部 FlashROM	(OK, NG)	
		CPU SRAM	(OK, NG)	
		外部 SRAM	(OK, NG)	
		外部 EEPROM	(OK, NG)	
	チャネルチェック	ブリッジ電圧	(OK, NG)	
		入力オーバー	(OK, NG)	
		表示オーバー	(OK, NG)	
動作チェック	表示チェック	カラー	(赤→緑→青→黄→赤)	
		バックライト	(点灯, 消灯)	
		コントラスト	(白→灰→黒→白)	
	タッチパネル チェック			
	制御入出力 チェック	入力	19~27(19~27番ピン)	
		出力	1~10(1~10番ピン)	
	通信チェック	(送信, 受信)		
	BCD出力チェック		-99999~99999	0
	D/A出力チェック		-10V, 0V, 10V	
	SDカードチェック			



11-1-6. オプション設定

項目	ファンクション名	パラメータ名	設定値	初期値
通信設定	通信速度		0:2400bps, 1:4800bps 2:9600bps, 3:19200bps	9600bps
	転送モード		00:連続出力, 02:ホールド時出力, 10:送受信	送受信
	機器ID		1～99	1
BCD出力設定	転送速度		0:約16回/秒, 1:約32回/秒 2:約64回/秒, 3:約125回/秒	約16回/秒
	E0C論理		0:負論理, 1:正論理	負論理
	符号論理		0:負論理, 1:正論理	負論理
	データ論理		0:負論理, 1:正論理	負論理
	データ形式		0:BCD, 1:バイナリ	BCD
	BCD割当		0:ピーク値, 1:ボトム値	ピーク値
D/A出力設定	D/A表示	ゼロ表示	-99999～99999	0
		フル表示	-99999～99999	10000
	D/A割当		0:ピーク値, 1:ボトム値	ピーク値
SDカード設定	設定値保存			
	設定値読込			
	波形データ 保存設定		保存する, 保存しない	保存しない
	波形データ編集		(ファイル番号:001～100) 名前変更, 削除	
	フォーマット			
	アップデート			



11-2. 単位設定一覧

左側の番号は、通信 (RS-232C/RS-485) におけるコマンドのパラメータまたは戻り値フォーマットの値です。

力・質量		圧力		トルク		変位	
01	mN	14	Pa	30	mN・m	39	μ m
02	N	15	hPa	31	N・m	40	mm
03	kN	16	kPa	32	kN・m	41	cm
04	MN	17	MPa	33	MN・m	42	m
05	mgf	18	gf/mm ²	34	gf・cm	43	km
06	gf	19	kgf/mm ²	35	kgf・cm	44	inch
07	kgf	20	tf/mm ²	36	gf・m		
08	tf	21	gf/cm ²	37	kgf・m		
09	mg	22	kgf/cm ²	38	tf・m		
10	g	23	tf/cm ²				
11	kg	24	atm				
12	t	25	mmHg				
13	ton	26	mmH ₂ O				
		27	mmAq				
		28	mbar				
		29	psi				

その他					
45	なし	60	μ ε	75	%o
46	μ V	61	μ m/m	76	ppm
47	mV	62	μ V/V	77	/s
48	V	63	mV/V	78	/min
49	kV	64	°C	79	/h
50	μ A	65	K		
51	mA	66	m/s ²		
52	A	67	G		
53	kA	68	Gal		
54	mΩ	69	No.		
55	Ω	70	m ³		
56	kΩ	71	ml		
57	W	72	l		
58	kW	73	kl		
59	VA	74	%		

