

H900 シリーズ

HRAD

ユーザーズマニュアル

第11版

駿河精機株式会社

はじめに

このたびは、当社製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。
正しくご使用いただくため、ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みください。
お読みになったあとは、いつでも見られるように大切に保管してください。

お願い

- ・本書の内容は性能・機能の向上などにより、将来予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- ・また、実際の画面の表示内容が本書に記載の表示内容と多少異なる場合があります。
- ・本書の内容については、十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気づきことがありましたら当社までご連絡ください。

履歴

| 版 | 年月日 | 改訂内容 |
|------|----------|---|
| 初 版 | 2005年 8月 | 新規作成 |
| 第2版 | 2005年10月 | モータモード，外部制御説明追加 |
| 第3版 | 2005年12月 | リモート前確認メッセージ追加 |
| 第4版 | 2006年 4月 | 自動調光，画面拡大機能，画像データ出力，ポリゴン測定標準偏差表示等の機能説明追加 コマンド対応サンプルソフト説明追加 |
| 第5版 | 2006年 6月 | センサヘッド固定ボルトサイズ修正 |
| 第6版 | 2006年 8月 | 図面寸法修正 測定データクリア機能追加 |
| 第7版 | 2007年 9月 | ポリゴンモードの外部同期機能追加 |
| 第8版 | 2008年 5月 | 東京営業所住所変更 |
| 第9版 | 2010年 4月 | 東京営業所住所変更 |
| 第10版 | 2011年 3月 | LD パワー自動調整の収束条件変更 本社・営業所住所削除 |
| 第11版 | 2012年 8月 | ミラー表示方法選択機能の説明追加 I/O モード選択機能の説明追加 |

付属品

使用前に以下の付属品があることをご確認ください。

- ・ HSP-100S (または SH): コントローラ . . . 1 台
- ・ HSP-100S 用 AC 電源コード . . . 1 本
- ・ センサヘッドケーブル (2 m) . . . 1 本
- ・ センサヘッド (下記いずれか) . . . 1 台
H900-P017, H900-P017C, H900-P050C, H900-P090C
- ・ 取扱説明書 (本書) . . . 1 冊
- ・ 光軸調整用ターゲット . . . 1 個
- ・ C マウント回転リング (H900-P017C のみ) . . . 1 個

(重要)

添付されるAC電源コードは、本コントローラ専用の電源コードですので、
その他の製品に使用しないでください。

安全にご使用いただくために

ご使用になる前に以下の注意事項を必ずお読みください。🚫 マークは禁止の意味を表します。



注 意

ここに示された注意事項を必ずお守りください。この注意事項を守らなかった場合、けがをしたり、物的な損害を受けたりする可能性があります。

・安全上及び使用上の注意

- ・ 本製品の設置、運用にはレーザー機器の安全に関する知識を有した方が担当してください。
- ・ ノイズ環境が厳しい場合、ノイズフィルタ付きのテーブルタップをご使用ください。
- ・ コントローラは、必ず接地してください。感電する可能性があります。
- ・ 計測している間は、電源を切らないでください。計測データや設定データの一部もしくは全てが失われます。

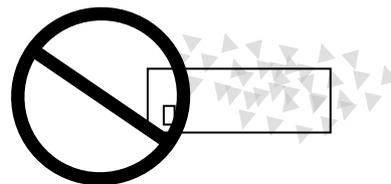
・配線について

- ・ ケーブルの着脱の際は、本体及び本体に接続する機器の電源を切ってください。本体を破損する恐れがあります。
- ・ 外部機器の制御ケーブルを接続する際は、機器の極性を確認してください。間違えると破損の原因となります。
- ・ 出荷時にセンサヘッドとコントローラを組合せで校正を行っております。ヘッドとコントローラの組合せは変更しないでください。

・使用環境

次のような場所でのご使用は避けてください。

- ほこりや粉塵の多いところ
- 温度変化の大きいところ
- 振動のあるところ
- 傾きのある不安定なところ
- 腐食性ガス、可燃性ガスのあるところ

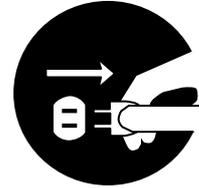




注 意

・管理 / 保管

長時間使用しない時、本製品を移動させる時には、
電源プラグをコンセントから抜いてください。
火災や感電などの思わぬ事故を予防します。



・電源について

電源は、AC 100 240Vの電源コンセント以外にはつながないでください。

・分解 / 改造

測定ヘッド、コントローラ筐体の分解・改造・不当な修理は
絶対に行わないでください。



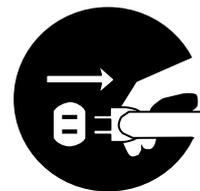
異常がある場合は、当社O S T事業部営業グループまでご連絡ください。

・修理のご依頼を

次の場合は、ただちに使用を中止し、当社O S T事業部営業グループまで修理をご依頼ください。

そのまま使い続けると、火災や感電、けがの原因となる可能性があります。

- 異常な音がする、異臭がする、煙が出ているなどの異常な場合
- 電源コードが傷んだ場合
- 本製品に水をこぼしたり、内部に異物が入った場合
- 本製品を落としたり、キャビネットを破損した場合



お問い合わせ先は、P . 79 をご覧ください。

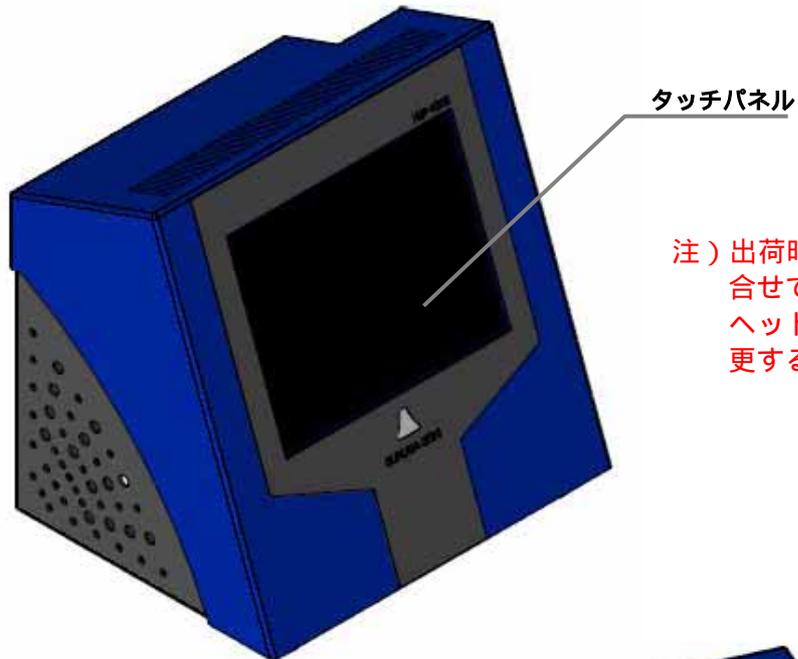
INDEX

| | |
|---------------------------------|----|
| はじめに..... | 1 |
| お願い..... | 1 |
| 履歴..... | 1 |
| 付属品..... | 2 |
| 安全にご使用いただくために..... | 3 |
| 1. 各部の名称と機能..... | 7 |
| 1 - 1 コントローラ(HSP-100S(SH))..... | 7 |
| 1 - 2 センサヘッド..... | 8 |
| 2. 測定方法..... | 17 |
| 2 - 1 設定・計測フロー..... | 17 |
| 2 - 2 基本操作..... | 19 |
| 2 - 2 - 1 初期画面(電源投入後)..... | 19 |
| 2 - 2 - 2 測定画面..... | 20 |
| 2 - 3 設定メニュー..... | 24 |
| 2 - 3 - 1 メニュー構成..... | 24 |
| 2 - 4 測定結果画面..... | 54 |
| 2 - 5 その他..... | 58 |
| 2 - 5 - 1 リモートモード設定..... | 58 |
| 2 - 5 - 2 リモートモード解除..... | 58 |
| 3. 外部機器の接続..... | 59 |
| 3 - 1 I/Oインターフェース..... | 59 |
| 3 - 2 アナログ出力..... | 64 |
| 3 - 3 シリアルインターフェース..... | 65 |
| 3 - 3 - 1 仕様..... | 65 |
| 3 - 3 - 2 機能..... | 66 |
| 4. その他..... | 70 |
| 4 - 1 エラー表示一覧..... | 70 |
| 4 - 2 故障かなと思う前に..... | 71 |
| 4 - 3 システム仕様..... | 72 |
| 5. 付録..... | 73 |
| 5 - 1 データ収集サンプルプログラム..... | 73 |
| 5 - 1 - 1 操作説明..... | 73 |

| | | |
|-----------|------------------------|----|
| 5 - 2 | 画面イメージデータ取得プログラム | 74 |
| 5 - 2 - 1 | 起動 | 74 |
| 5 - 2 - 2 | 説明&操作 | 74 |
| 5 - 3 | ファームウェア更新手順 | 75 |
| 6 | 保証とアフターサービス | 78 |

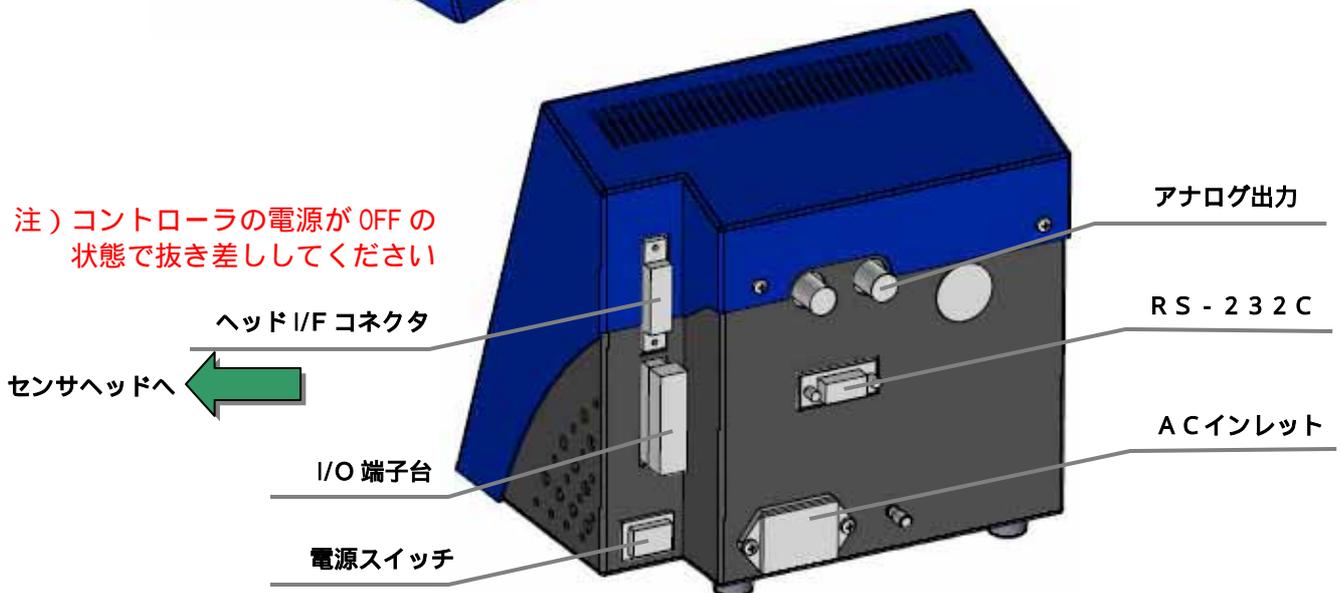
1 . 各部の名称と機能

1 - 1 コントローラ(HSP-100S (SH))



注) 出荷時にヘッドとコントローラを組合せで校正を行っています。
ヘッドとコントローラの組合せを変更すると測定誤差が生じます。

注) コントローラの電源が OFF の状態で抜き差ししてください



| 番号 | 名称 | 内容 |
|----|---------------------|------------------------|
| | 表示 / タッチパネル | 設定用タッチパネル |
| | ヘッド I/F コネクタ | センサヘッドと専用ケーブルで接続します |
| | I/O 端子台 | 汎用入出力および外部同期入力端子 |
| | 電源スイッチ | AC 電源の ON/OFF スイッチ |
| | アナログ出力 (BNC コネクタ) | オシロスコープ等を接続します (300) |
| | RS-232C | Dsub 9 ピンオスコネクタ |
| | AC インレット (3P) | AC100 240V (50/60Hz) |

1 - 2 センサヘッド

H900-P017C

| | |
|----------|----------------------------------|
| 角度レンジ | : $\pm 0.17 \text{ deg}$ |
| 光源 (波長) | : 赤色半導体レーザー (658 nm) |
| 最大レーザー出力 | : 5.0 mW 以下 (Typ 2.5 mW クラス 3 R) |
| 出射ビーム径 | : 1.0 mm 以下 (出射口 $1/e^2$) |
| 外形寸法 | : 162 × 269 × 87 mm (本体のみ) |
| 重量 | : 4.1 Kg |
| 推奨使用環境 | : 20 ± 3 (校正温度: 20 ± 1) |
| 保存環境 | : 10 ~ 40 (結露なきこと) |
| 精度保証 WD | : 230 ± 30 mm |
| 備考 | : CCDカメラ外付 |

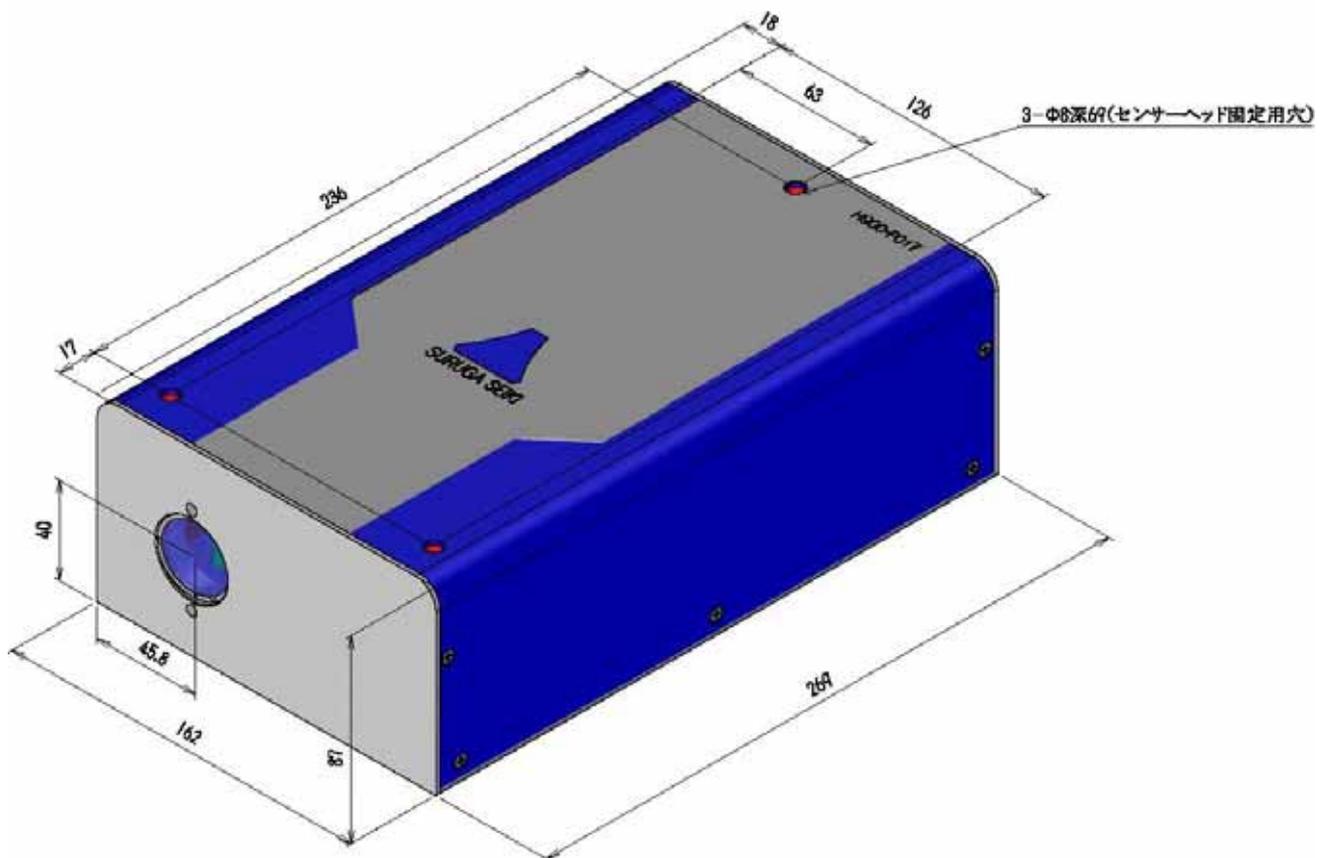


図1. 外形図

* センサヘッド固定穴に使用するボルトは、六角穴付ボルトM4×25(3本)以上の長さのものを使用して下さい。

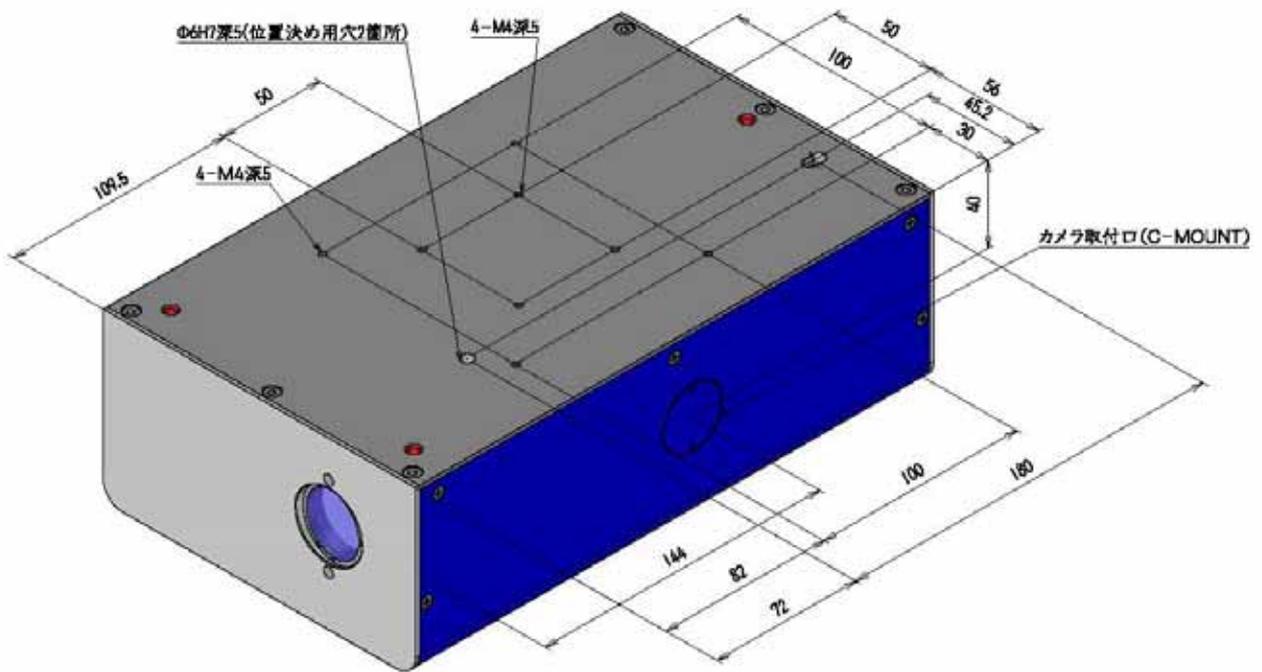


図 2 . 取付寸法図



図3 . ヘッドI/F部

・コントローラI/Fコネクタ (CONTROLLER)

センサヘッドケーブルを接続します。

注) 必ずコントローラの電源が OFF の状態で抜き差ししてください。

出荷時ヘッドとコントローラは組合せ校正を行っていますので、ヘッドとコントローラの組合せを変更すると測定誤差が生じます。

H900-P017

| | |
|----------|----------------------------------|
| 角度レンジ | : $\pm 0.17 \text{ deg}$ |
| 光源（波長） | : 赤色半導体レーザー（658nm） |
| 最大レーザー出力 | : 5.0mW以下（Typ2.5mW クラス3R） |
| 出射ビーム径 | : 1.0mm以下（出射口 $1/e^2$ ） |
| 外形寸法 | : 162×269×87mm（本体のみ） |
| 重量 | : 4.1 Kg |
| 推奨使用環境 | : 20 ± 3 （校正温度： 20 ± 1 ） |
| 保存環境 | : $10 \sim 40$ （結露なきこと） |
| 精度保証WD | : $230 \pm 30\text{mm}$ |

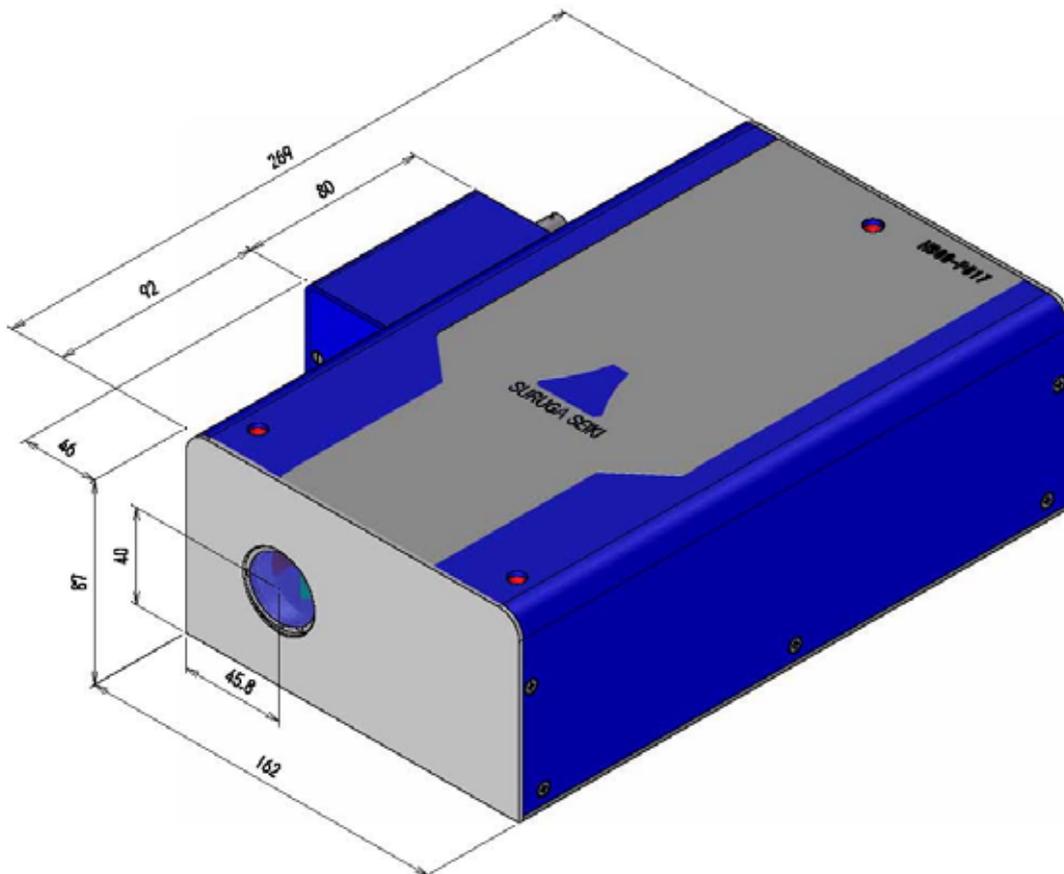


図4. 外形図

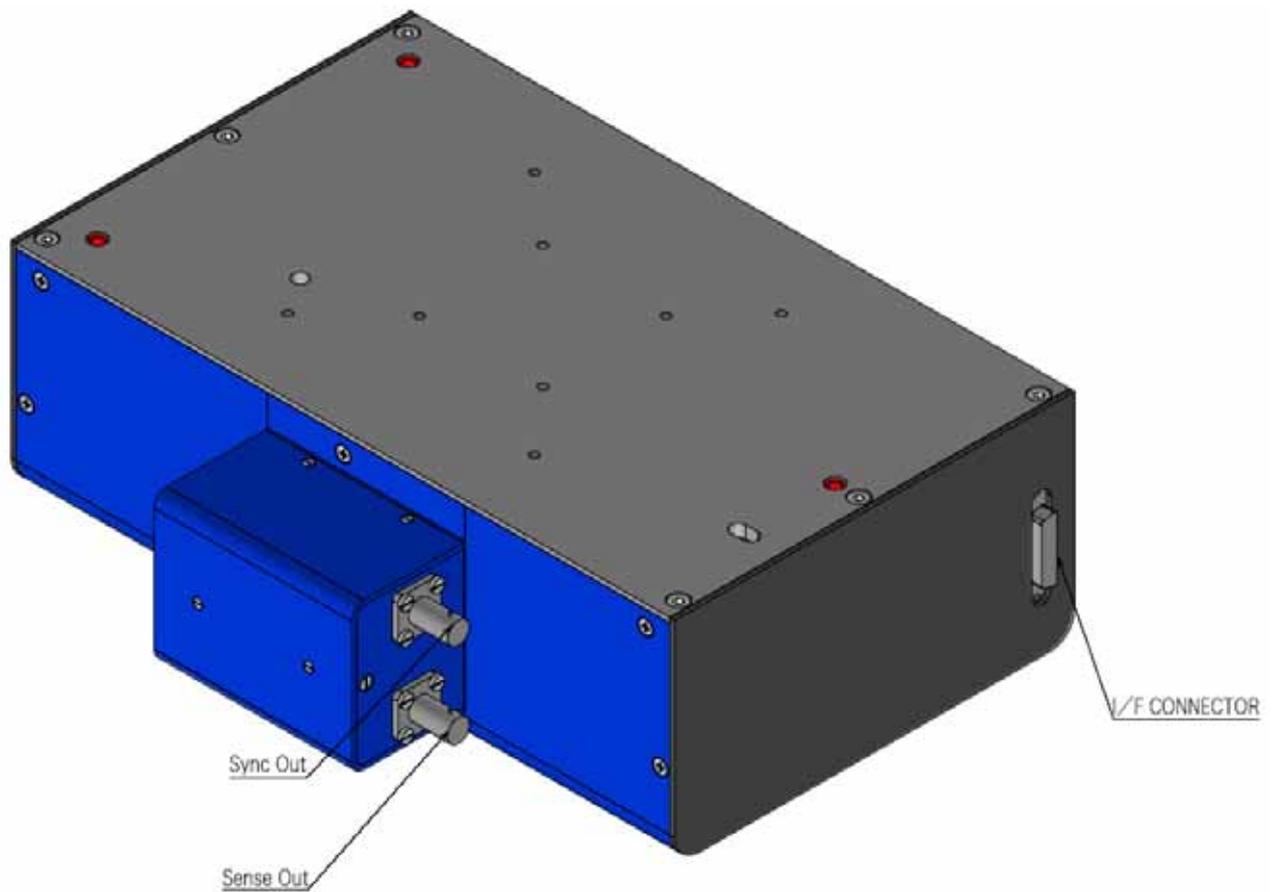


図5 . 取付寸法図

* センサヘッド取付及び位置決め用穴位置寸法は、H900-P017Cと共通となります。

- ・コントローラ I/F コネクタ (CONTROLLER)
センサヘッドケーブルを接続します。
- ・Sense Out
受光量モニタ出力信号の出力を行います。
- ・Sync Out (PD)
ポリゴンミラー面検出信号出力を行います。

注：各出力端子の出力インピーダンスは 50 となります。オシロスコープ等の機器への接続時は、入力設定をハイインピーダンスにしてください。

H900-P050C, H900-P090C

| | |
|----------|--|
| 角度レンジ | : $\pm 0.5 \text{ deg}$ (050C), $\pm 0.9 \text{ deg}$ (090C) |
| 光源 (波長) | : 赤色半導体レーザー (658 nm) |
| 最大レーザー出力 | : 5.0mW以下 (Typ2.5mW クラス3R) |
| 出射ビーム径 | : 1.0mm以下 (出射口 $1/e^2$) |
| 外形寸法 | : 116.8 × 200.3 × 88.3mm (本体のみ) |
| 重量 | : 1.8 Kg |
| 推奨使用環境 | : 20 ± 3 (校正温度: 20 ± 1) |
| 保存環境 | : 10 ~ 40 (結露なきこと) |
| 精度保証WD | : 150 ± 30 mm |
| 電源 | : コントローラによる外部供給 |
| 備考 | : CCDカメラ内蔵 |

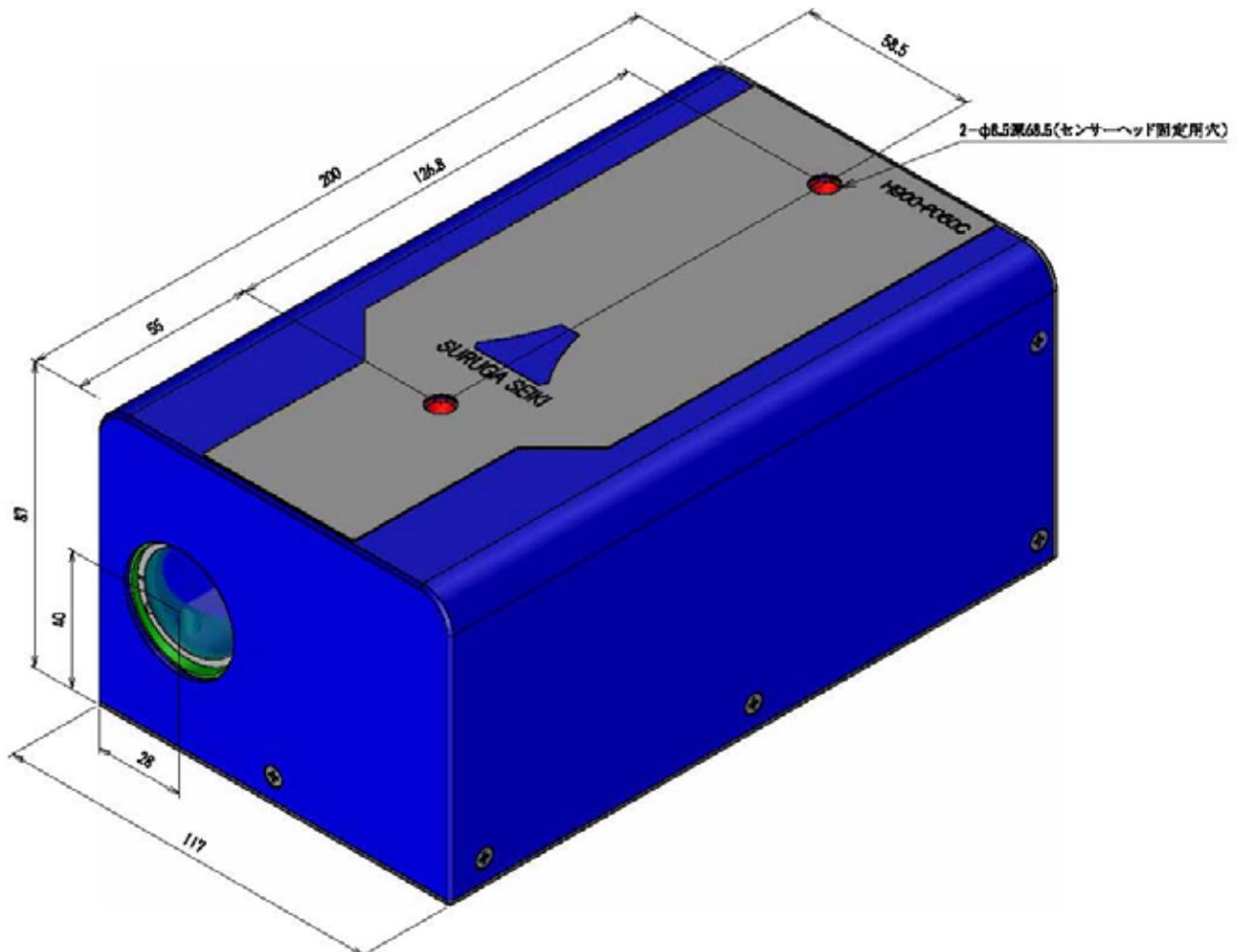


図6 . 外形図

* センサヘッド固定穴に使用するボルトは、六角穴付ボルトM4 × 25 (2本)以上の長さのものを使用して下さい。

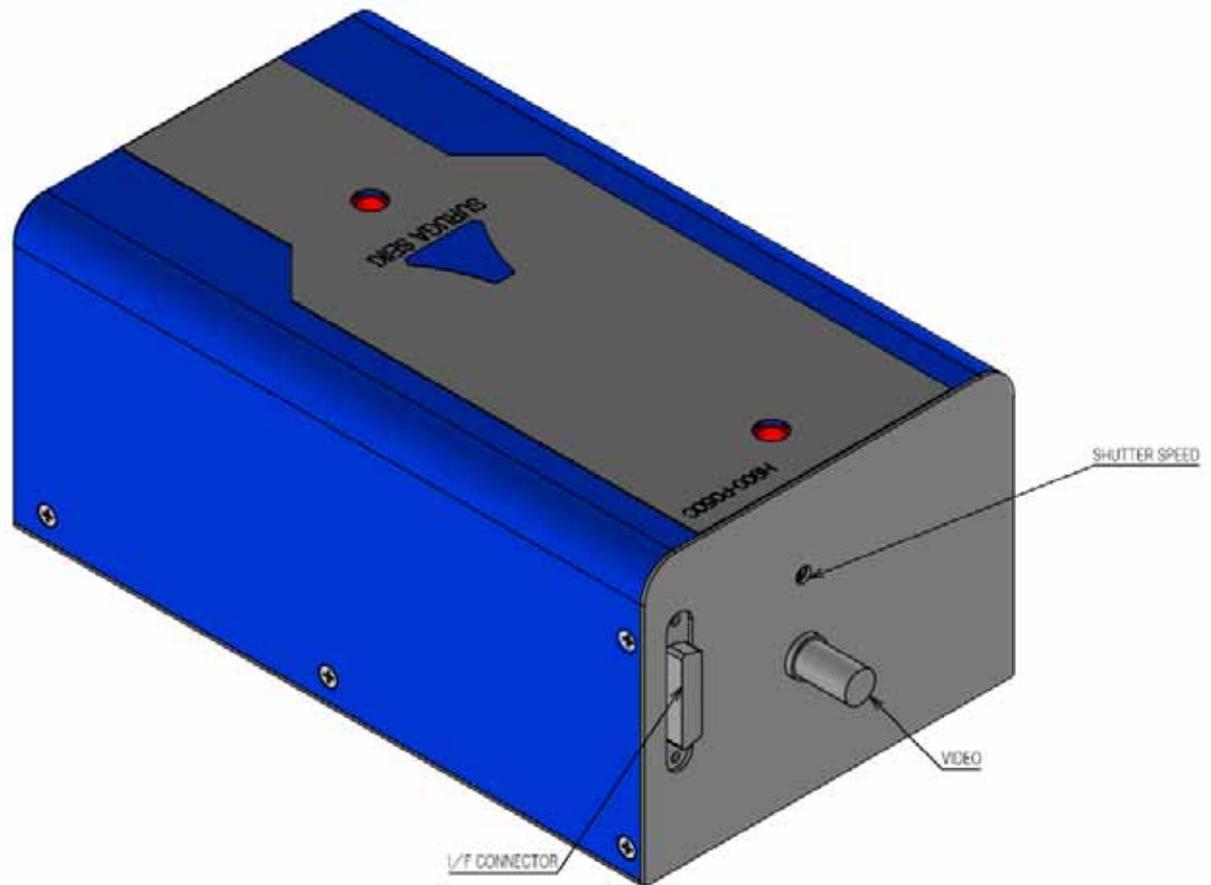


図7 . ヘッドI/F部

- ・コントローラI/Fコネクタ (CONTROLLER)
センサヘッドケーブルを接続します。
- ・VIDEO
CCDカメラのビデオ信号出力を行います。(BNCコネクタ)

注) 必ずコントローラの電源がOFFの状態で行ってください。

出荷時ヘッドとコントローラは組合せ校正を行っていますので、ヘッドとコントローラの組合せを変更すると測定誤差が生じます。

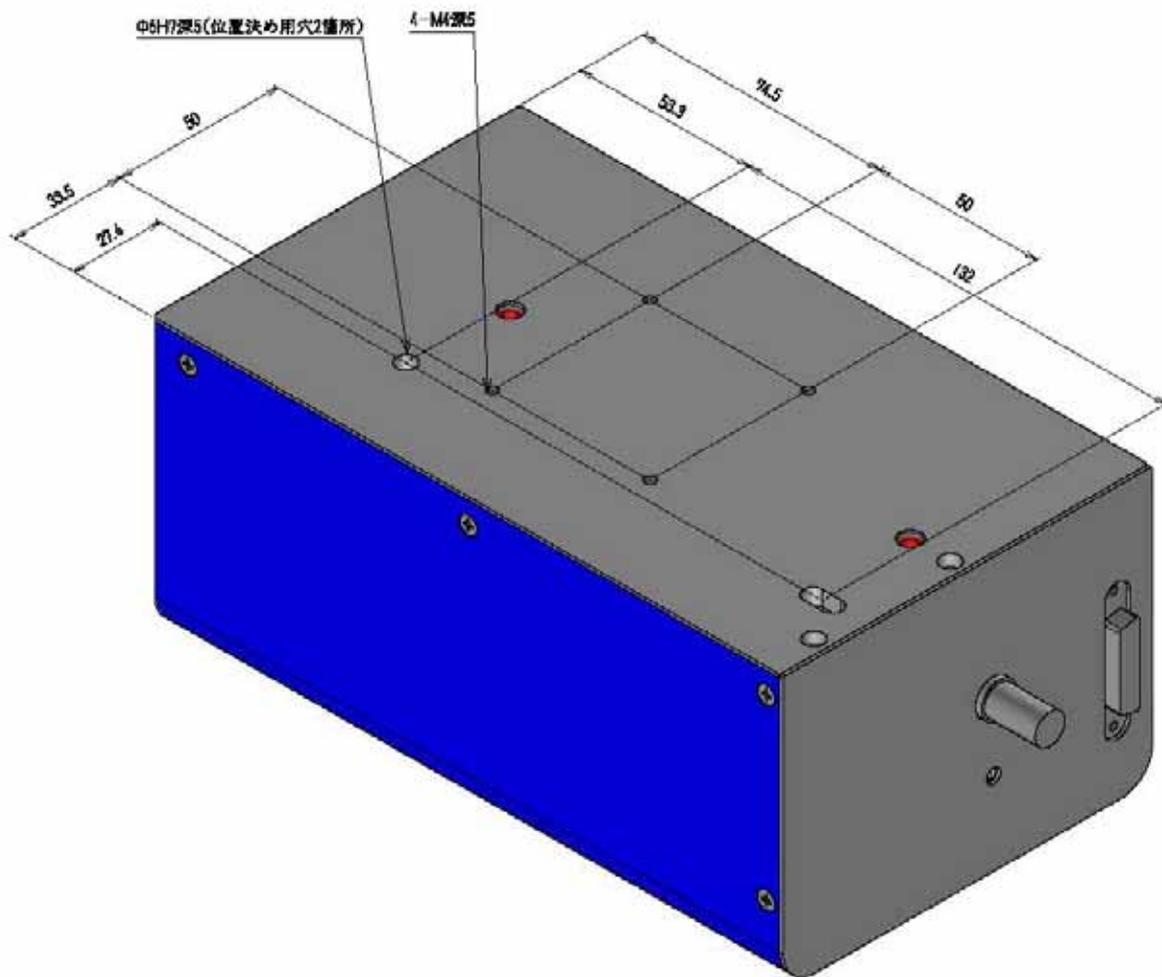
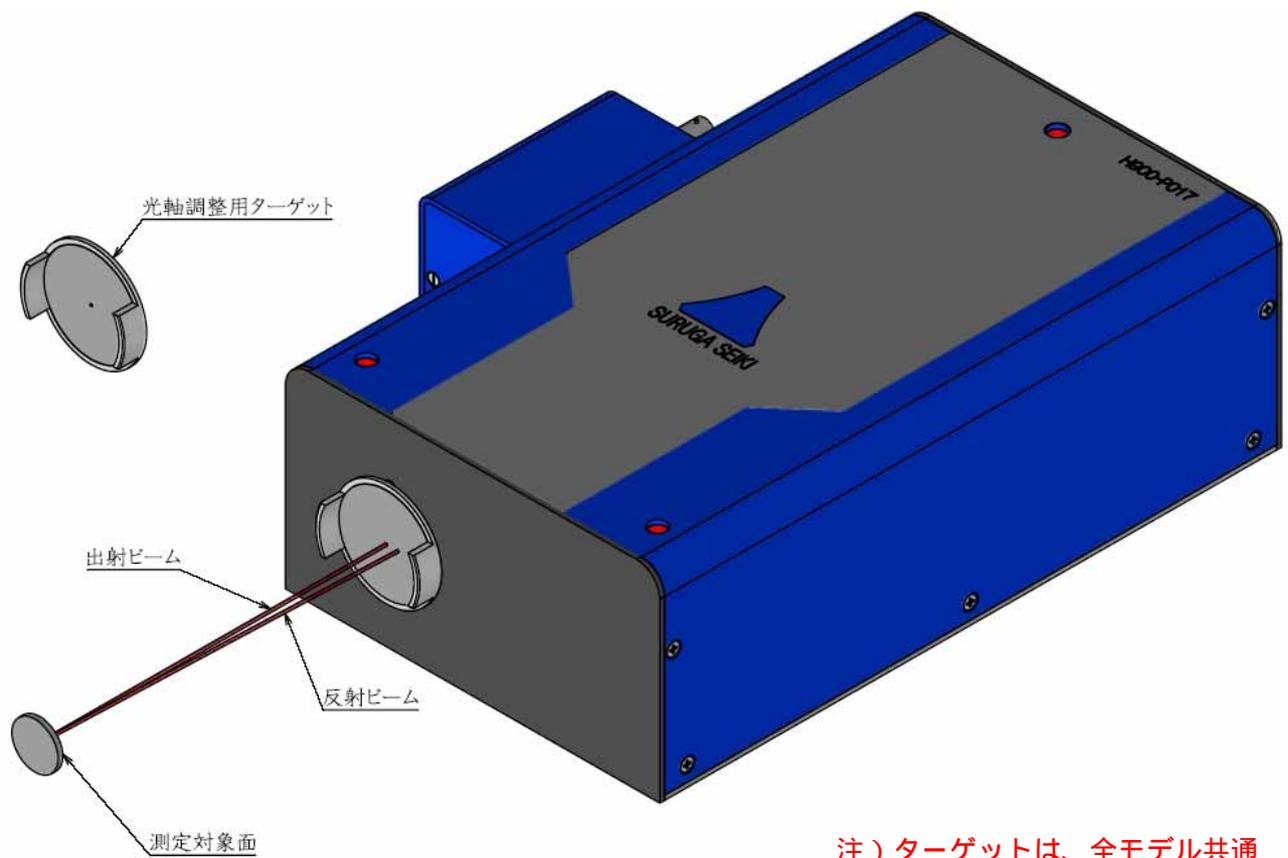


图8 . 取付寸法图

光軸調整用ターゲットの使用法



付属の光軸調整用ターゲットを使用することによって、設置時の光軸調整が容易になります。

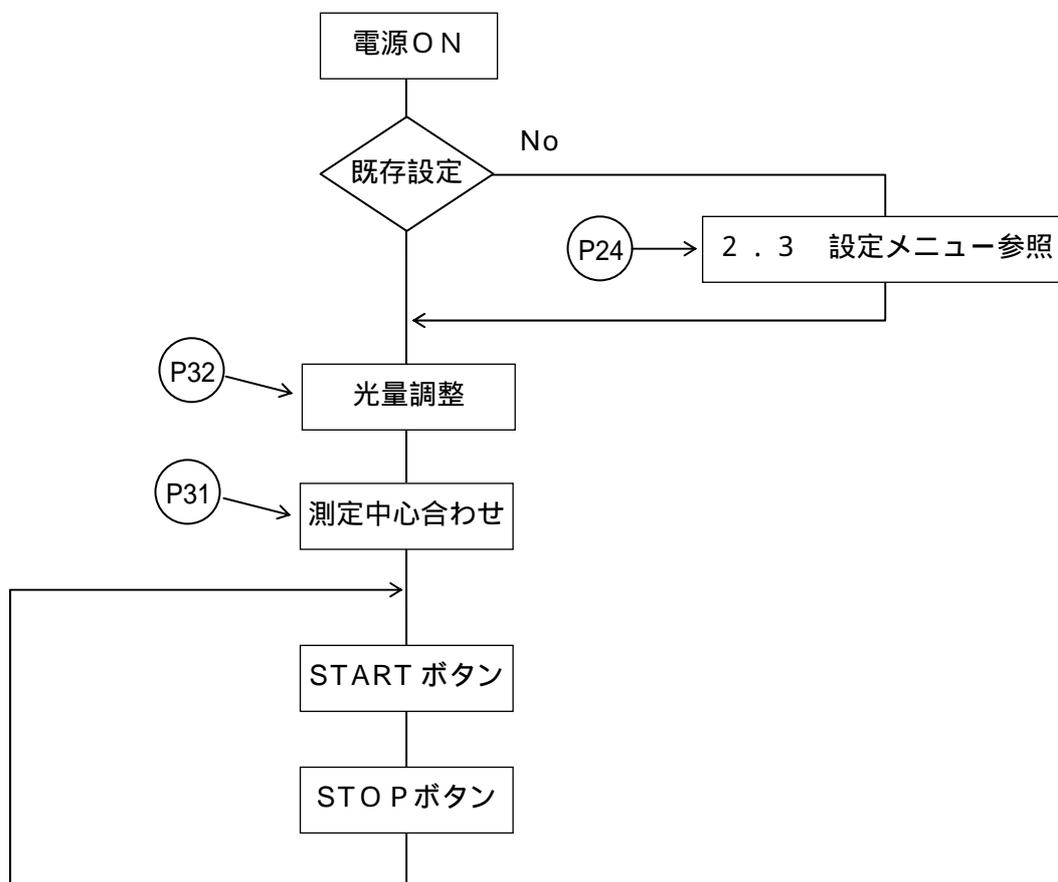
調整手順

1. 出射ビームが光軸調整用ターゲットの中心開口部（ 1 mm ）を通るようにセンサヘッドへ取付けます。
2. 反射ビームが光軸調整用ターゲットの中心開口部を通るようにセンサヘッドの傾きを調整します。
3. 以後の微調整は、コントローラのモニタ画面を見て行ってください。

2 . 測定方法

2 - 1 設定・計測フロー

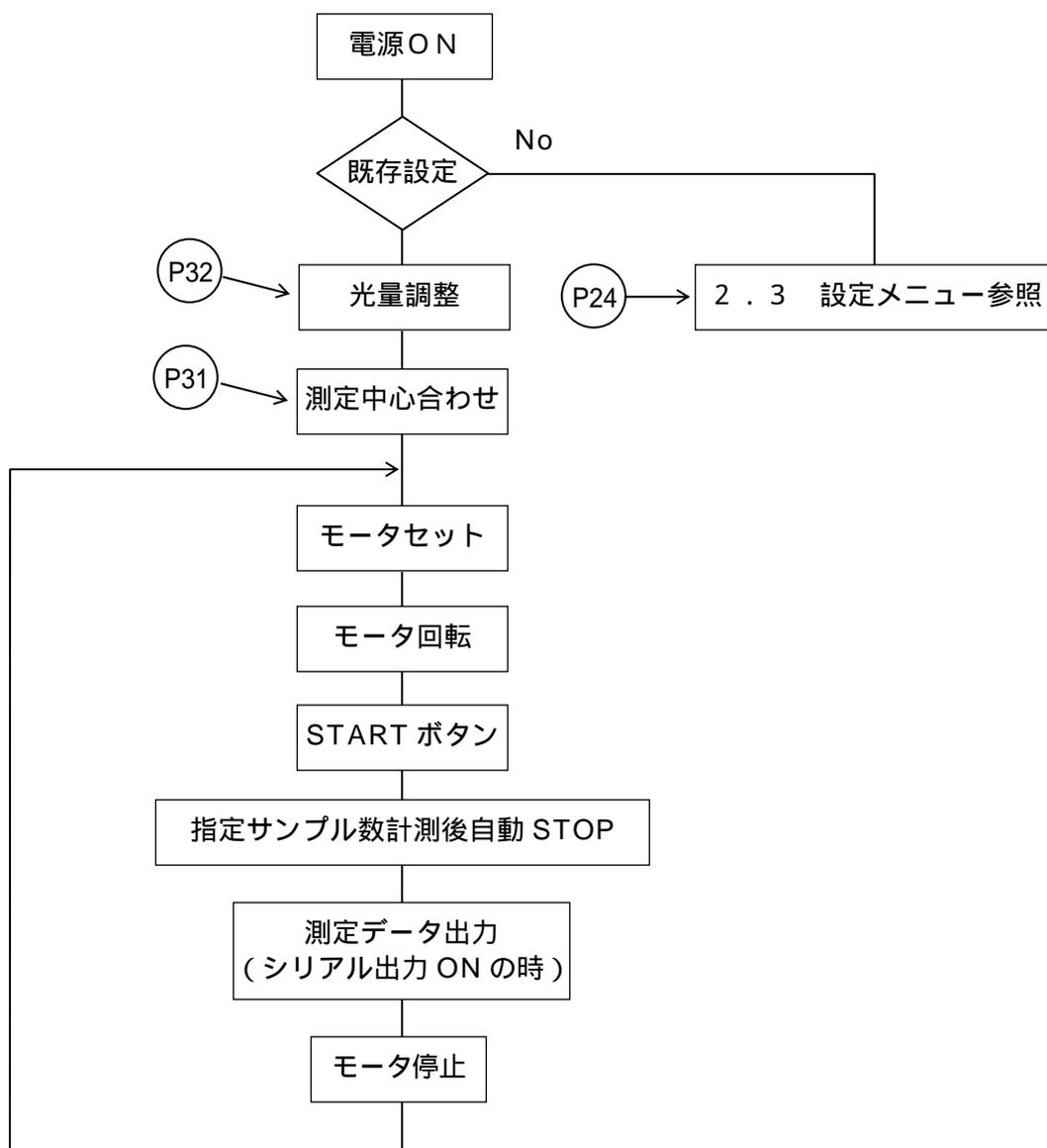
1) スタンダード測定モードの場合



I/Oインターフェースまたは通信コマンドによる、外部制御を行うことができます。

(P . 60 参照)

2) モータ, ポリゴンミラー測定モードの場合

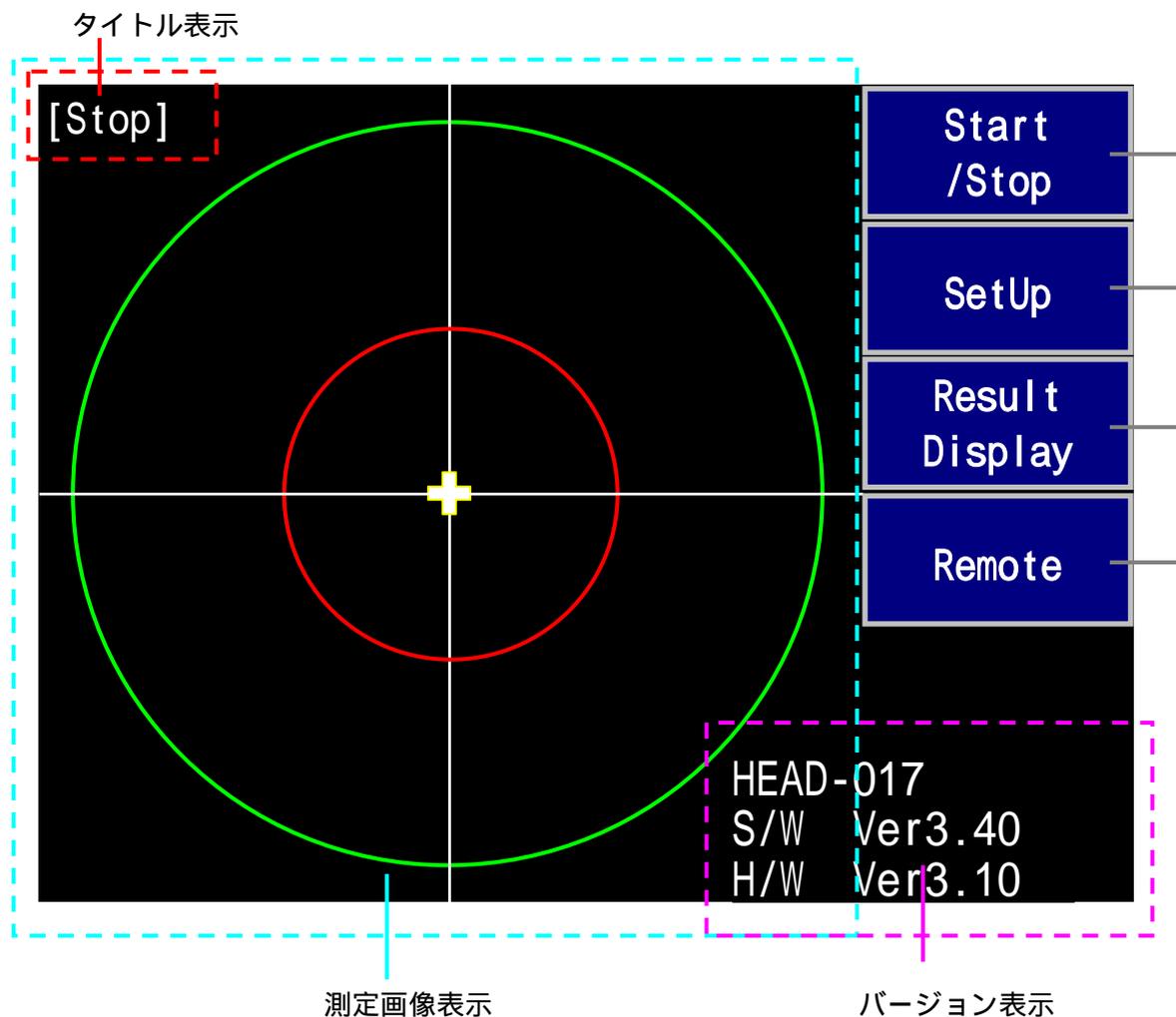


I/Oインターフェースまたは通信コマンドによる、外部制御を行うことができます。

(P . 59 参照)

2 - 2 基本操作

2 - 2 - 1 初期画面（電源投入後）

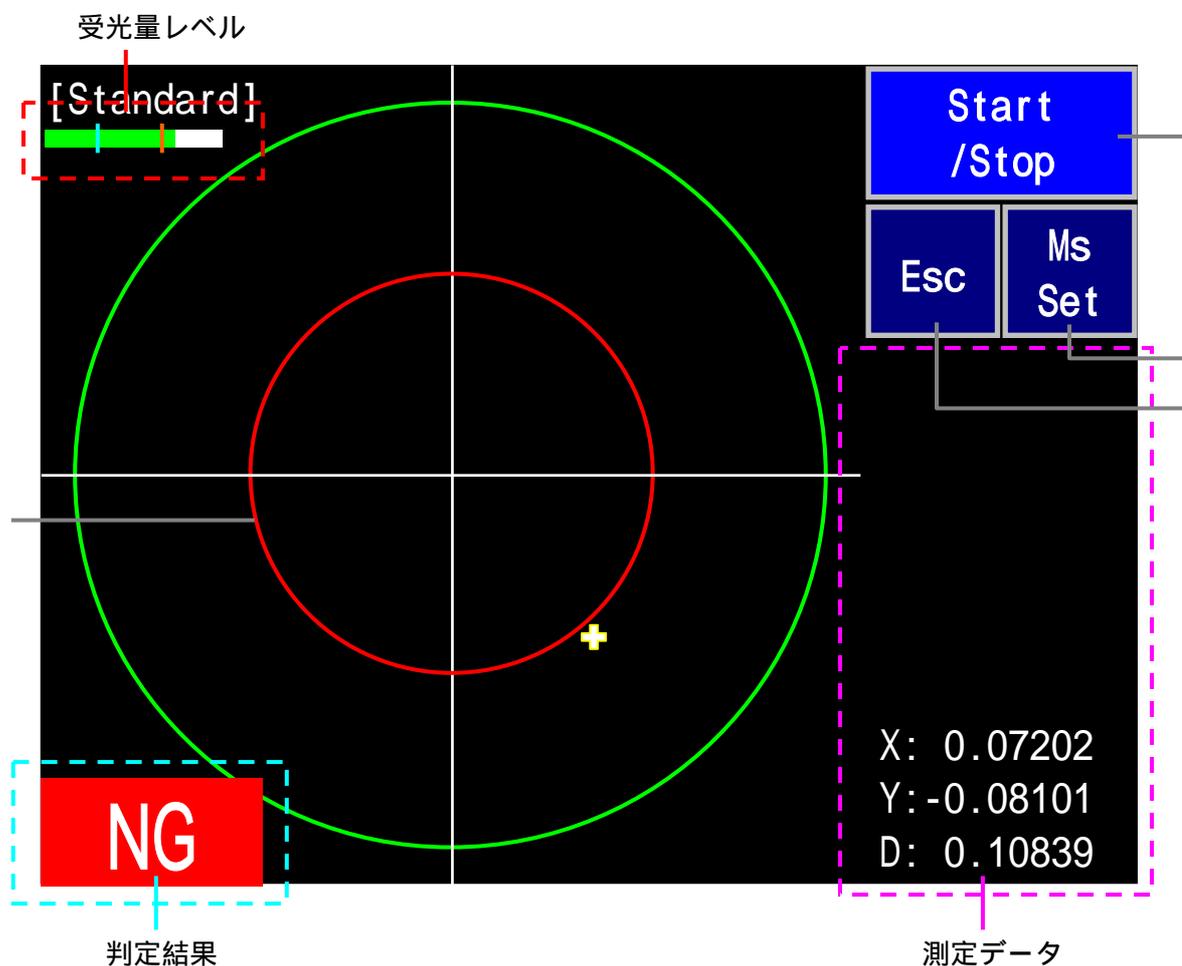


- : 画面の表示内容を示します。
- : 測定画像を表示します。
- : 本体のソフトウェア（S/W）とハードウェア（H/W）のバージョンを表示します。
- : 測定開始 / 停止ボタン （P.20 参照）
- : 測定条件設定ボタン （P.27 参照）
- : 測定結果表示ボタン （P.54 参照）
- : リモートモード切替えボタン （P.58 参照）

2 - 2 - 2 測定画面

Start / Stop ボタンを押下すると測定を開始し、再度ボタンを押下すると停止します。

1) スタндарт測定モード



: Start / Stop ボタン

測定の開始 / 停止を行います。

: Set Up ボタン

直接パラメータ設定画面に切替わります。測定中に押下した場合は、測定を停止します。

: Esc ボタン

メイン画面に切替わります。

: OK/NG 判定範囲 (円または矩形)・・・P.36 参照

: 測定中の受光レベル (バーグラフ)

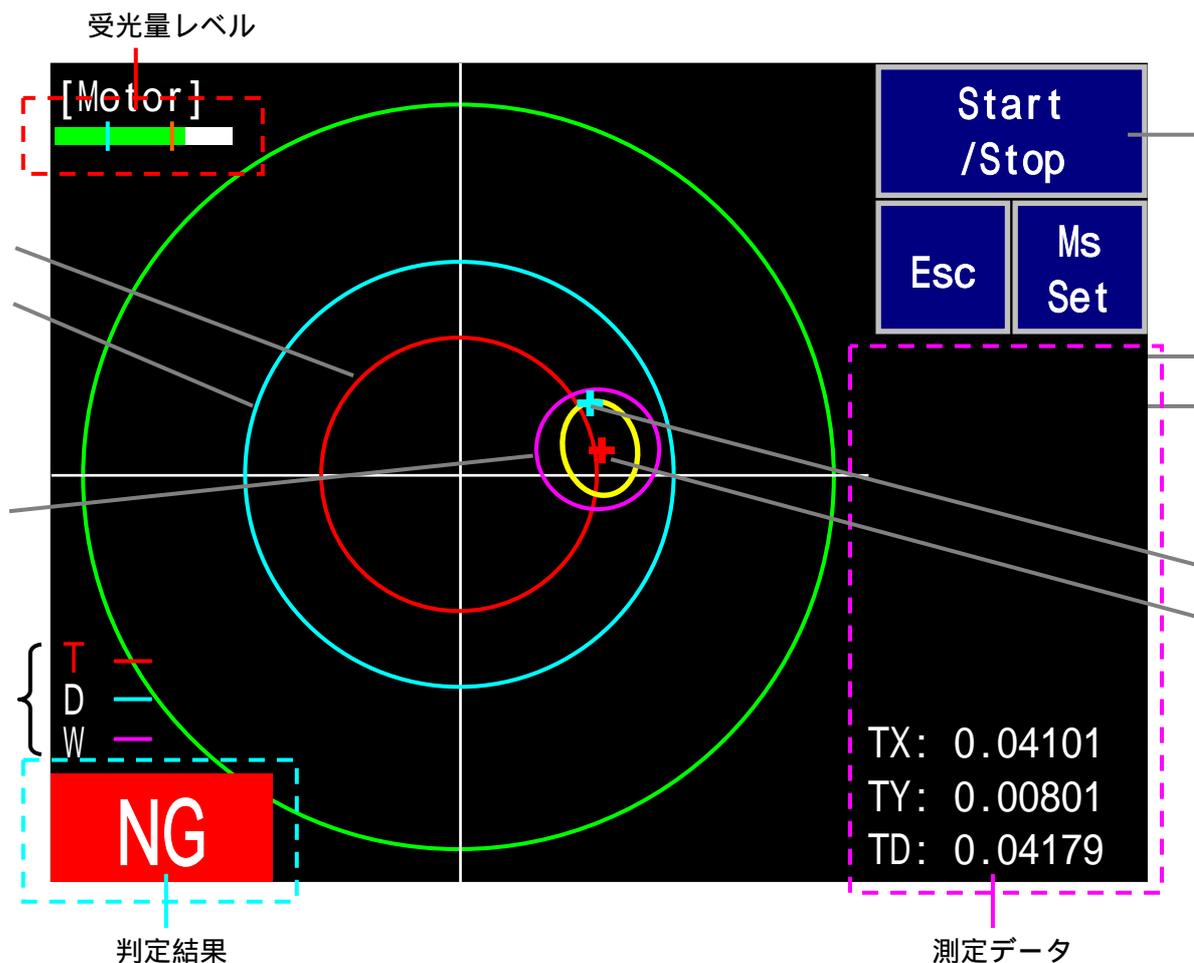
緑色 : 受光量が適正範囲

赤色 : 受光量が低下またはオーバー

: 判定結果 (OKまたはNG)・・・P.36 参照

: 測定値または測定結果 (Display メニューで選択した項目を最大 10 項目まで表示)

2) モータ測定モード



以下の ~ , , は、前述の1)と同様になります。

: Start / Stop ボタン

: Set Up ボタン

: Esc ボタン

: 測定中の受光レベル (バーグラフ)

: 判定結果 (OKまたはNG)

(, , の判定結果を OR 判定し表示)

: 測定値または測定結果 (Display メニューで選択した項目を最大10項目まで)

初期設定で、軸倒れ (TX, TY, TD) を表示します。

: 軸倒れ (重心) に対する判定円・・・赤色

: 最外点に対する判定円 (水色)

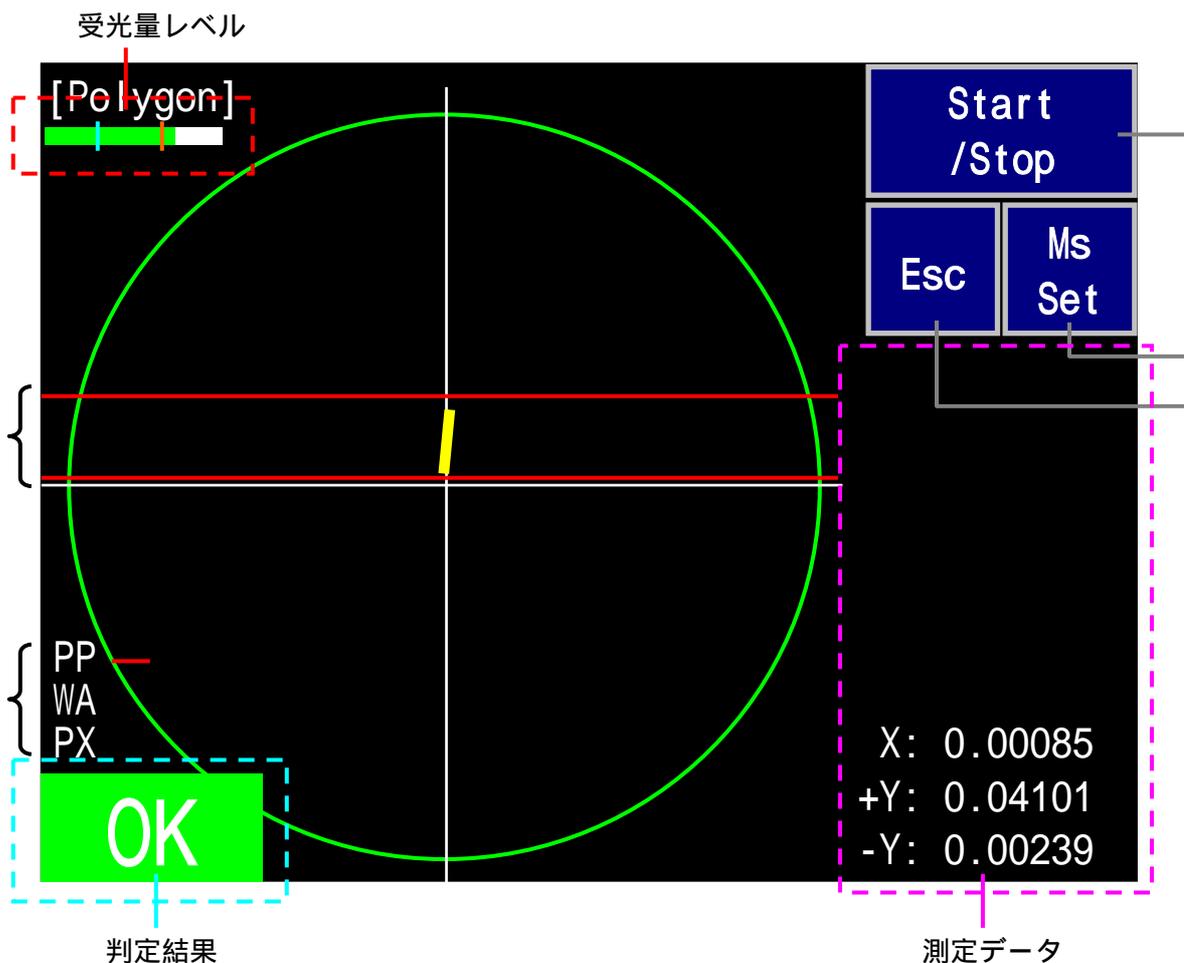
: フレ幅に対する判定円 (円中心は重心)・・・赤紫色

: 最外点・・・水色

: 軸倒れ (重心)・・・赤色

: T = 軸倒れ, D = 最外点, W = フレ幅の判定で、NGとなった項目を赤色で表示します。

3) ポリゴンミラー測定モード



以下の ~ , , は、前述の1)と同様。

: Start / Stop ボタン

: Set Up ボタン

: Esc ボタン

: 測定中の受光レベル (バーグラフ)

: 判定結果 (OK または NG)

(, , の判定結果を OR 判定し表示します)

: 測定値または測定結果 (Display メニューで選択した項目を最大 10 項目まで)

初期設定で X (現在値 X), +Y (Y 最大値), -Y (Y 最小値) を表示します。

: P - P の判定範囲

測定結果から、(最大値 + 最小値) / 2 を中心に上下に赤ラインで表示します。

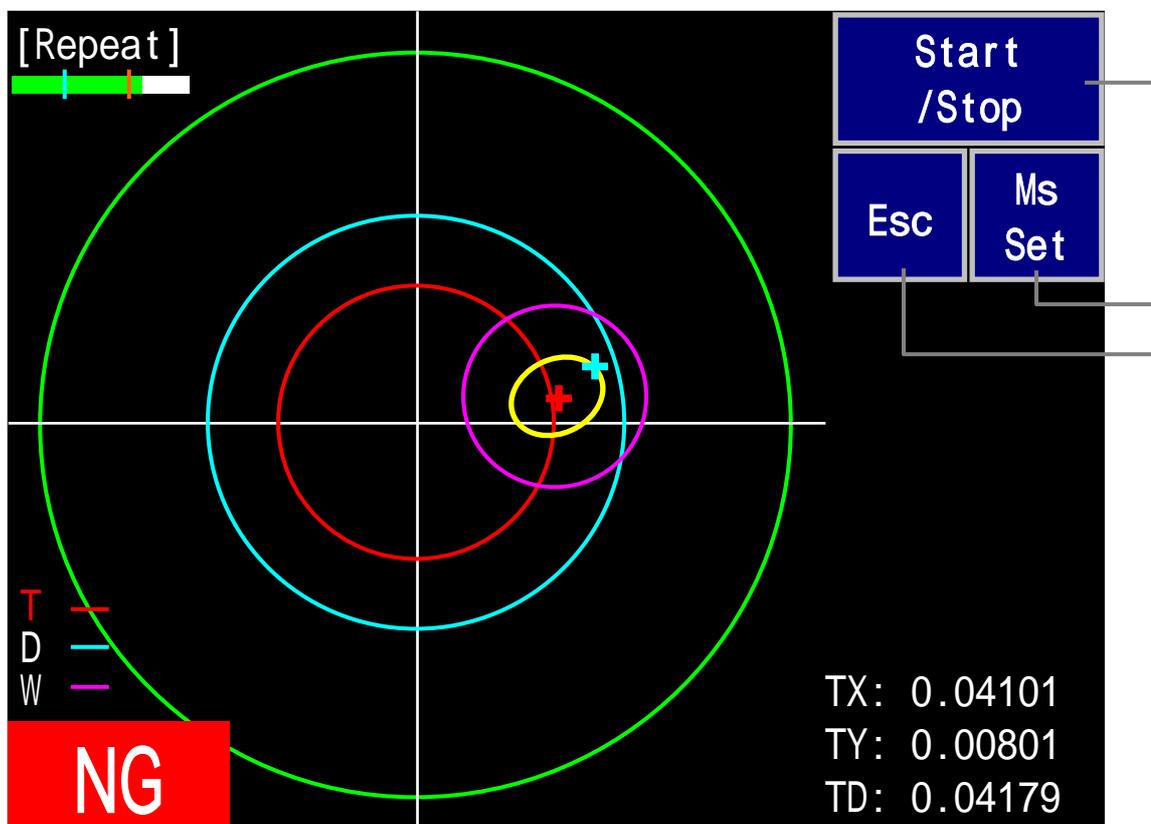
: PP = P - P, WA = 面平均値の幅, PX = 隣接角差の最大値の判定で、NG となった項目を赤色で表示します。

4) 繰返測定画面 (例: モータ測定)

測定を自動で繰り返す動作モードになります。

測定開始から 4 0 9 6 個のサンプルデータ取得後、測定を停止し結果表示する動作を繰り返します。

測定停止から次の測定開始まで期間は、2 0 0 msec になります。

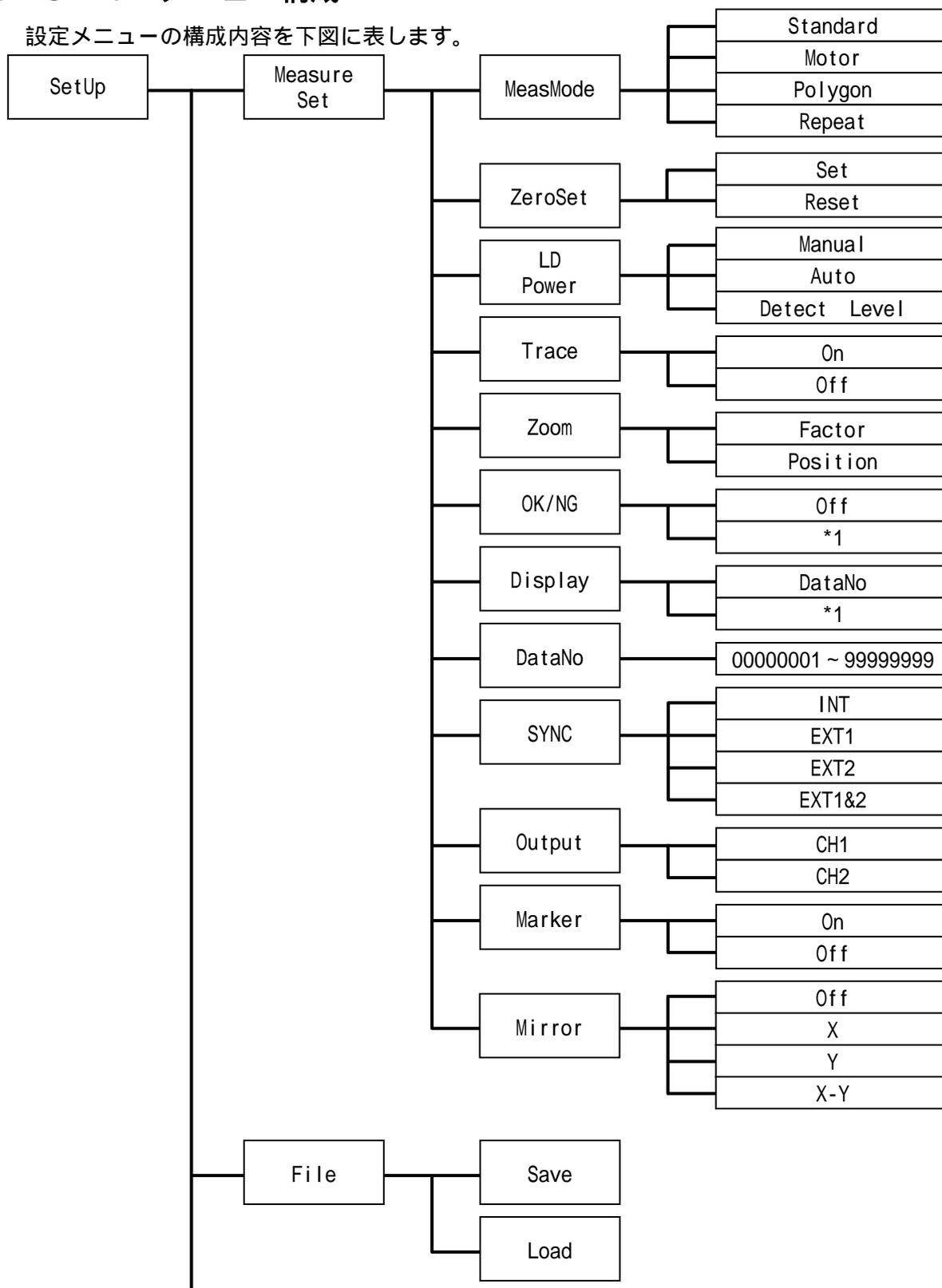


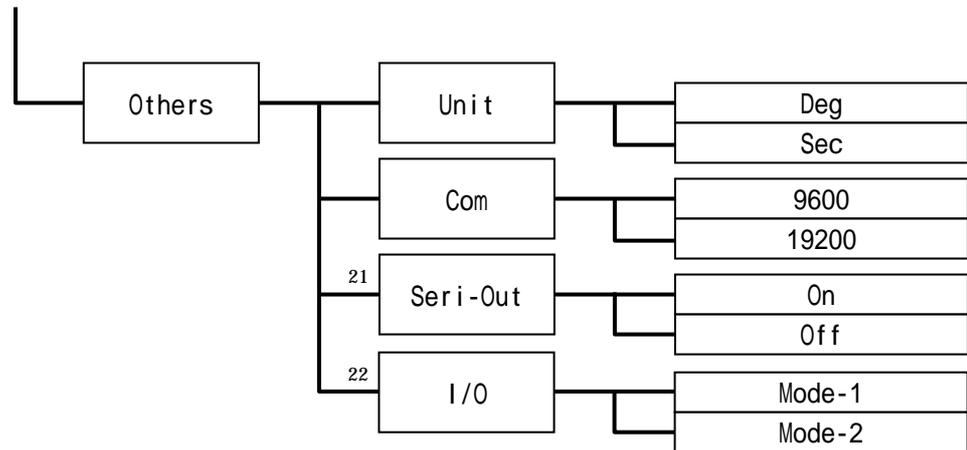
測定途中で、Stop ボタンまたは Stop I/O や Stop コマンドによる測定停止を行った場合は、4 0 9 6 個のサンプルデータ取得後に測定停止します。

2 - 3 設定メニュー

2 - 3 - 1 メニュー構成

設定メニューの構成内容を下図に表します。





*1 下位内容は、動作モードにより異なります。

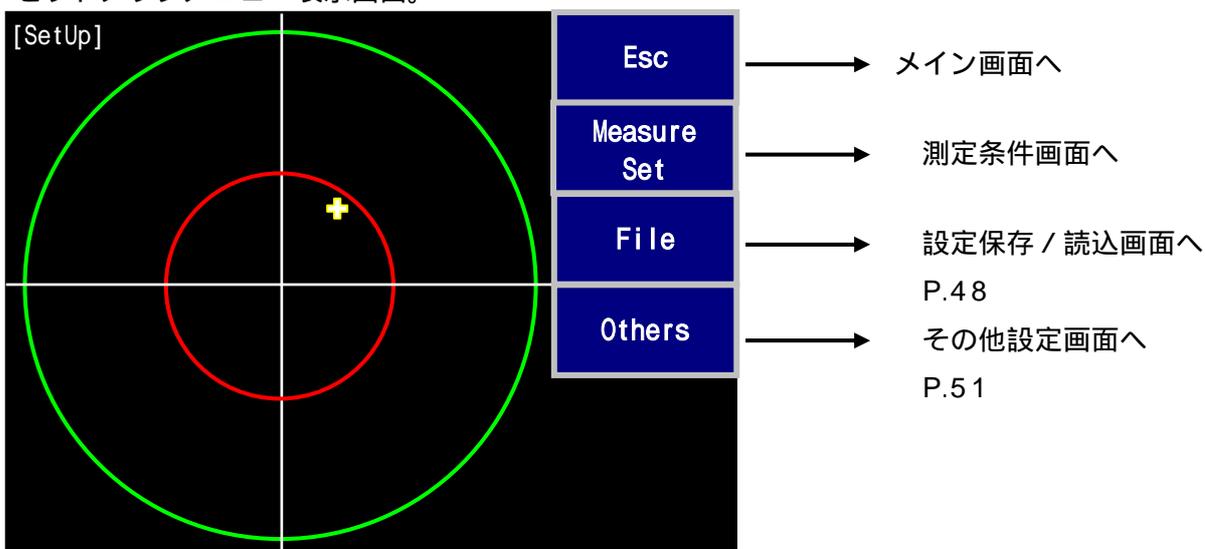
構成表

| 番号 | ボタン名称 | 内容 | 頁 |
|----|-------------|--|------|
| | SetUp | 設定メニュー最上位 測定条件，ファイル関連，その他の項目設定画面 | P.27 |
| | Measure Set | 測定条件項目設定画面 | P.29 |
| | MeasMode | 測定モード設定画面 (スタンダード測定，モータ測定，ポリゴンミラー測定) 繰返測定モード設定 | P.30 |
| | ZeroSet | 測定値ゼロ設定画面 | P.31 |
| | LD Power | L D パワー調整&受光量エラーレベル設定画面 | P.32 |
| | Trace | 画面表示方法選択画面 | P.34 |
| | Zoom | 拡大表示方法設定画面 | P.35 |
| | OK/NG | 判定条件画面 | P.36 |
| | Display | 測定結果項目表示設定画面 | P.41 |
| | DataNo | データ番号設定画面 | P.44 |
| | SYNC | サンプリングモード設定画面 | P.45 |
| | Output | アナログ出力設定画面 | P.46 |
| | Marker | マーカ表示設定画面 | P.47 |
| | Mirror | ミラ - 表示方法設定画面 | P.47 |
| | File | ファイル操作画面 | P.48 |
| | Save | ファイル保存 | P.49 |
| | Load | ファイル読込 | P.50 |
| | Others | その他設定画面 (単位設定，通信速度設定，データ出力設定) | P.51 |
| | Unit | 単位設定画面 | P.51 |
| | Com | シリアル通信速度設定画面 | P.52 |
| 21 | Seri-Out | シリアルデータ出力設定画面 | P.52 |
| 22 | I/O | I/O モード設定画面 | P.53 |

測定画面上の MS Set ボタンは、Measure Set ボタンと同様。

Set Up画面

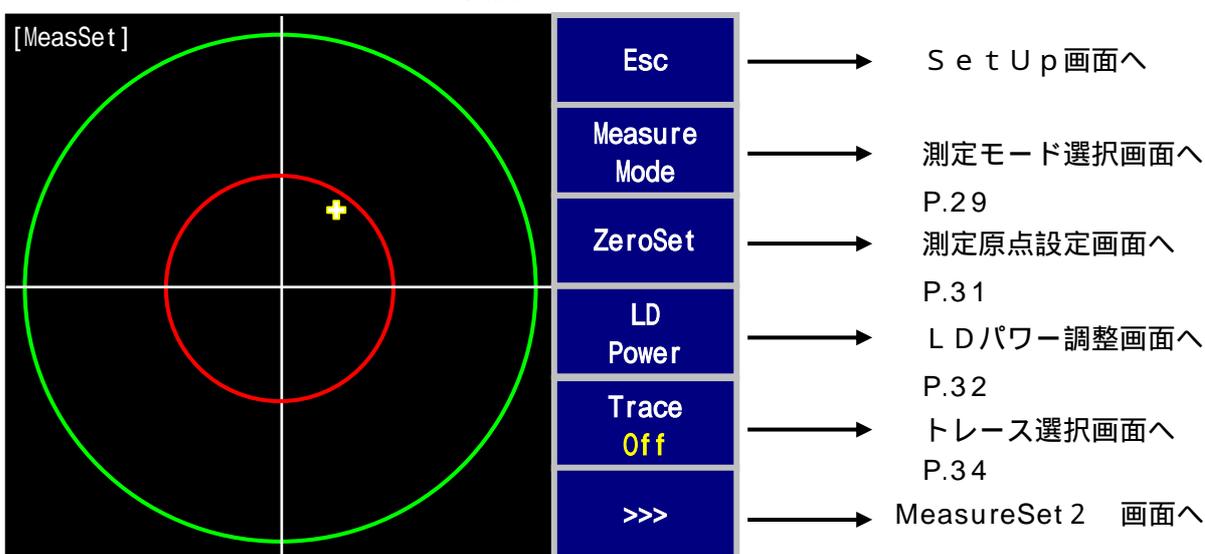
セットアップメニュー表示画面。



Measure Set画面

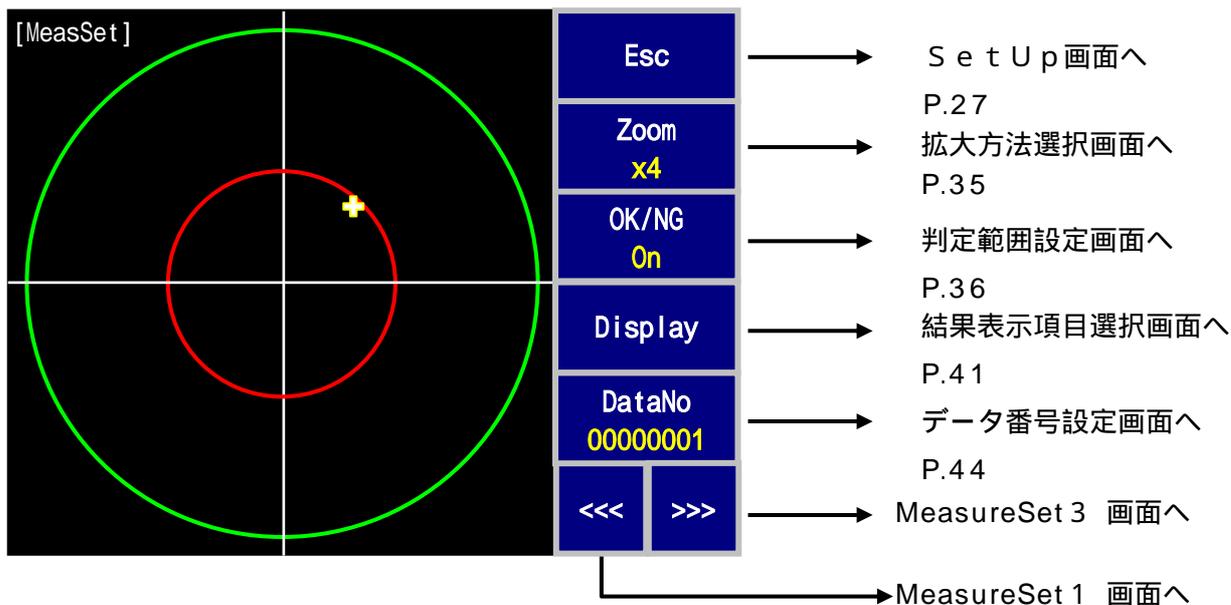
測定に関する設定メニュー画面で、3画面あります。

- 1 Measure Set 1 画面



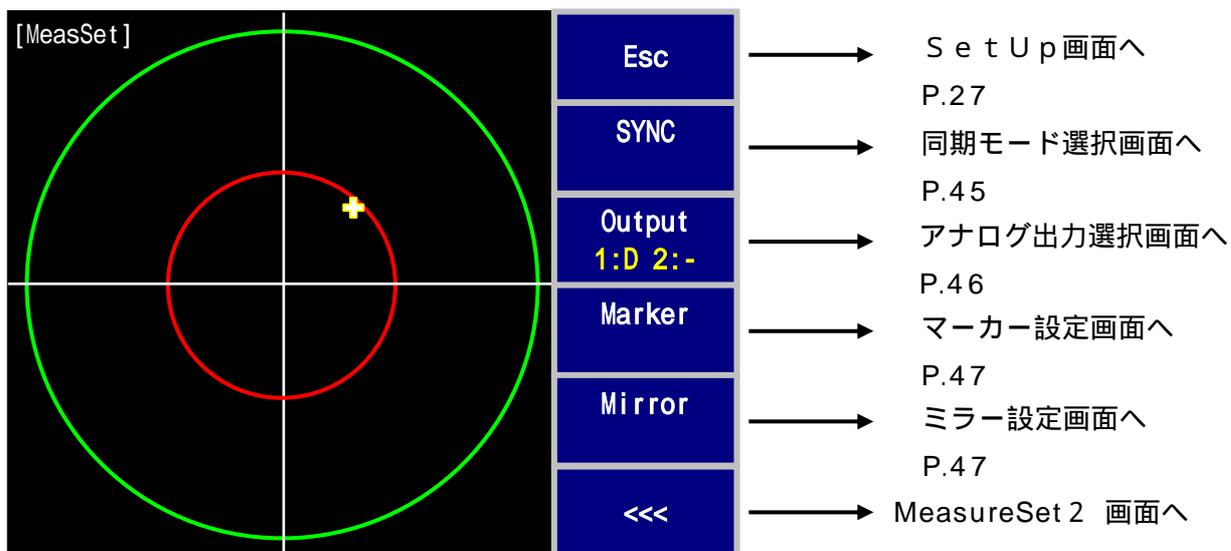
ボタン下部の黄色文字は、現在の設定内容を表示します。

- 2 MeasureSet 2 画面



ボタン下部の黄色文字は、現在の設定内容を表示します。

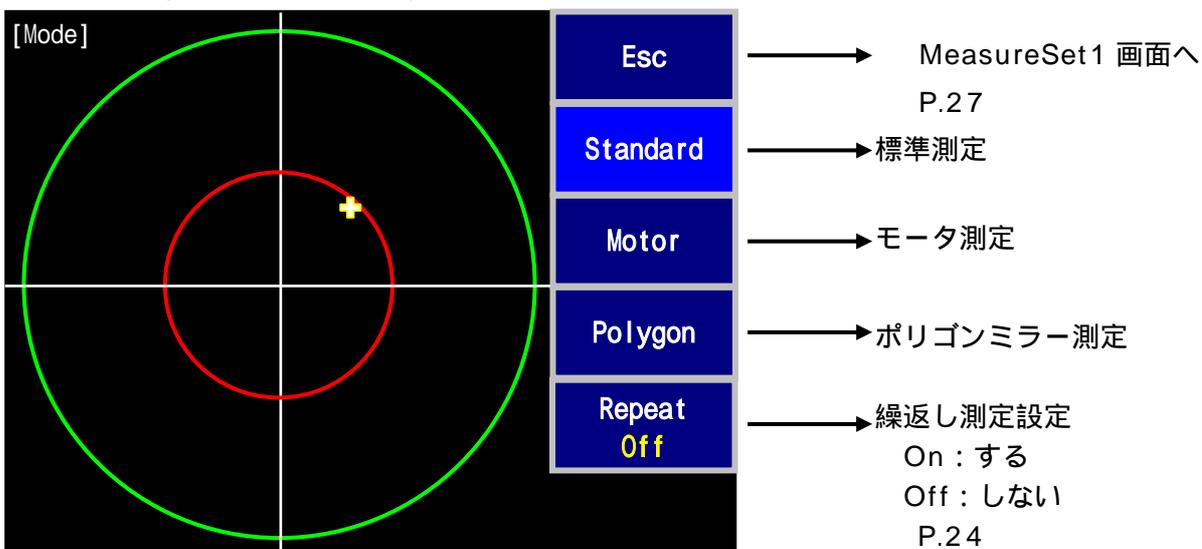
- 3 MeasureSet 3 画面



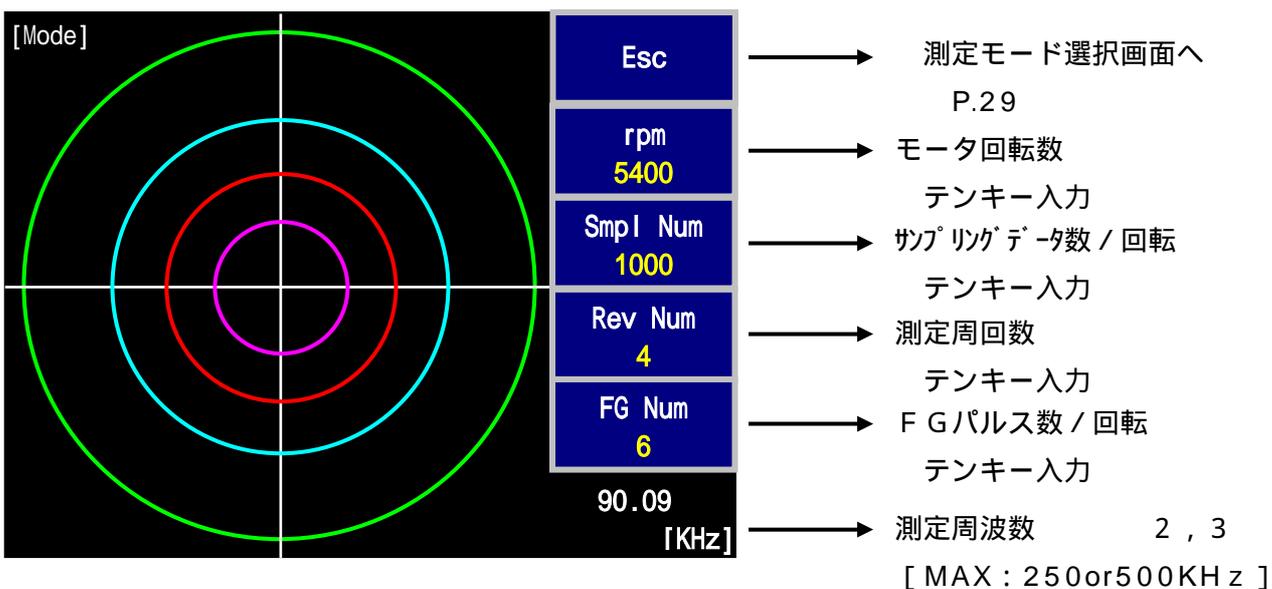
ボタン下部の黄色文字は、現在の設定内容を表示します。

測定モード選択画面

測定モード（アプリケーション）選択画面



- 1 モータ測定設定画面



- 1 回の測定でのサンプリングデータ数は、最大4096データになります。
Smpl Num × Rev Num 4096 となるように設定します。
- 周回毎のサンプリングタイミングのズレを最小とするため、1回転あたりのサンプリングデータ数を、設定値に近い値で自動修正します。また、1回転あたりのサンプリングデータ数がFGパルス数で割切れない場合、割切れる値に自動修正します。
- 内部サンプリング周波数の250or500KHzを越える設定をした場合は、エラーメッセージを表示します。
- FGパルス数を0に設定すると、同期モード設定は内部同期（250or500KHz）となります。
1以上に設定すると、外部同期モードに設定されます。

- 2 ポリゴンミラー測定設定画面

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|---|
| Esc | → | 測定モード選択画面へ P.29 | |
| Facet 4 | → | 面数設定 (2 ~ 24) テンキー入力 | |
| Rev Num 1024 | → | 測定周回設定 テンキー入力 | 1 |
| rpm 30000 | → | モータ回転数設定 テンキー入力 | 2 |
| CW/CCW CW | → | モータ回転方向設定 テンキー入力 | 2 |

- 1 1回の測定でのサンプリングデータ数は、最大4096データになります。
Facet × Rev Num 4096 となるように設定します。
Facet 変更時に、総データ数が4096を越える場合は Rev Num を自動修正します。
- 2 rpm と CW/CCW 項目は、測定条件には、関係ありません。
(シリアル出力データに、設定情報として付加します)

テンキー入力画面

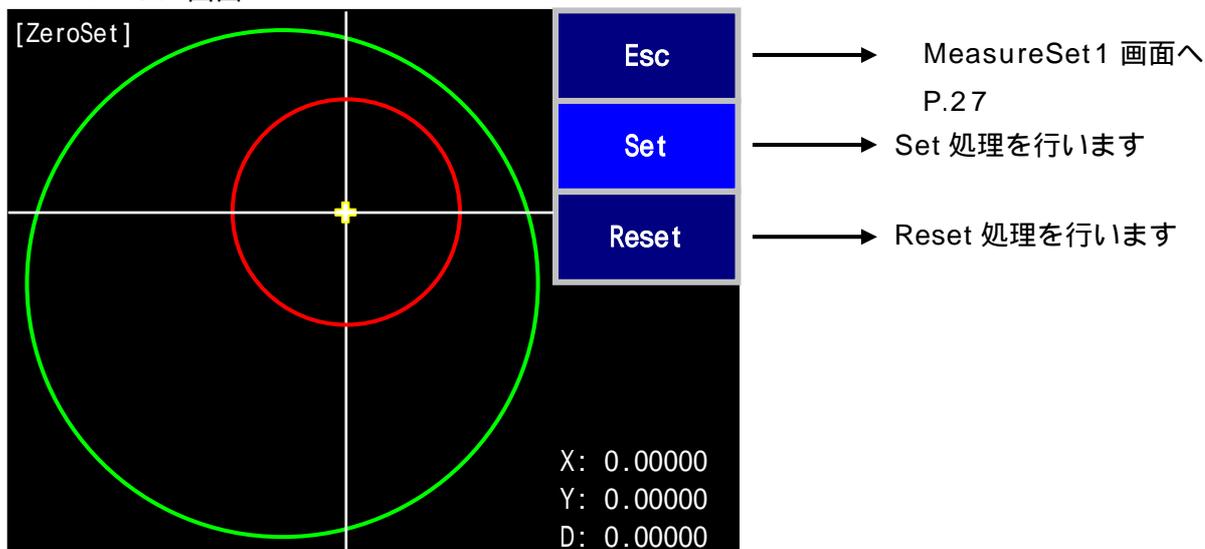
| | | | | |
|------------|---|---|-----|-------------|
| [4 - 24] | | | | ← 入力範囲を表示 |
| 4 | | | | ← 入力データ表示領域 |
| 7 | 8 | 9 | ESC | |
| 4 | 5 | 6 | CL | |
| 1 | 2 | 3 | BS | |
| 0 | - | . | ENT | |

ESC : キャンセル
CL : クリア
BS : 一文字消去
ENT : 決定

ゼロセット画面

測定基準（ゼロ）点を変更します。

- 1 Set 画面

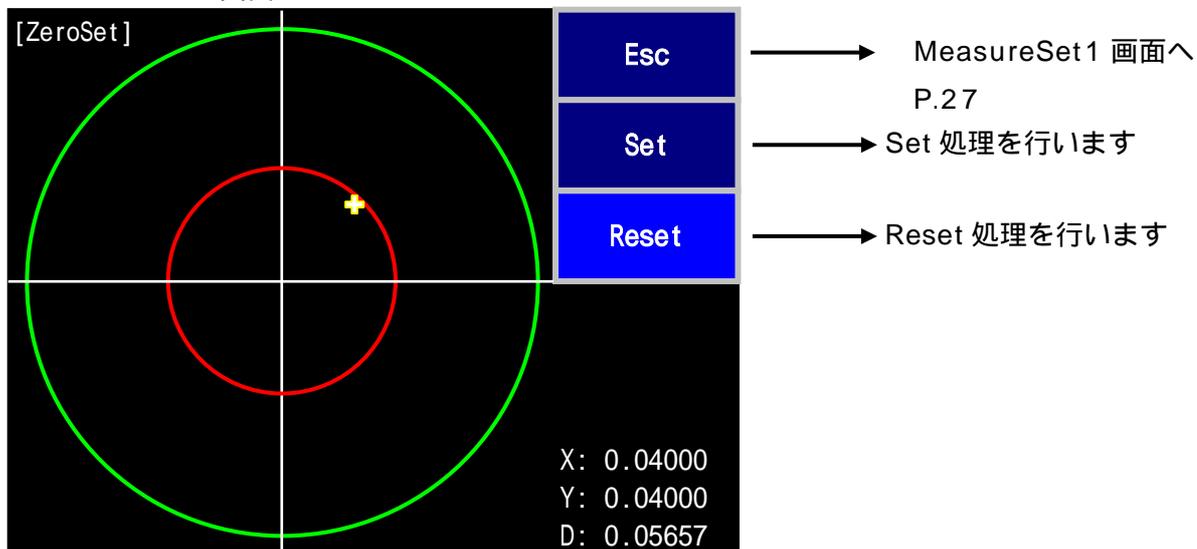


Set ボタン：現在の測定値を強制的にゼロにします。

測定基準線（白）と判定範囲表示が移動します。

光点が領域外の場合や受光量が正常値以外の場合は、ゼロセットできません。

- 2 Reset 画面

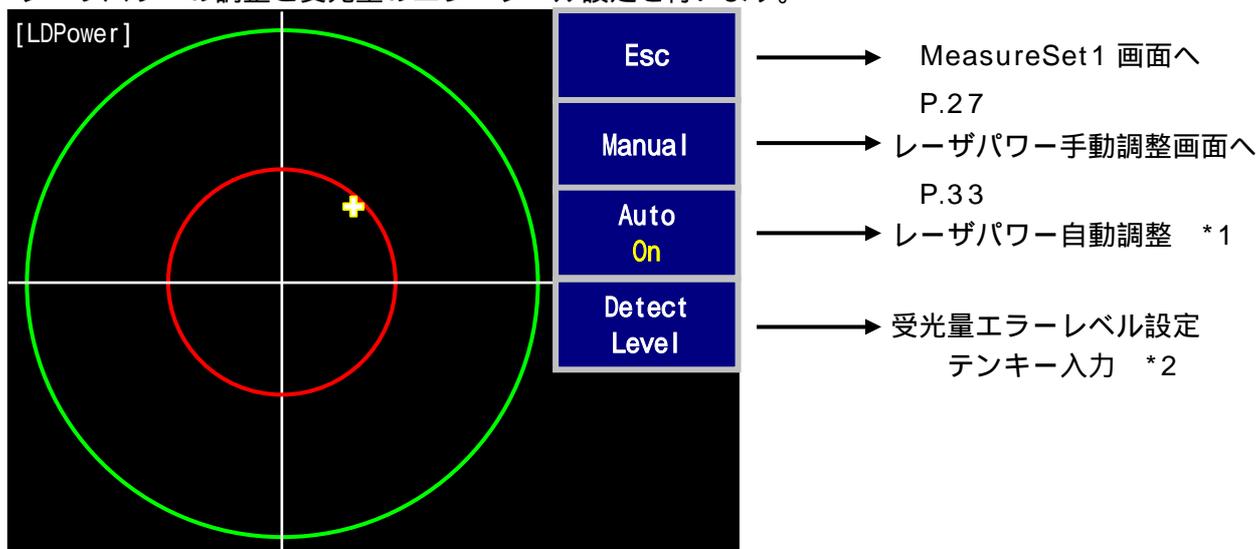


Reset ボタン：測定基準を測定原点（画面中心）に設定します。

測定基準線と判定範囲表示を、測定原点（画面中心）へ移動します。

レーザーパワー調整画面

レーザーパワーの調整と受光量のエラーレベル設定を行います。



*1 レーザパワー自動調整が ON 設定の場合は、測定開始時に自動調整を行います。

ただし、リピートモードでは、自動調整は行なわれません。

*2 受光量エラーレベルとは、この値より受光量が小さくなった時にエラーとします。

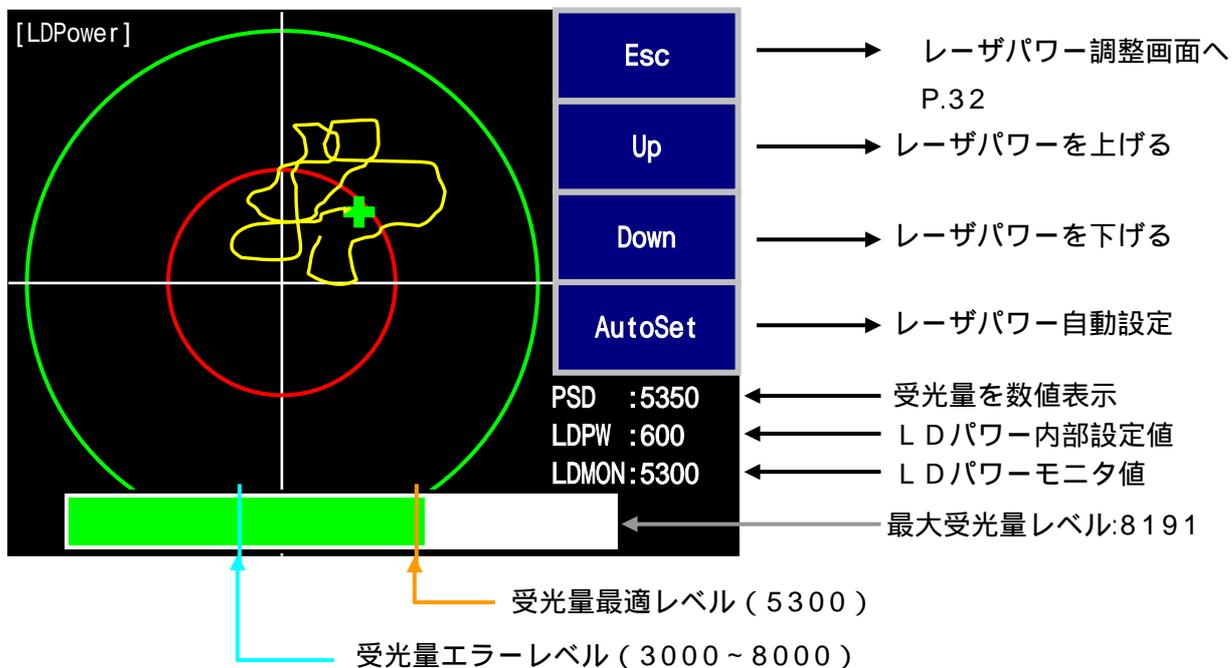
設定範囲は、3000～8000 となります。(デフォルト：3000)

Manual 設定画面

受光量が最適値になるように、手動でレーザーパワーを調整します。

受光量が、エラーレベルより低下した場合や最大受光量(8191)を越えた場合は、レベルバーが赤色に変化します。

ポリゴンミラー測定モードの場合は、ポリゴンモータを回転した状態で設定してください。



受光量はレベルバーが緑色の状態であれば測定可能ですが、最適値として 5300 前後に設定してください。(上図参照)

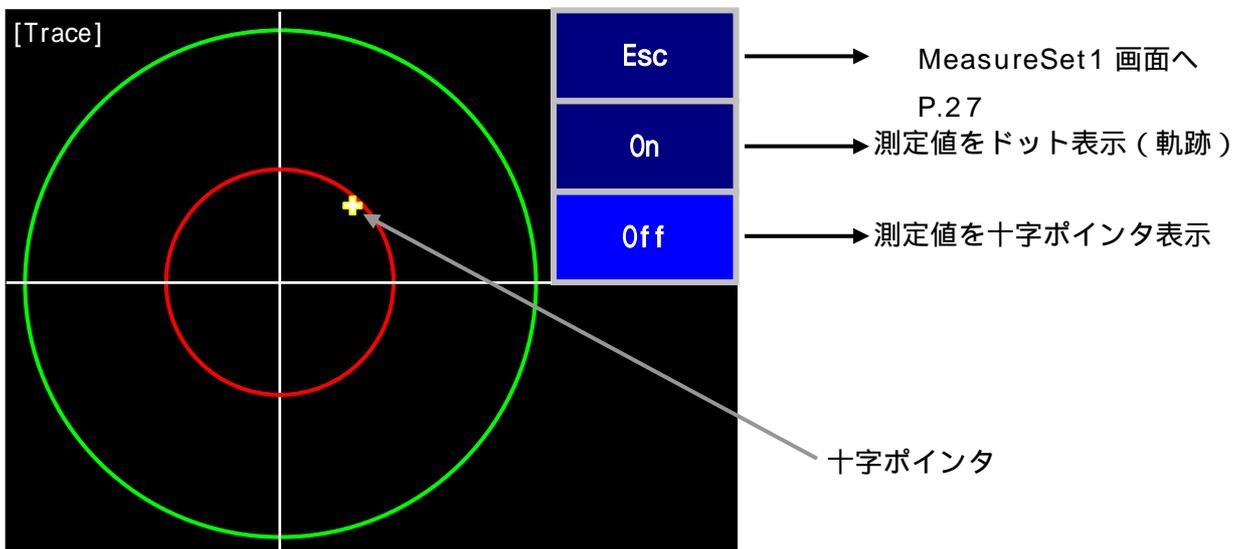
AutoSet ボタンを押すと、レーザーパワーを受光量レベルが 5300 から約 ± 50 以内になるように自動調整します。また、自動調整できない場合は、エラーメッセージを表示します。

この画面では十字ポインタの軌跡が残ります。

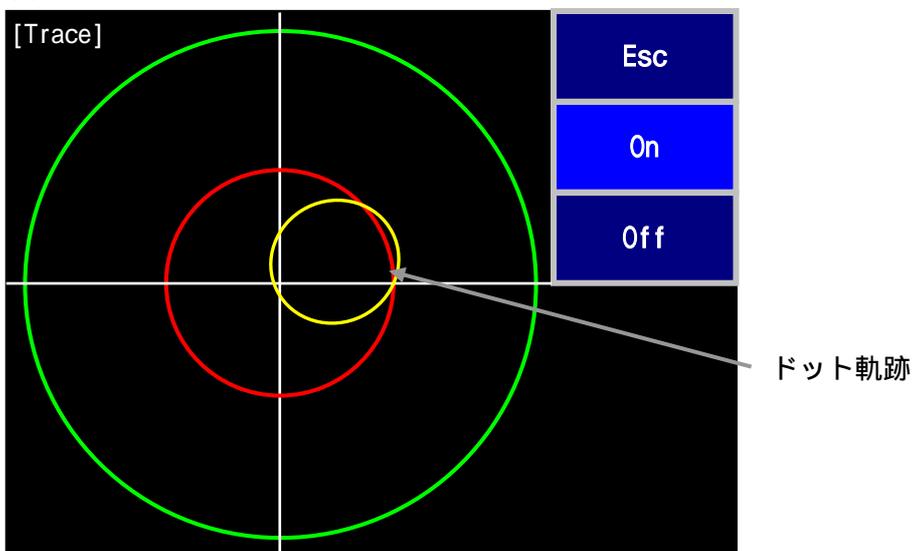
トレース（表示方法選択）画面

測定値の表示方法を設定します。（ポリゴンミラー測定モードは、無効）

例：トレースOFF



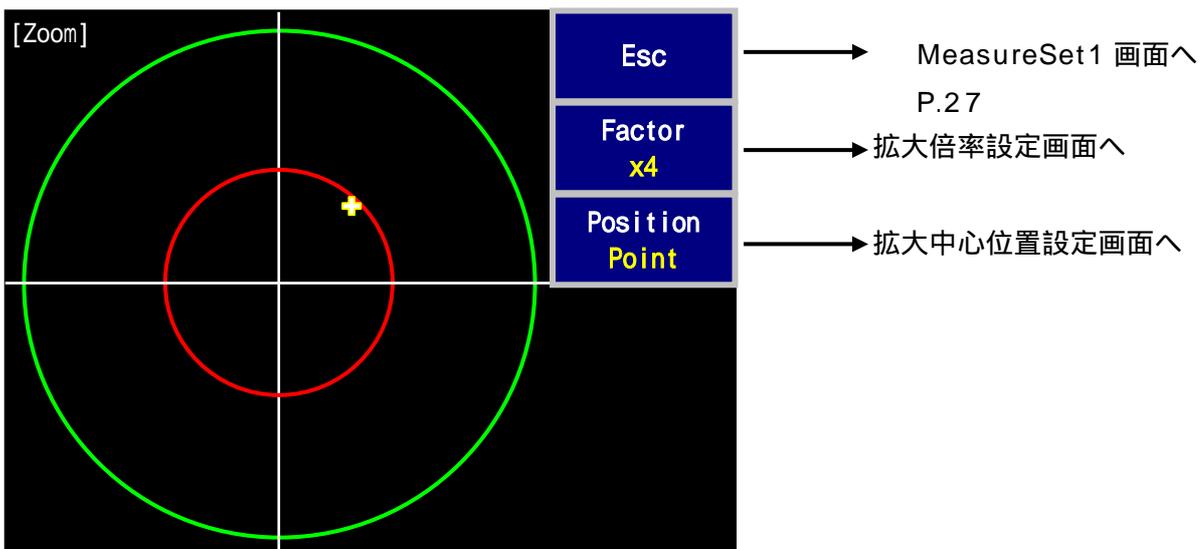
例：トレースON



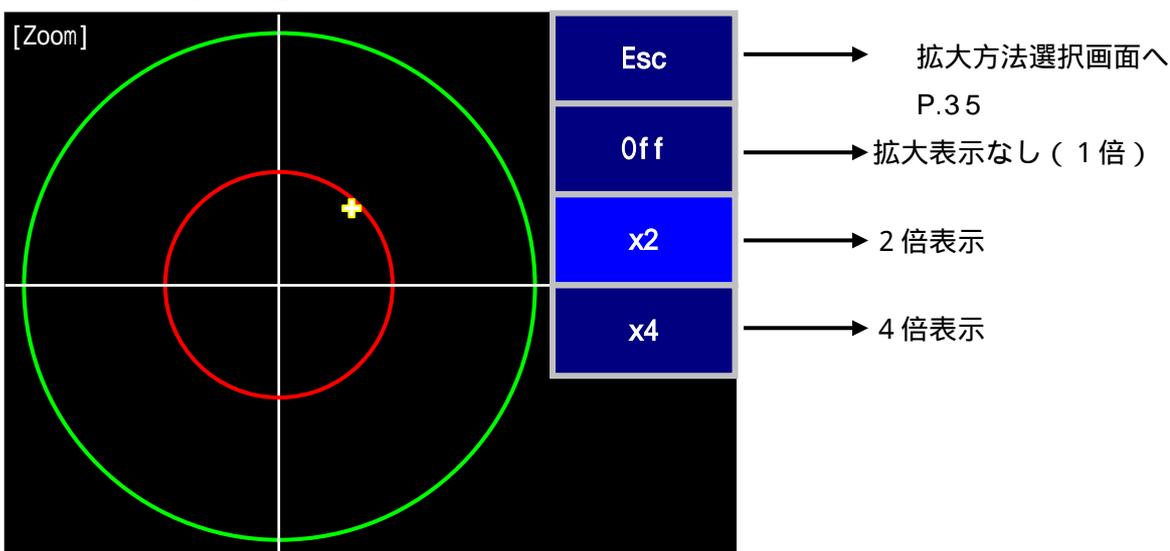
スタンダード測定からモーター測定に変更するとトレース機能が自動的に On となります。

拡大方法選択画面

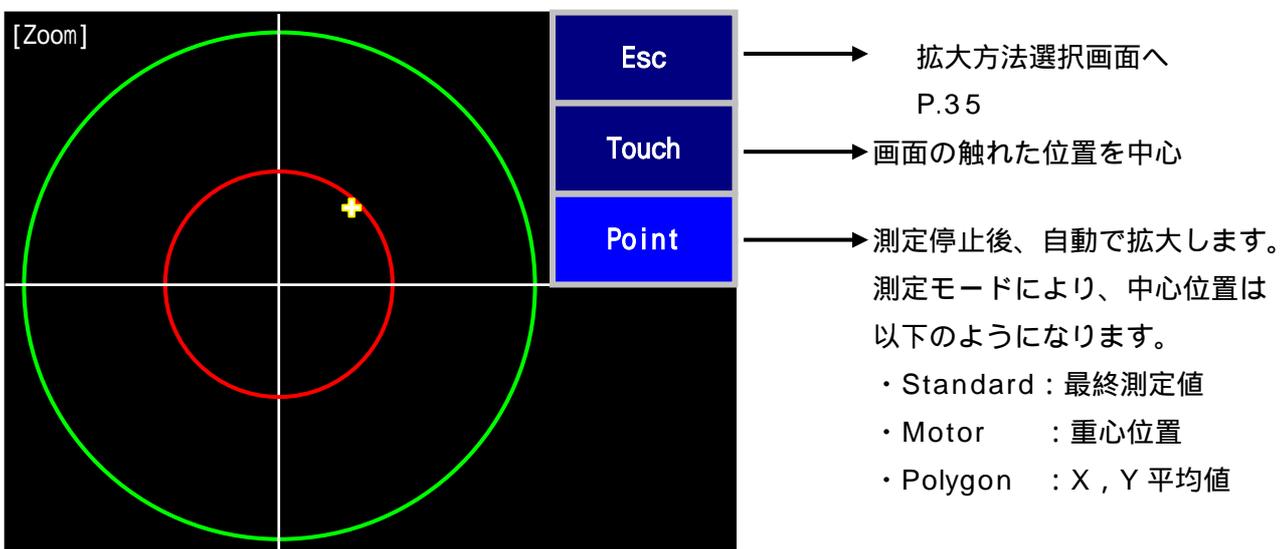
倍率と拡大中心位置を設定して、測定停止後に画像を拡大表示することができます。



- 1 拡大倍率設定画面



- 2 拡大中心位置設定画面

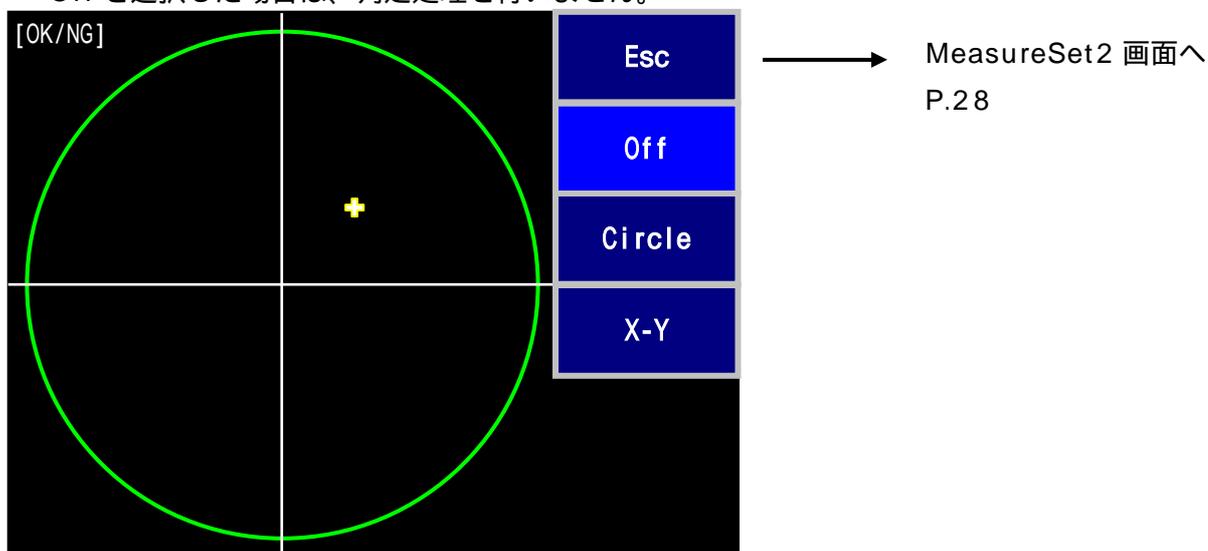


判定範囲 (OK/NG) 画面

OK / NGを判定するための判定値を設定します。

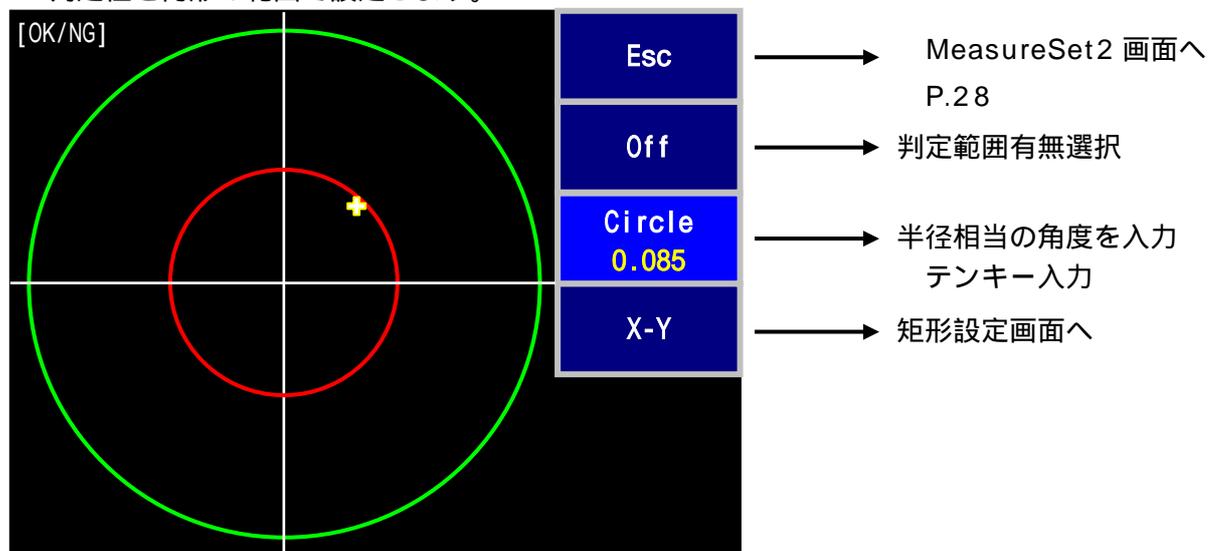
- 1 OFF 選択画面：スタンダード測定モード

Off を選択した場合は、判定処理を行いません。



- 2 判定円設定画面：スタンダード測定モード

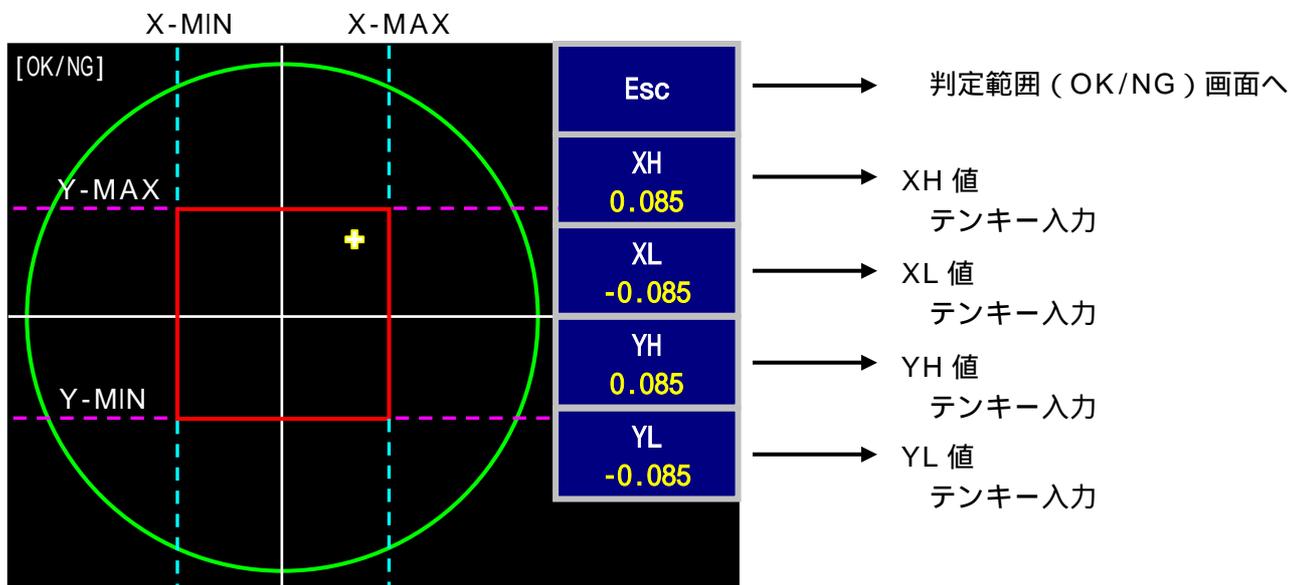
判定値を円形の範囲で設定します。



- 3 矩形 (X-Y) 設定画面 : スタANDARD測定モード

判定値を矩形の範囲で設定します。

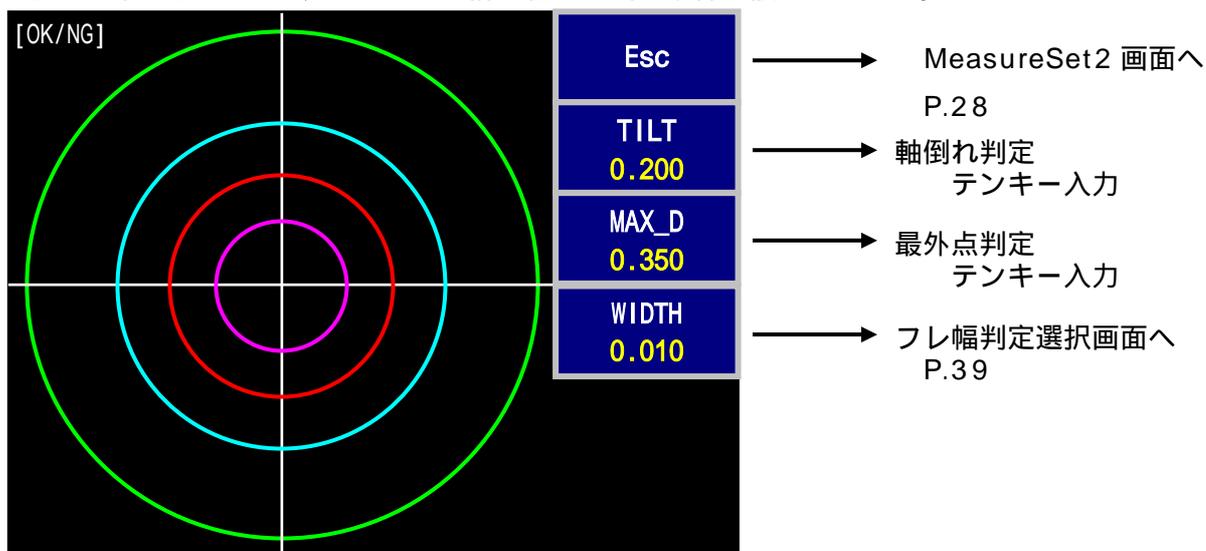
XH (X 上限), XL (X 下限), YH (Y 上限), YL (Y 下限) の位置関係は、
下図の通りで、 $XH > XL$, $YH > YL$ となります。



現在の設定値をボタン内の下段に表示

- 4 判定範囲設定画面：モータ測定モード

モータ測定モードでは、3パターン計5種類の判定条件が設定できます。



軸倒れ判定値：

軸倒れ（重心）角度を判定値とします。

設定値を越えた場合、NGとなります。

最外点判定値：

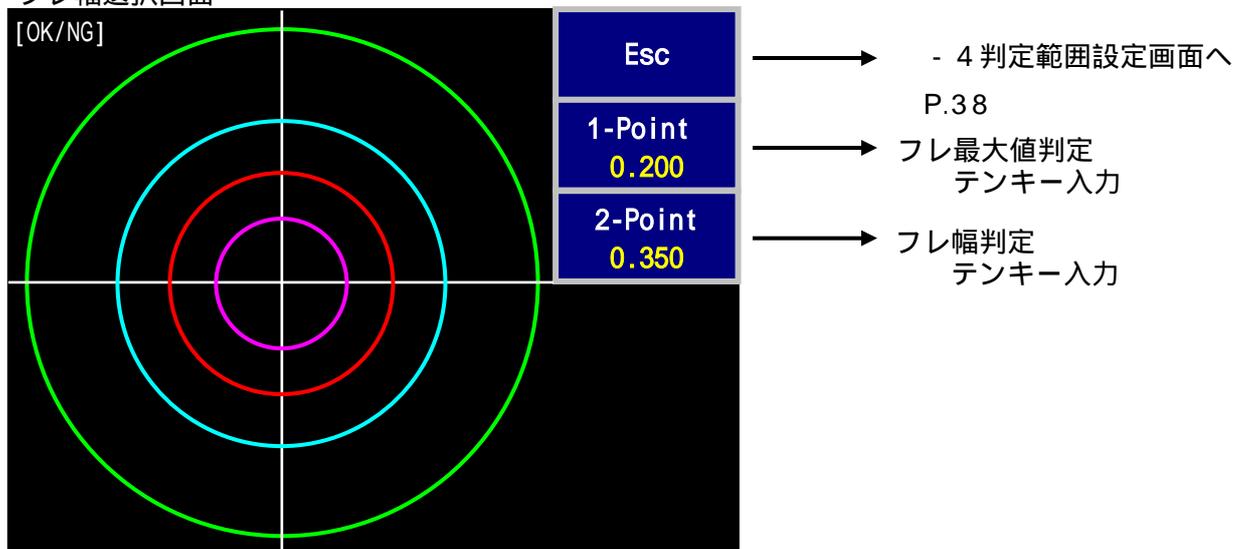
測定値の最大値（D）を判定値とします。

設定値を越えた場合、NGとなります。

- 5 判定範囲設定画面：モータ測定モード（フレ幅選択画面）

フレ幅選択時は、フレの最大値または幅での判定条件が選択できます。

フレ幅選択画面



フレ幅判定は、2方法から選択できます。

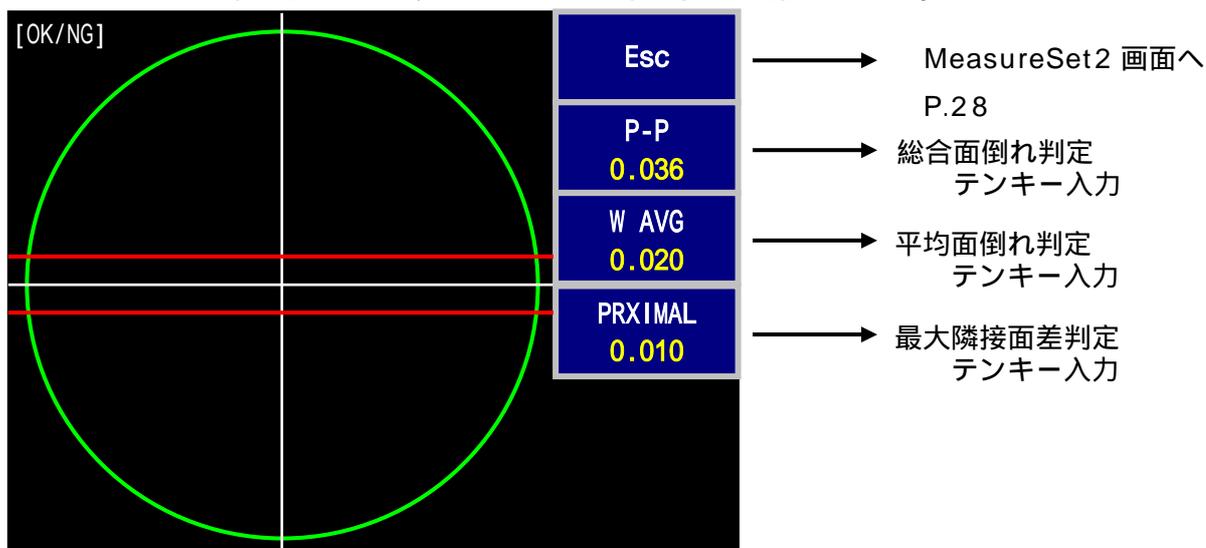
フレ最大値：軸倒れ（重心）からの最も離れた測定点との幅を判定値とします。

フレ幅：軸倒れ（重心）からの最も離れた測定点と、さらにこの点から最も離れた測定点との2点間の幅を判定値とします。

いずれも、設定値を越えた場合、NGとなります。

- 5 判定範囲設定画面：ポリゴンミラー測定モード

ポリゴンミラー測定モードでは、3パターンの判定方法が選択できます。



- 総合面倒れ判定：
サンリングデータ値の幅（最大値 - 最小値）を判定値とします。
- 面平均面倒れ判定：
面毎のサンリングデータの平均値（面平均値）の幅（最大値 - 最小値）を、判定値とします。
- 最大隣接面差判定：
面平均値による隣接面差の最大値を、判定値とします。

測定結果項目表示設定画面

測定画面に表示する項目を最大10項目まで選択できます。なお、測定モードにより内容は異なります。

スタンダード測定モード

MeasureSet2 画面へ
P.28

測定時に表示する項目を、
押された状態で表示

左図上の選択中の項目が、
初期選択項目

全項目内容

| 項目名称 | 説明 | 項目名称 | 説明 |
|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| DataNo | データ番号 | MAX_Y | Y 最大値 |
| X | 測定値 (X 軸方向) | MIN_Y | Y 最小値 |
| Y | 測定値 (Y 軸方向) | WIDTH_Y | Y 幅 (Y 最大値 - Y 最小値) |
| D | 測定値 | | |
| MAX_X | X 最大値 | | |
| MIN_X | X 最小値 | | |
| WIDTH_X | X 幅 (X 最大値 - X 最小値) | | |

モータ測定モード

| | | | | |
|-----------|--------|---------|--------|---------------------------|
| [Display] | | | Esc | → MeasureSet2 画面へ P.28 |
| X | Y | D | DataNo | |
| MAX_X | MIN_X | WIDTH_X | | |
| MAX_Y | MIN_Y | WIDTH_Y | | |
| TILT_X | TILT_Y | TILT_D | | |
| MAXD_X | MAXD_Y | MAXD_D | WIDTH | |

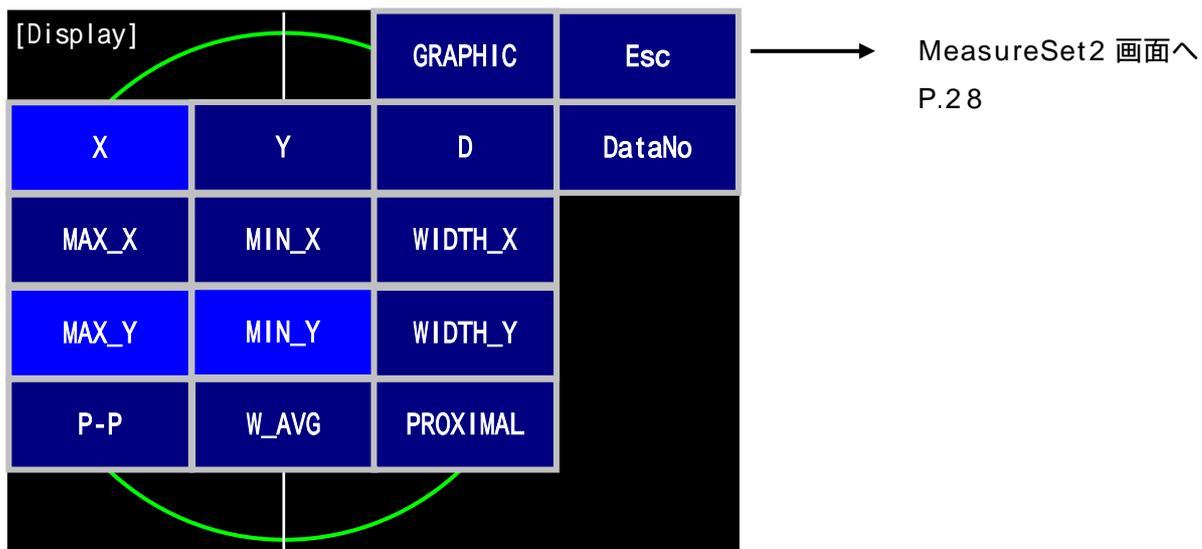
上図の選択中の項目が、初期選択項目

全項目内容

| 項目名称 | 説明 | 項目名称 | 説明 |
|---------|--------------------|----------|------------------|
| DataNo | データ番号 | WIDTH_Y | Y幅 (Y 最大値-Y 最小値) |
| X | 測定値 (X 軸方向) | TILT_X | 軸倒れ (重心 X 値) |
| Y | 測定値 (Y 軸方向) | TILT_Y | 軸倒れ (重心 Y 値) |
| D | 測定値 | TILT_D | 軸倒れ (重心 D 値) |
| MAX_X | X 最大値 | MAXD_X | 最外点 (X 値) |
| MIN_X | X 最小値 | MAXD_Y | 最外点 (Y 値) |
| WIDTH_X | X 幅 (X 最大値- X 最小値) | MAXD_D | 最外点 (D 値) |
| MAX_Y | Y 最大値 | WIDTH *1 | 最大フレ幅 |
| MIN_Y | Y 最小値 | | |

- 1 フレ幅の判定条件に従った、表示内容となります。

ポリゴンミラー測定モード



全項目内容

| 項目名称 | 説明 | 項目名称 | 説明 |
|---------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Data No | データ番号 | MAX_Y | Y 最大値 |
| X | 測定値 (X 軸方向) | MIN_Y | Y 最小値 |
| Y | 測定値 (Y 軸方向) | WIDTH_Y *1 | Y 幅 (Y 最大値 - Y 最小値) |
| D | 測定値 | P-P *1 | Y 幅 (Y 最大値 - Y 最小値) |
| MAX_X | X 最大値 | W_AVG | 面平均値の幅 |
| MIN_X | X 最小値 | PROXIMAL | 隣接面差の最大値 |
| WIDTH_X | X 幅 (X 最大値 - X 最小値) | GRAPHIC *2 | グラフ画面優先表示 |

* 1 WIDTH_Y と P-P は、同じ値を表します。

* 2 このボタンを設定すると、結果表示画面を表示したとき、グラフ画面を最初に表示します。

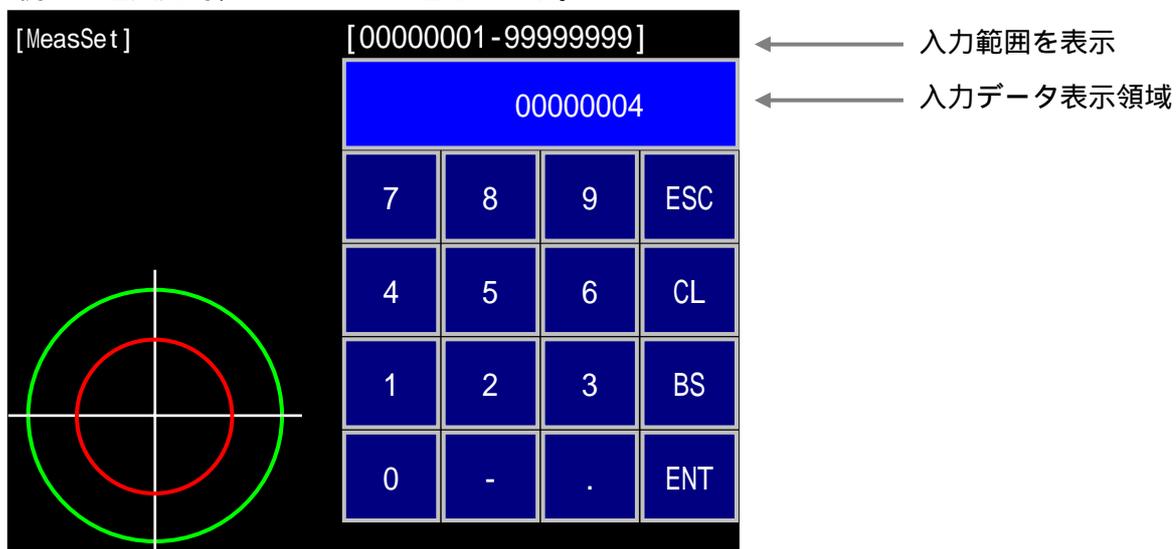
データ番号設定画面

測定情報として、測定データに付加するデータ番号を設定します。

(入力範囲：00000001 - 99999999)

データ番号は、先頭0付の8桁数字となります。

例：4と入力時、00000004 となります。

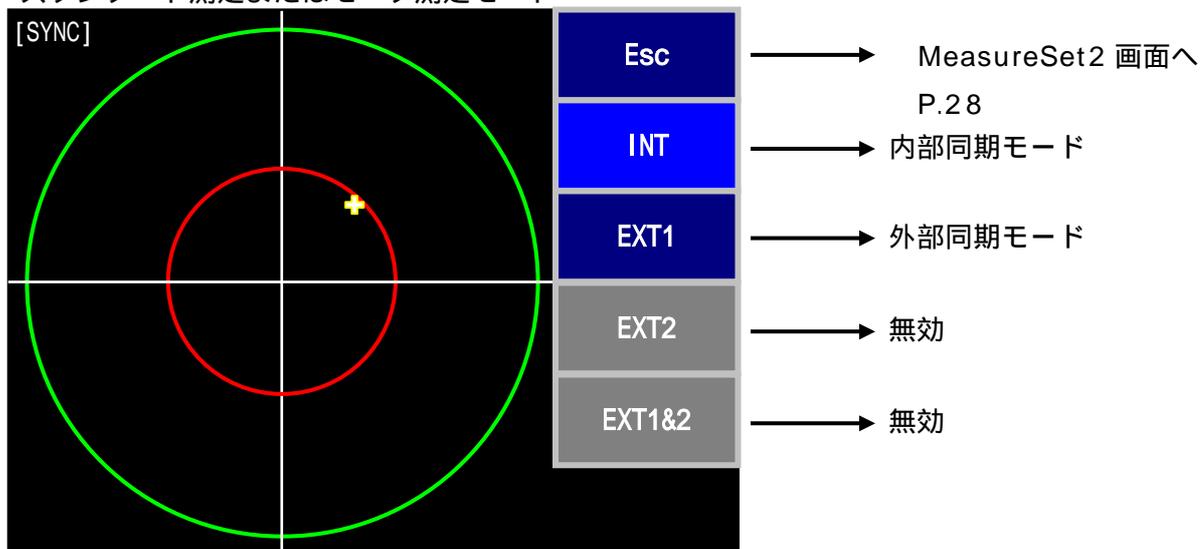


データ番号は、測定終了時に1ずつ増加していきます。

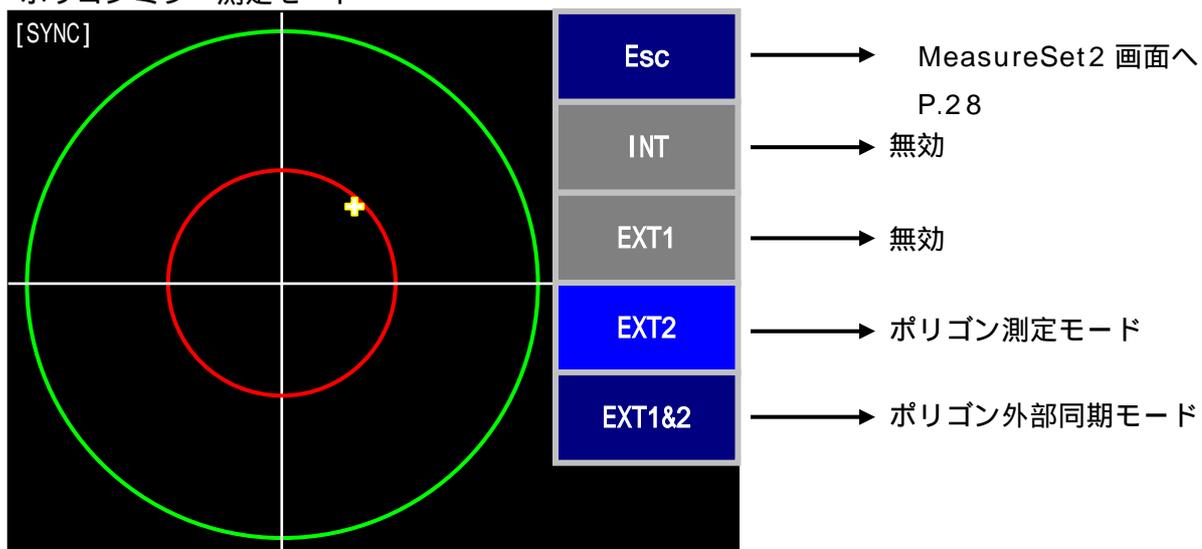
同期モード選択画面

測定時のサンプリングタイミングの同期モードを選択します。

スタンダード測定またはモータ測定モード



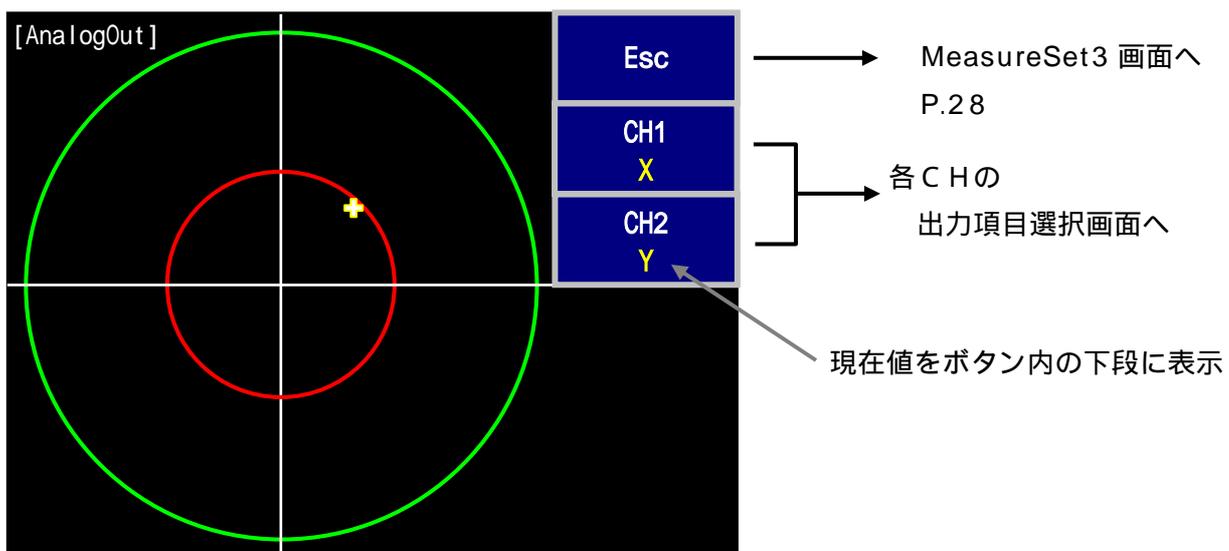
ポリゴンミラー測定モード



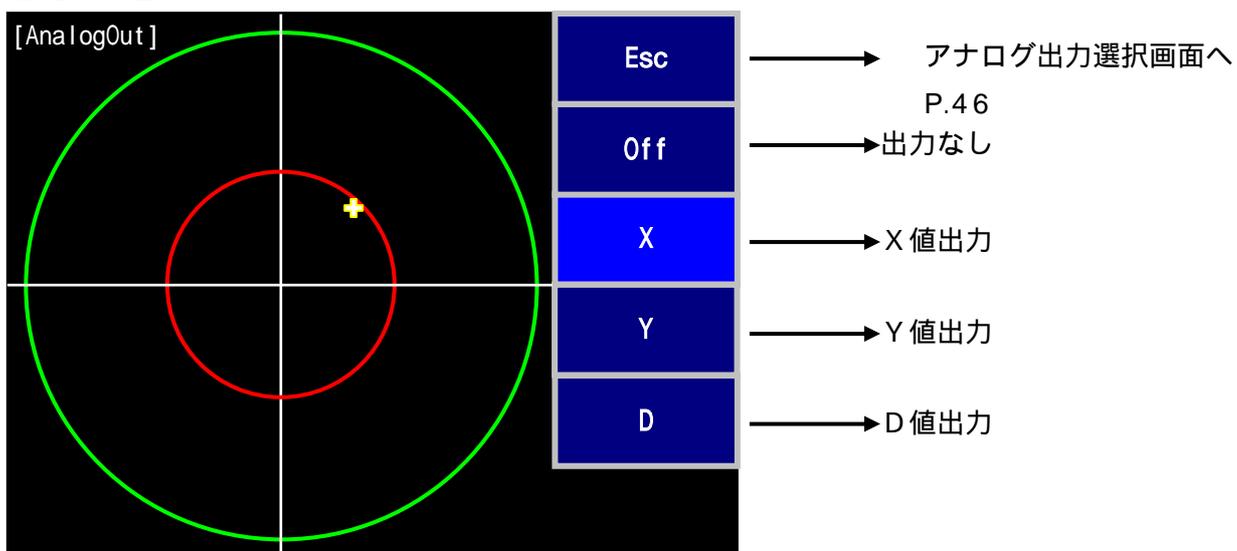
ポリゴン測定モード選択時は、EXT2（面検出信号）が自動選択されます。

アナログ出力選択画面

アナログ出力の各チャンネルに対応する出力内容を設定します。



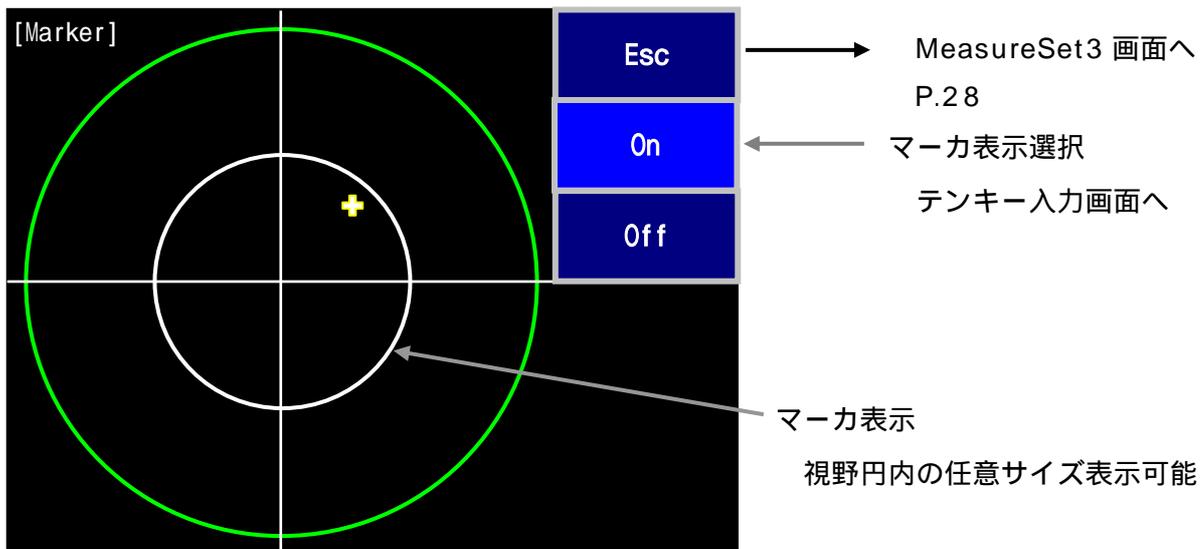
出力内容選択画面



アナログ出力については、P.64 を参照してください。

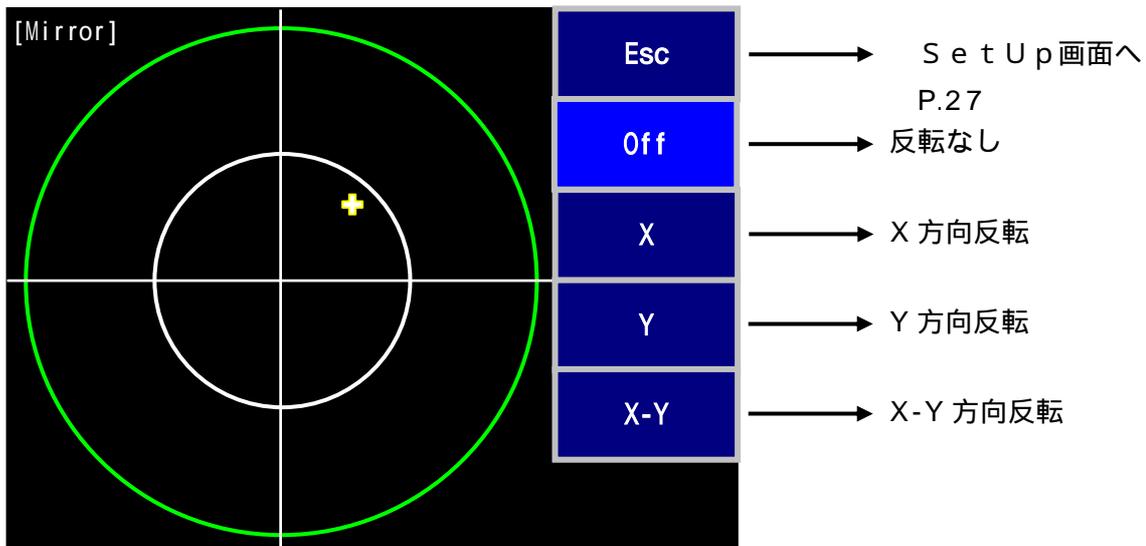
マーカ設定画面

判定とは無関係に、測定基準から任意値（円）を画面に表示したい時に設定します。



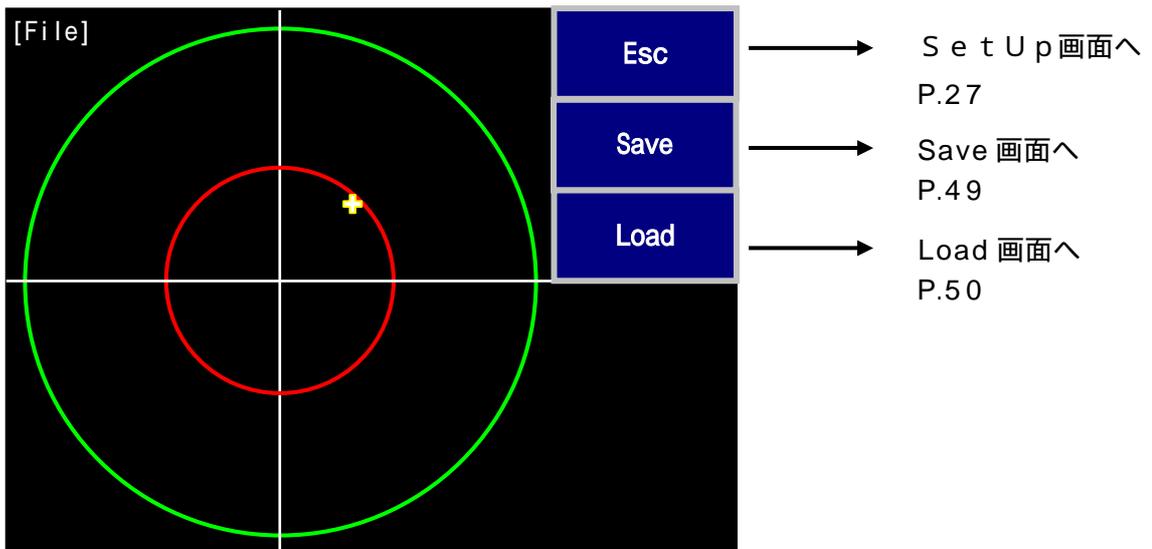
ミラー表示方法設定画面

X,Y 方向の映像反転方法を設定します。



ファイル（設定保存・読込）画面

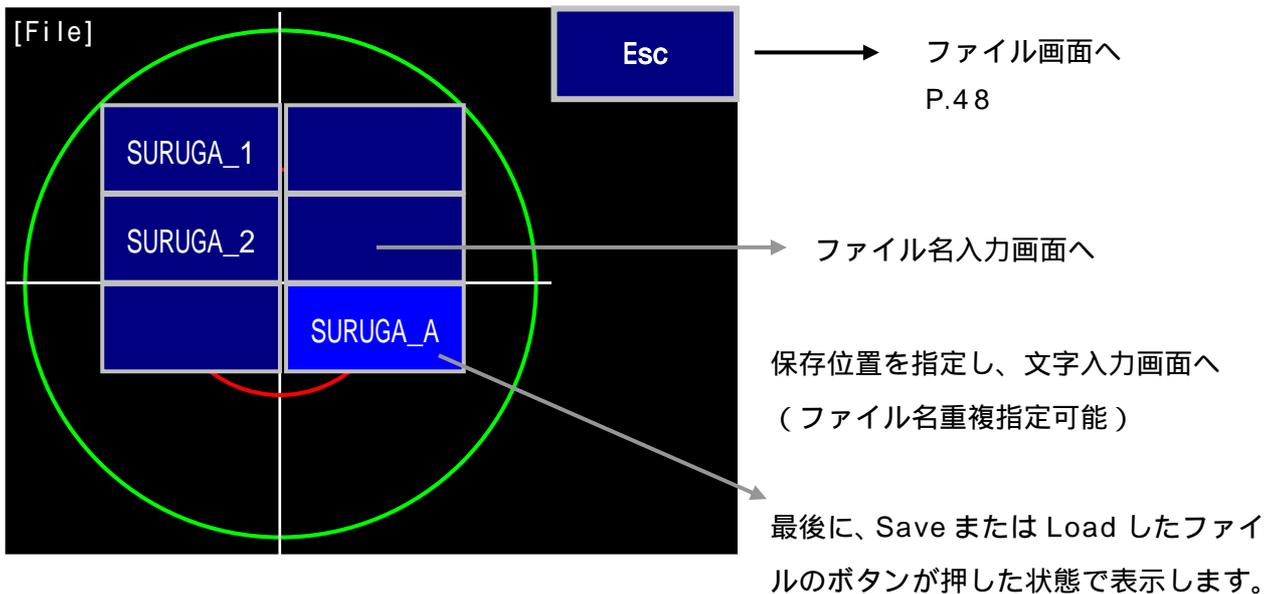
各種設定データの保存または読込みを実行します。



Save 画面

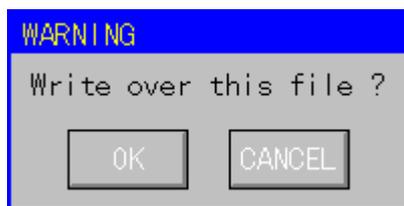
現在の設定をファイルに保存することができます。(最大6個)

ボタンを押下しファイル名を指定してください。

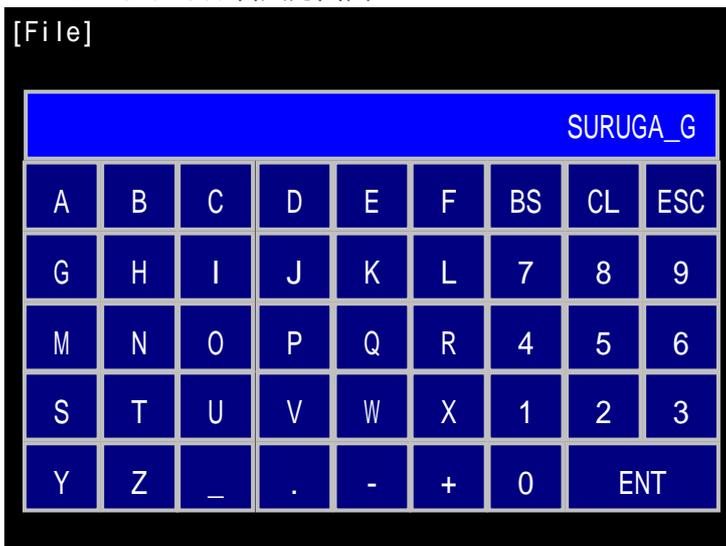


上書き保存時、下図の確認メッセージ表示を表示します。

上書き保存を行う場合は、OK ボタンを押下します。



- 1 ファイル名入力画面



・アルファベット文字列入力
(最大8文字)

ESC : キャンセル

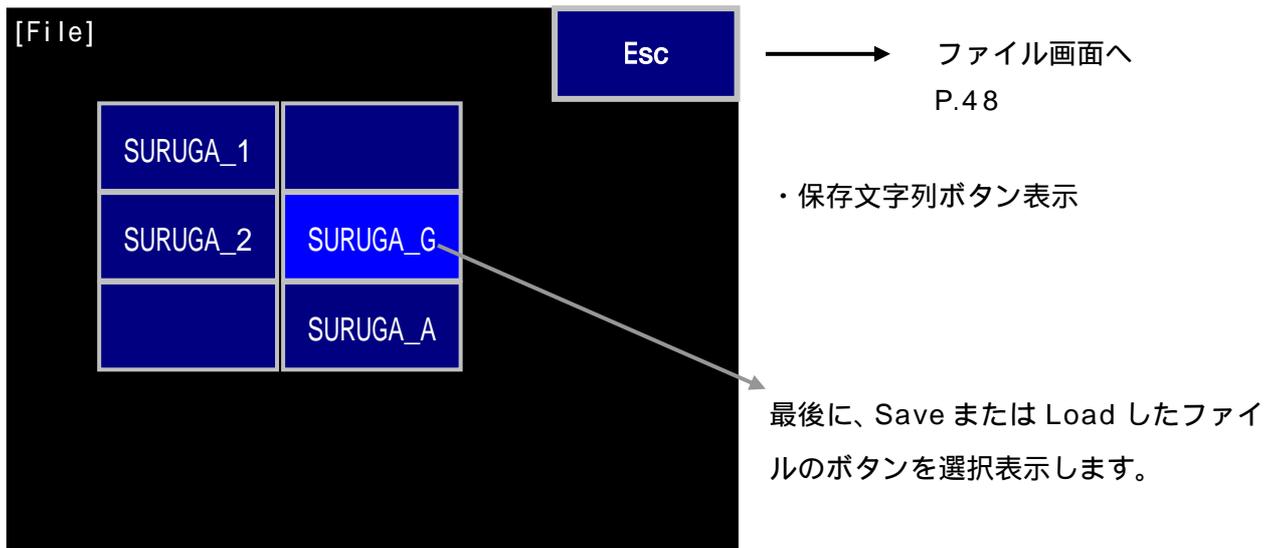
CL : クリア

BS : 一文字消去

ENT : 決定

Load 画面

保存済みのファイルを選択して、設定データを読み込みます。



その他設定画面

表示単位，通信速度，データ出力の設定を行います。

[Others]

- Esc → Set Up 画面へ P.27
- Unit Deg → 単位選択画面へ P.51
- Com 19200 → 通信速度選択画面へ P.52
- Seri-Out On → ²¹ データ出力選択画面へ P.52
- I/O Mode-1 → ²² I/O モード選択画面へ P.53

単位選択画面

測定結果表示時の単位を選択します。

[Unit]

- Esc → その他設定画面へ P.51
- Deg ← 度単位表示
- Sec ← 分秒単位表示

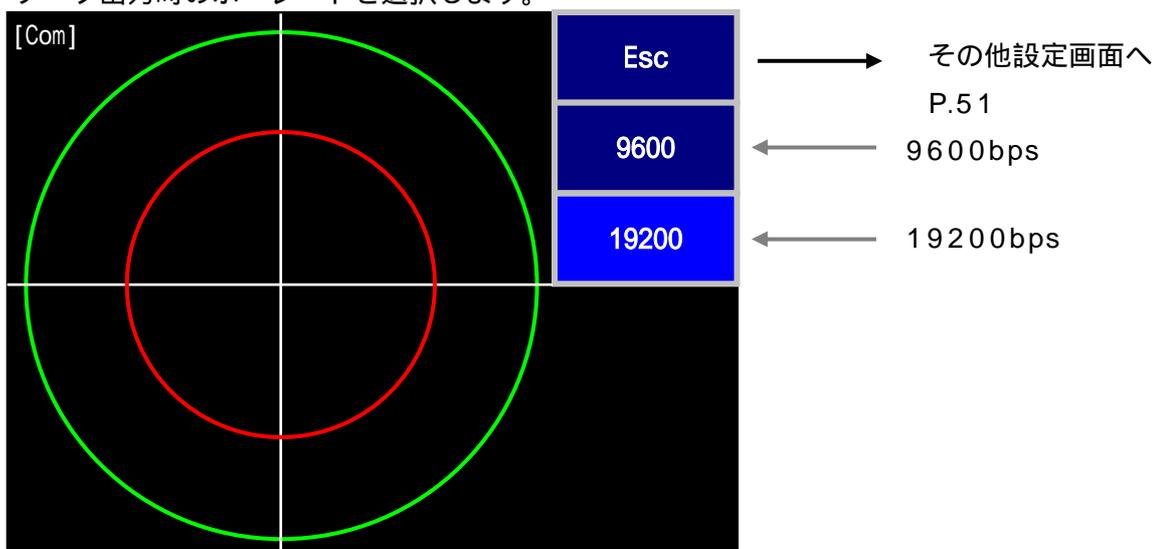
現在の設定中のボタンが、
押された状態になります。

度単位 : ± 0 . 0 0 0 0 0 表示

分秒単位 : ± 0 0 0 0 . 0 表示

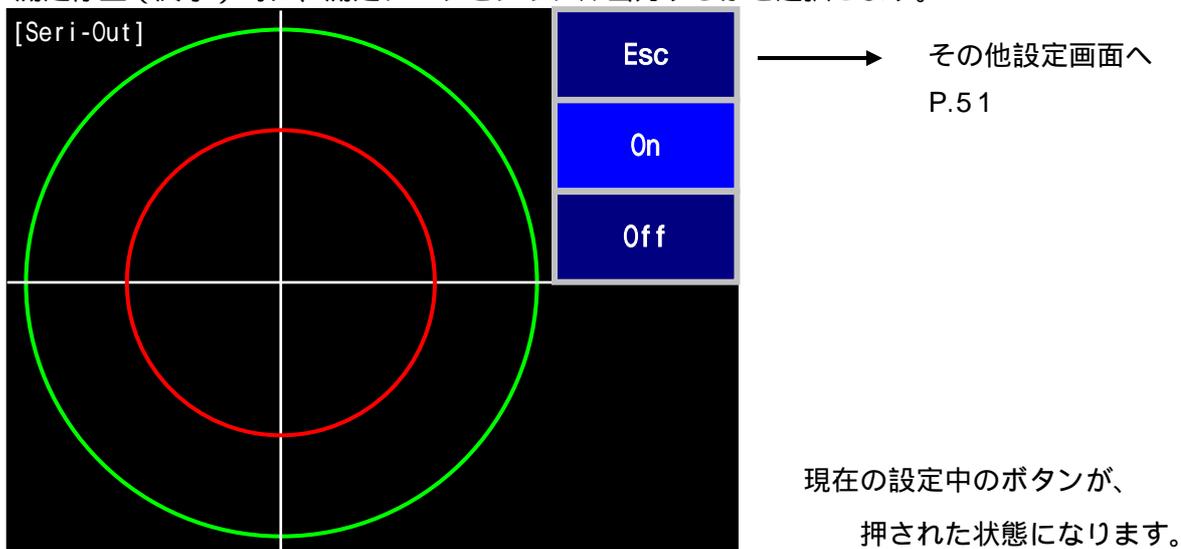
通信速度選択画面

データ出力時のボーレートを選択します。



21 データ出力選択画面

測定停止（終了）時に、測定データをシリアル出力するかを選択します。

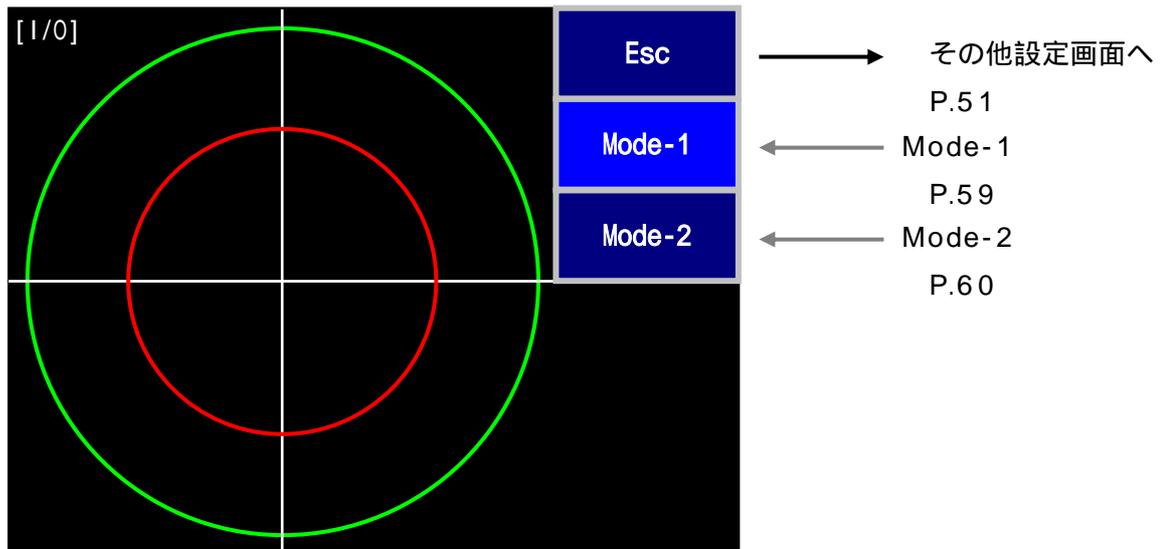


On : 測定終了時に、測定結果を 1 回送信します。

送信データに関しては、通信インタフェースマニュアルをご覧ください。

Off : シリアルデータ出力を行いません。

22 I/O モード選択画面



2 - 4 測定結果画面

最大100回分の測定データ（サンプリングデータではない）を一括表示します。

ただし、データは揮発性メモリに記憶しているため、電源をOFFするとデータはクリアされます。

また、各モードの測定結果画面の Esc ボタンを3秒以上長押しするとデータクリア確認メッセージが現れ、OK ボタンを押下するとデータをクリアします。

表示単位は、単位設定（Deg または Sec）に従います。

1) 測定結果画面：スタンダード測定モード

| [MeasDisp] | | | | | Esc |
|------------|-----|----------|----------|---------|-----|
| DataNo | XYD | MAX | MIN | WIDTH | |
| 00000001 | X | -0.02348 | -0.02541 | 0.00193 | ▲ |
| | Y | -0.02193 | -0.02503 | 0.00310 | |
| | D | 0.03213 | | | |
| 00000002 | X | -0.02812 | -0.03005 | 0.00193 | |
| | Y | -0.03121 | -0.03314 | 0.00193 | |
| | D | 0.04201 | | | |
| 00000003 | X | -0.03160 | -0.03353 | 0.00193 | |
| | Y | -0.03392 | -0.03556 | 0.00164 | ▼ |
| | D | 0.04636 | | | |

：メインメニューへ戻ります。

：データ番号を表示します。

：X, Y, D の項目名を表示します。

：X, Y, D の最大値を表示します。

：X, Y の最小値を表示します。

：X, Y の幅（最大値 - 最小値）を表示します。

：1つ前のデータを表示します。

：1つ後のデータを表示します。

：判定でNGとなったデータ番号と測定結果を赤色で表示します。

2) 測定結果画面：モータ測定モード

| [MeasDisp] | | | | Esc |
|------------|----------|----------|----------|-----|
| DataNo | 00000001 | 00000002 | 00000003 | |
| MAX_X | 0.234 | 0.254 | 0.102 | ▲ |
| MIN_X | -0.234 | -0.254 | -0.212 | |
| MAX_Y | 0.232 | 0.254 | 0.119 | |
| MIN_Y | -0.212 | -0.250 | 0.031 | |
| TILT_X | 0.057 | 0.112 | -0.159 | |
| TILT_Y | -0.081 | -0.081 | 0.059 | |
| TILT_D | 0.099 | 0.138 | 0.170 | |
| MAXD_X | 0.222 | 0.232 | 0.094 | |
| MAXD_Y | -0.202 | 0.236 | 0.100 | |
| MAXD_D | 0.300 | 0.331 | 0.137 | ▼ |
| WIDTH | 0.146 | 0.231 | 0.114 | |

- : メインメニューへ戻ります。
- : データ番号を表示します。
- : X の最大値を表示します。
- : X の最小値を表示します。
- : Y の最大値を表示します。
- : Y の最小値を表示します。
- : 軸倒れ (重心) の X 値を表示します。
- : 軸倒れ (重心) の Y 値を表示します。
- : 軸倒れ (重心) の D 値を表示します。
- : 最外点の X 値を表示します。
- : 最外点の Y 値を表示します。
- : 最外点の D 値を表示します。
- : 最大フレ幅を表示します。(フレ幅判定条件に従います)
- : 1つ前のデータを表示します。
- : 1つ後のデータを表示します。
- : 判定でNGとなったデータ番号と測定結果を赤色で表示します。

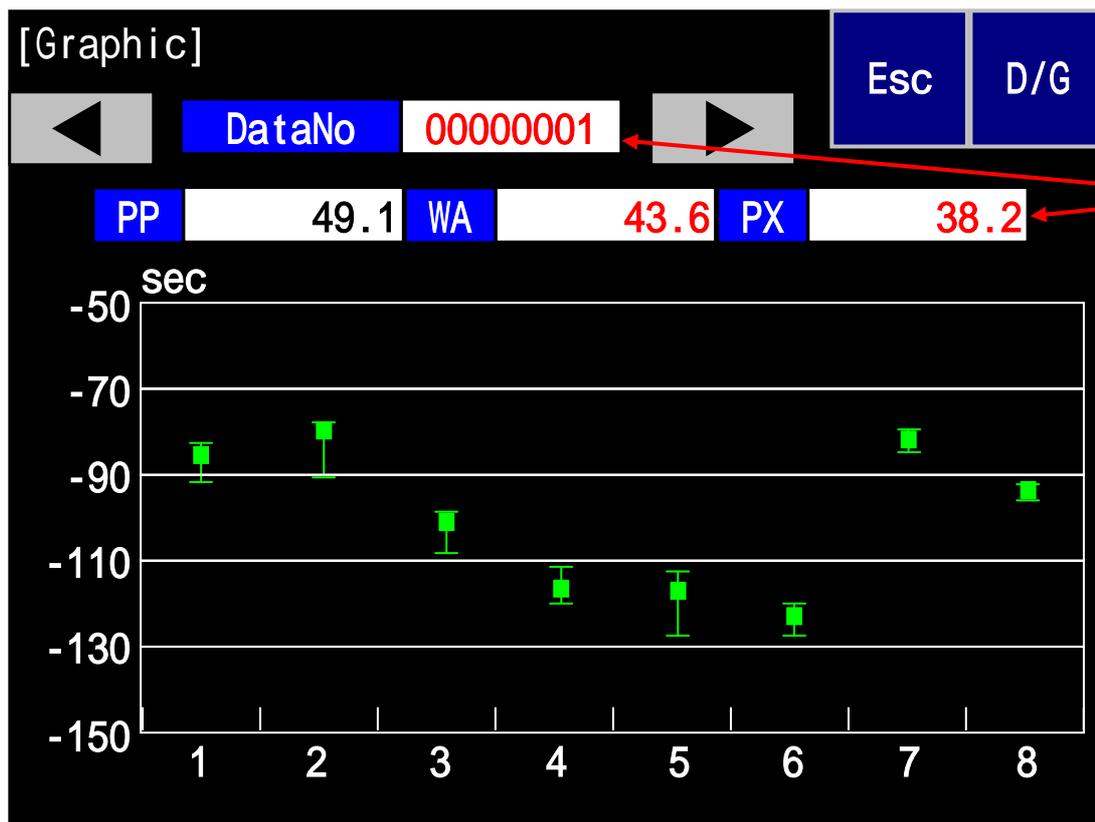
3) 測定結果画面：ポリゴンミラー測定モード（隣接差：PROXIMAL 表示）

| [MeasDisp] | | | | | Esc | D/G |
|------------|--------|---------|--------|----------|-----|-----|
| ◀ | DataNo | 0000001 | ▶ | | | |
| | MAX | MIN | WIDTH | MAX_PROX | | |
| P-P | -79.0 | -128.0 | 49.1 | | | |
| AVG | -80.7 | -124.2 | 43.6 | 38.2 | | |
| No | MAX | MIN | AVG | PROXIMAL | ▲ | |
| 1 | -84.5 | -91.5 | -86.1 | 5.4 | | |
| 2 | -79.0 | -90.1 | -80.7 | 23.9 | | |
| 3 | -101.2 | -108.2 | -104.5 | 13.8 | | |
| 4 | -112.4 | -119.3 | -118.3 | 2.1 | | |
| 5 | -113.8 | -128.0 | -116.2 | 8.0 | | |
| 6 | -122.1 | -128.0 | -124.2 | 38.2 | | |
| 7 | -80.1 | -85.6 | -82.2 | 11.1 | | |
| 8 | -92.4 | -95.6 | -93.3 | 7.2 | | ▼ |

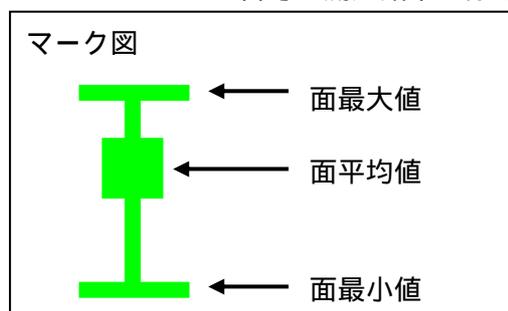
- : メインメニューへ戻ります。
- : データ グラフを切替えます。
- : サンリングデータの最大値
- : サンリングデータの最小値
- : サンリングデータの幅（計算式 $| \quad - \quad |$ ）・・・判定対象（WIDTH P-P）
- : 面平均値の最大値
- : 面平均値の最小値
- : 面平均値の幅（計算式 $| \quad - \quad |$ ）・・・判定対象（WIDTH AVE）
- : 隣接面差の最大値・・・判定対象（PROXIMAL）
- : 面毎の最大値
- : 面毎の最小値
- : 面毎の平均値（面平均値）
- : 隣接面差（計算式 $| \quad n - \quad n+1 \quad |$ ）
- : 面番号
- : 1つ前の測定データを表示します。
- : 1つ後の測定データを表示します。
- : 1つ前の面番号データを表示します。
- : 1つ後の面番号データを表示します。
- : 判定でNGとなったデータ番号と測定値を赤色で表示します。

PROXIMAL 項目に触れると SD（標準偏差）に切替えます。

4) 測定結果グラフ表示画面：ポリゴンミラー測定モード



- : メインメニューへ戻ります。
- : データ グラフを切替えます。
- : サンリングデータの幅 (先述)
- : 面平均値の幅 (先述)
- : 隣接面差の最大値
- : 面倒れ結果マーク (下図参照)
- : Y 軸項目 (面倒れ値 : 秒単位)
- : X 軸項目 (面番号 : 2 ~ 24 面まで)
- : 1 つ前のデータを表示します。
- : 1 つ後のデータを表示します。
- : 判定で NG となったデータ番号と測定結果を赤色で表示します。



設定したサンプル数を満たす前に、ボタンを押して停止した場合は、データ番号と測定結果を赤色で表示します。また、グラフ上のマークを赤紫色で表示します。

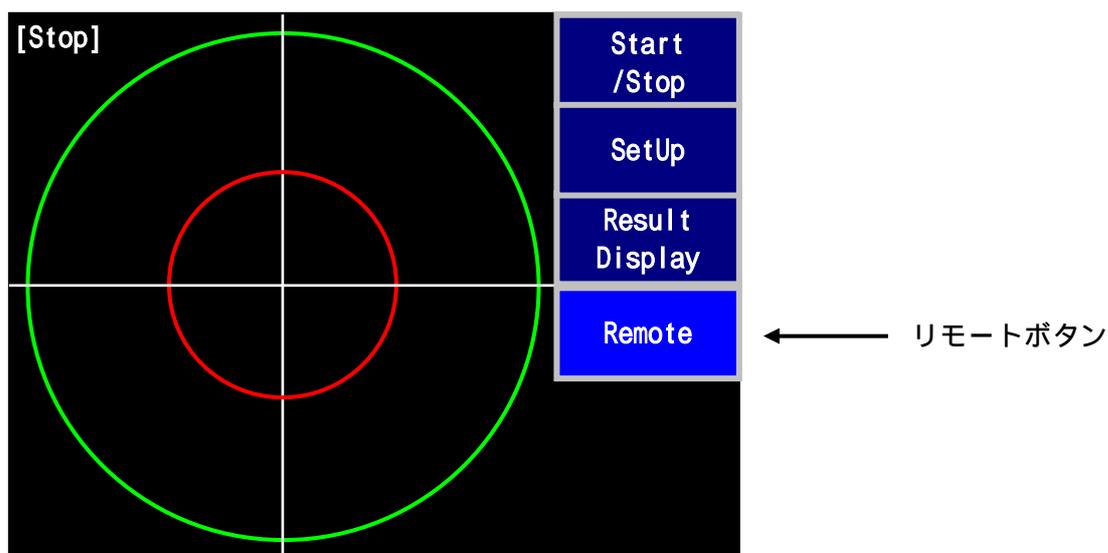
2 - 5 その他

2 - 5 - 1 リモートモード設定

メイン画面の Remote ボタン押下後、確認メッセージにて OK ボタンを押下すると、リモート状態となり I/O インターフェース入力または通信コマンド入力が有効となり、タッチパネルによる画面入力は無効となります。

(タイトルの先頭に「*」が付き、タイトル文字が水色に変わります。)

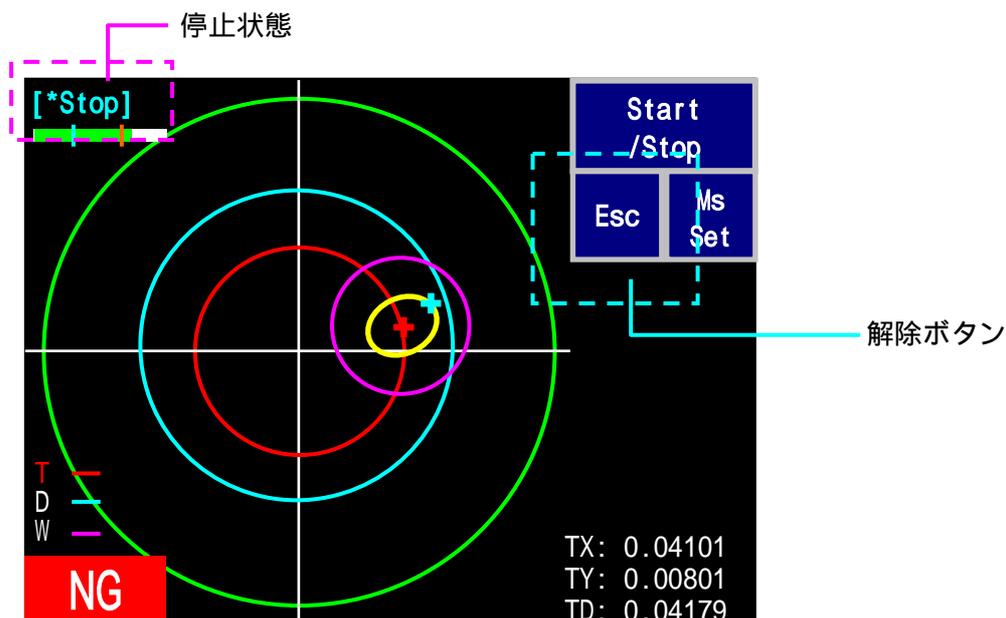
また、リモートモードの状態を記憶するため、次回電源投入時にリモートモードで起動します。



2 - 5 - 2 リモートモード解除

測定停止状態で、画面 Esc ボタンを 4 秒以上長押ししてください。

リモートモードを解除すると、メイン画面に戻ります。



3 . 外部機器の接続

3 - 1 I / Oインターフェース

脱着可能な端子台に、下表の制御入出力および高速入力を用意しています。
配線にあたっては、P.63 のインターフェース回路図を参照してください。

1) モード 1 選択時

| 信号名 | 信号内容 | 説明 | 備考（実行条件） |
|------|----------|--|---|
| IN1 | 測定開始 | 測定画面に切替え | 測定停止状態のみ実行 |
| IN2 | 測定停止 | 測定停止画面に切替え | 測定中状態のみ実行 |
| IN3 | データ出力 | 1 回の入力で 1 測定結果を出力 | 測定中または測定停止状態に実行 |
| IN4 | ゼロセット | ZeroSet の Set ボタンと同等処理 測定中心を光点位置に変更 | 測定停止状態のみ実行 ON でゼロセット画面に遷移 OFF でゼロセット処理 |
| IN5 | ゼロリセット | ZeroSet の ReSet ボタンと同等処理 測定中心を画面中心に変更 | 測定停止状態のみ実行 ON でゼロセット画面に遷移 OFF でゼロリセット処理 |
| OUT1 | 測定中出力 | 測定中にのみ出力 | |
| OUT2 | NG 出力 | NG 結果表示中出力 (測定停止中も継続) | 画面表示の NG 表示に同期 |
| COM | 出力コモン | | |
| SYNC | 外部同期信号入力 | 外部サンプリング信号 | 高速入力 |
| GND | 内部 GND | | |

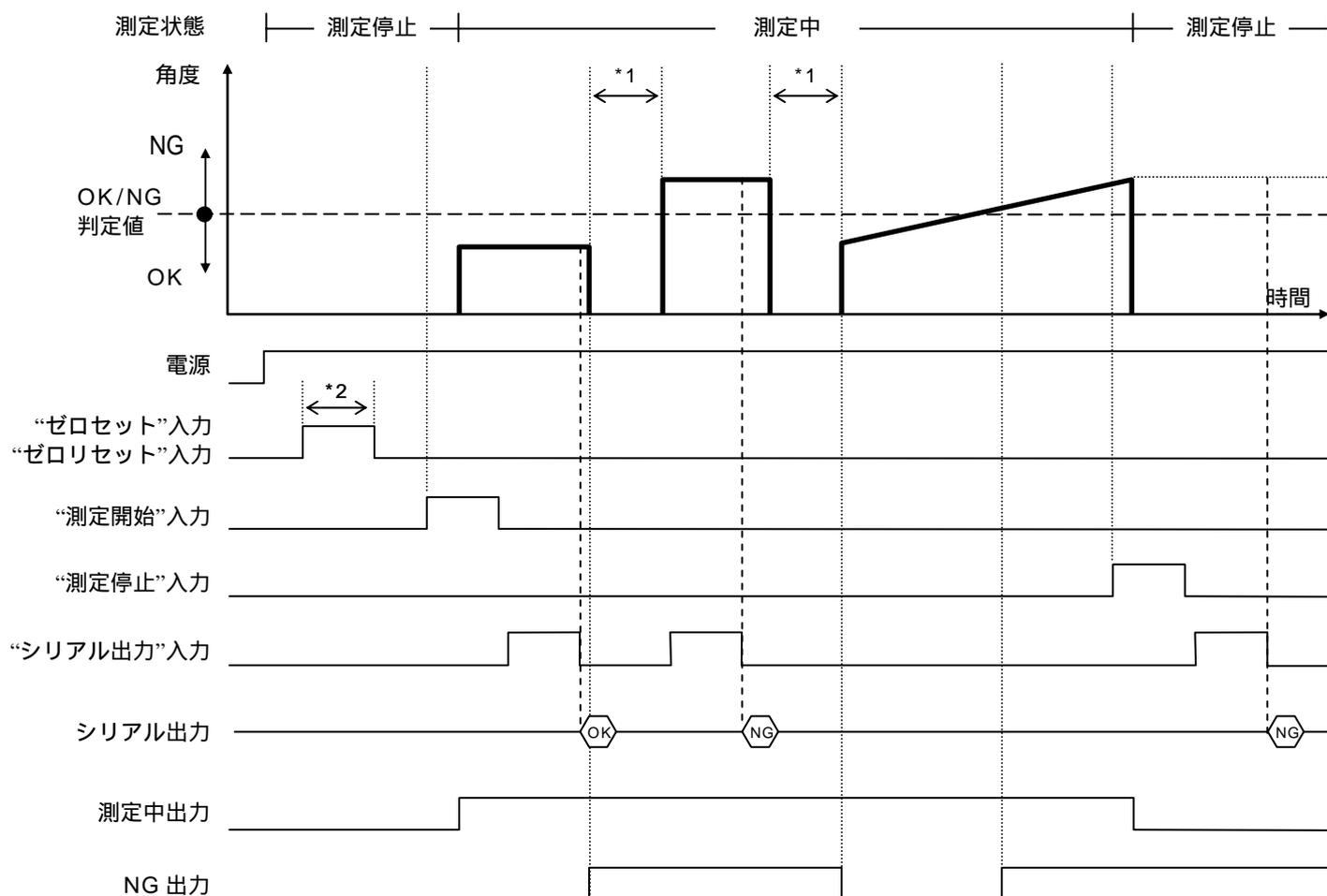
I / O 入力 (IN1 ~ IN5) の動作は、リモート状態のみ実行します。

2) モード 2 選択時

| 信号名 | 信号内容 | 説明 | 備考(実行条件) |
|------|----------|--|---|
| IN1 | 測定開始/停止 | 測定中 測定停止画面に切替え 停止中 測定開始画面に切替え | |
| IN2 | 測定停止 | 測定停止画面に切替え | 測定中状態のみ実行 |
| IN3 | データ出力 | 1 回の入力で 1 測定結果を出力 | 測定中または測定停止状態に実行 |
| IN4 | ゼロセット | ZeroSet の Set ボタンと同等処理 測定中心を光点位置に変更 | ON でゼロセット画面に遷移 OFF でゼロセット処理 |
| IN5 | ゼロリセット | ZeroSet の ReSet ボタン と同等処理 測定中心を画面中心に変更 | 測定停止状態のみ実行 ON でゼロセット画面に遷移 OFF でゼロリセット処理 |
| OUT1 | 測定中出力 | 測定中にのみ出力 | |
| OUT2 | NG 出力 | NG 結果表示中出力 (測定停止中も継続) | 画面表示の NG 表示に同期 |
| COM | 出力コモン | | |
| SYNC | 外部同期信号入力 | 外部サンプリング信号 | 高速入力 |
| GND | 内部 GND | | |

I/O 入力 (IN1 ~ IN5) の動作は、リモート状態のみ実行します。

・制御入出力動作タイミングチャート（スタンダード測定モード）



*1 : 検出光なし期間 *2 : 入力信号は 0.2sec 以上

| 信号内容 | 説明 |
|--------------|---|
| 測定開始 (START) | 測定停止状態に入力 ON の時、測定を開始 |
| 測定停止 (STOP) | 測定中状態に入力 ON の時、測定を停止 |
| データ出力 | 測定中または測定停止状態に、入力 OFF でデータを出力 |
| ゼロセット | 測定停止状態に入力 ON でゼロセット画面に切替わり、 入力 OFF でゼロセット確定 |
| ゼロリセット | 測定停止状態に入力 ON でゼロリセット画面に切替わり、 入力 OFF でゼロリセット確定 |
| 測定中出力 | 測定中は、出力を継続 |
| NG 出力 | 測定結果が NG の時に出力 測定停止時に測定結果が NG の場合は、測定停止中も NG 出力を継続 |

- ・ SYNC 入力について

スタンダード測定モードで、同期選択 (Sync) で “ E X T 1 ” を選択した場合、入力された信号に同期したタイミングで測定とデータ保存を行います。
またモータ測定モードでは、この入力端子にモータ 1 回転信号を入力し、1 回転データの取得開始のトリガ信号とします。

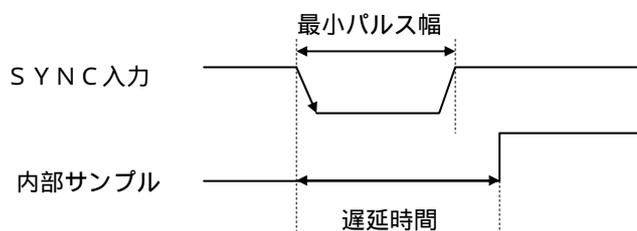
(電気仕様)

入力レベル : T T L (0 - 5 V)

最小パルス幅 : 5 0 0 ns

論理 : 立ち下がりエッジ

遅延時間 : (2 5 0 ns + 5 0 ns) 以内

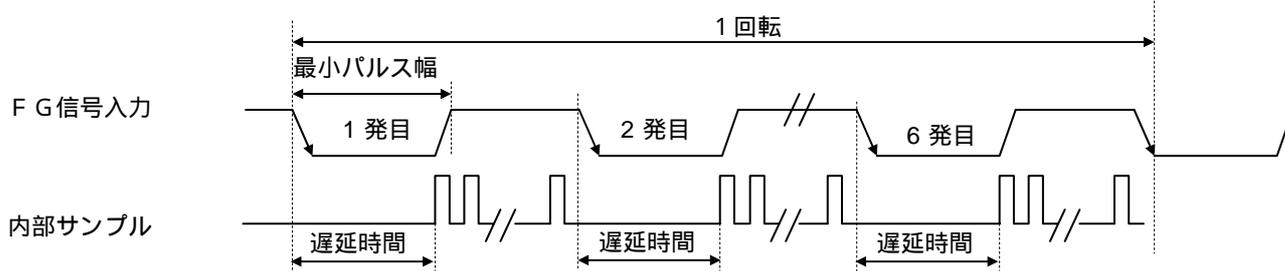


- ・ 測定外部同期機能

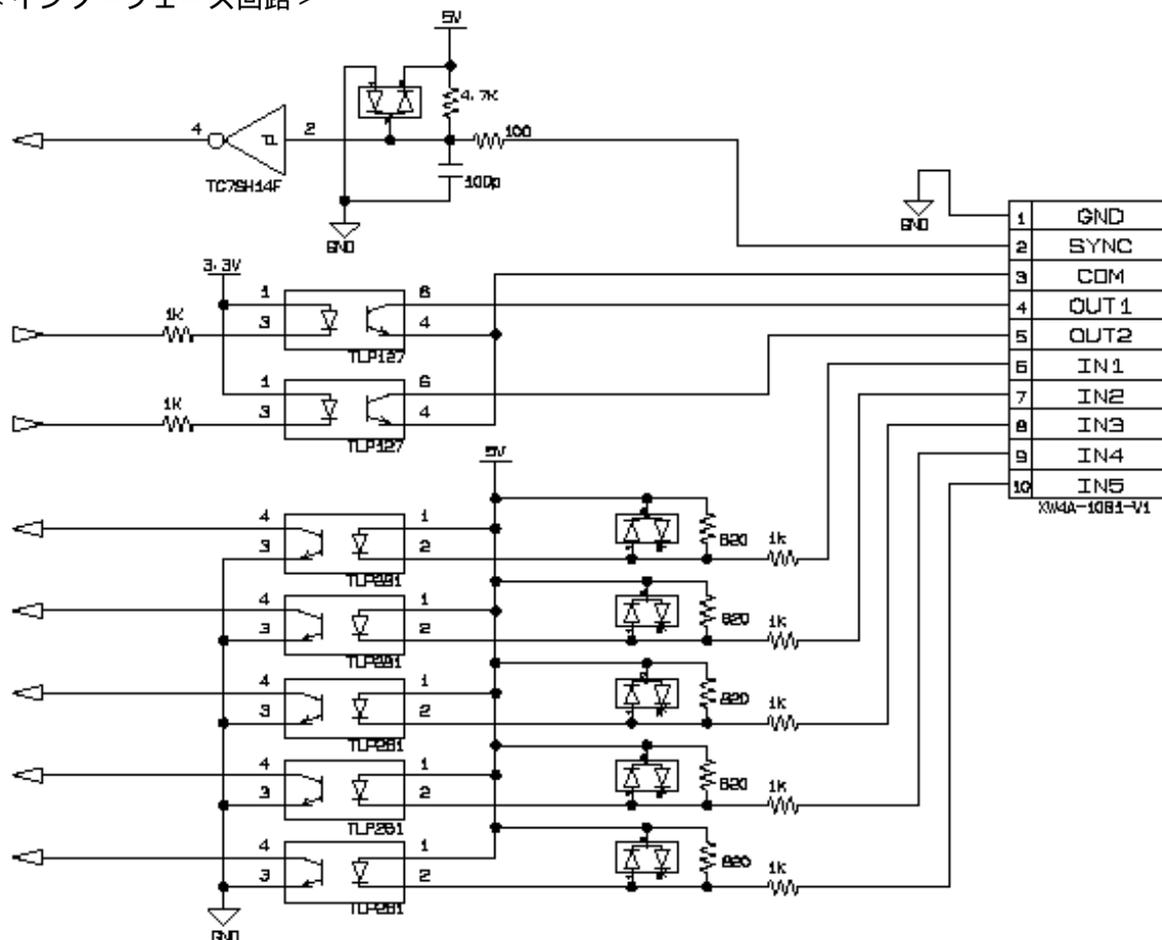
I / O インターフェースの SYNC 端子に、モータドライバ IC の FG 出力信号を接続することにより、FG 信号に同期してデータをサンプリングすることができます。

(動作タイミング)

FG Num = 6 の場合



< インターフェース回路 >

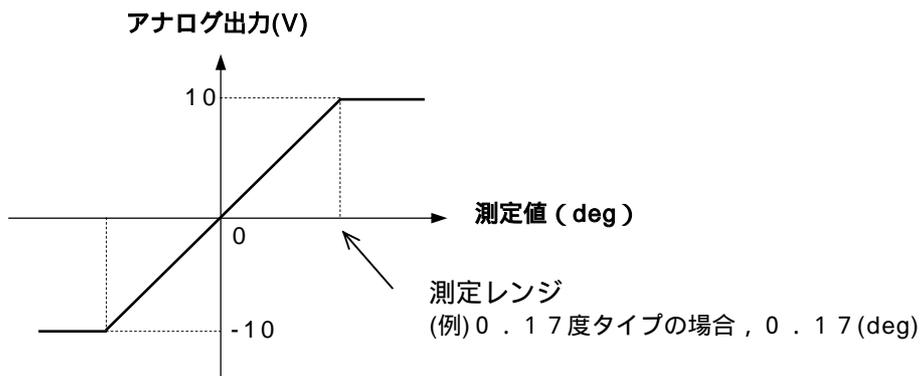


IN1～5の入力をONさせるには、各入力端子とGND端子（1ピン）をスイッチ等の無電圧接点で、短絡してください。

3 - 2 アナログ出力

BNCコネクタ (CH1, CH2) より、測定値に比例したアナログ電圧が出力できます。
出力項目は、CH1, 2ともX, Y, DあるいはOFFが、画面設定により選択できます。

(P.46 参照)



測定値と出力電圧の関係

- 上図は、XまたはY出力になります。D出力を選択した場合の出力範囲は0V～10Vとなります。
- 出力は測定期間中 ([Start]) のみ出力され、測定停止時 ([Stop]) は出力を保持します。
- “ Zeroset ” 設定を行うと、現在の出力電圧は0Vにセットされます。

3 - 3 シリアルインターフェース

3 - 3 - 1 仕様

仕様・E I A、R S - 2 3 2 C 準拠

通信方式 : 調歩同期式
 伝送コード : A S C I I
 データビット長 : 8 bit
 ストップビット長 : 1 bit
 パリティチェック : 無し
 ボーレート : 9600 , 19200 bit/sec 選択
 フロー制御 : なし
 コネクタピン番号

| ピン番号 | 信号名 | 備考 |
|------|-------|-------|
| 1 | NC | |
| 2 | R X D | 受信データ |
| 3 | T X D | 送信データ |
| 4 | D T R | 常時ON |
| 5 | G N D | |
| 6 | NC | |
| 7 | R T S | 常時ON |
| 8 | NC | |
| 9 | NC | |

* パソコンとの接続は、DSub9ピン(メス-メス)のクロスケーブルを使用してください。

c) ポリゴンミラー測定モード

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | A | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| , | , | , | , | , | , | , | , | C | L |
| , | , | , | , | , | , | , | , | R | F |

~ を1セットとして、面数分繰返します。

データ内容

| No. | 項目名称 | 内容 | 文字数 |
|-----|---------|--|-----|
| | 判定結果 | OK O NG N ERROR (結果不完全) E 判定設定全てOff * | 1 |
| | 回転数 | 回転数設定値 | 5 |
| | 面数 | 面数設定値 | 2 |
| | 測定数 | サンプリングデータ数 (計算式 面数×周回) | 4 |
| | 回転方向 | 回転方向 (CW / CCW) | 3 |
| | データ番号 | DataNo 画面で設定した番号 (または自動インクリメント値) | 8 |
| | 最大値 | サンプリングデータY値の最大値 | 8 |
| | 最小値 | サンプリングデータY値の最小値 | 8 |
| | 総合面倒れ | サンプリングデータの幅 (計算式 最大値 最小値) | 8 |
| | 面平均最大値 | 面平均値の最大値 | 8 |
| | 面平均最小値 | 面平均値の最小値 | 8 |
| | 面平均面倒れ | 面平均値の幅 (計算式 面平均値の最大値 面平均値の最小値) | 8 |
| | 隣接面差最大値 | 隣接面差の最大値 (計算式 MAX 隣接面差) | 8 |
| | 面平均値 | 面毎の平均値 (面平均値) | 8 |
| | 面最大値 | 面毎の最大値 | 8 |
| | 面最小値 | 面毎の最小値 | 8 |
| | 隣接面差 | 面平均値による隣接差 (計算式 面平均値(N) - 面平均値(N+1)) | 8 |
| | 面標準偏差 | 面毎のサンプリングデータY値の標準偏差 | 8 |

2) リモート制御

ホスト機器から通信コマンドを送信することにより、判定結果、設定内容の読出しと設定内容の変更およびゼロセット等を行うことができます。

(メイン画面の Remort ボタンを押下時のリモート状態のみ動作します。)

リモート状態の解除は Esc ボタンを長押し(4秒以上)もしくは、リモート解除コマンドを送信してください。)

詳細は、別冊の通信インタフェースユーザーズマニュアルを参照ください。

4 . その他

4 - 1 エラー表示一覧

測定または設定時にエラーやワーニングとなった場合に、コードを表示します。

主なエラーやワーニング内容を表示します。内容を確認して対策してください。

| 状態 | コード | メッセージ | 内容 |
|-------|-----|--------------|--------------------------|
| エラー | E1 | Level Low | 受光量レベル低下エラー |
| | E2 | Level Over | 受光量レベル超過エラー |
| | E3 | Area Out | 光点領域外エラー |
| | E5 | Input Error | 入力値範囲外エラー |
| | E6 | 10 Item Over | 表示項目の10項目超選択エラー |
| | E7 | 500KHz Over | サンプル周波数超過エラー (MAX500の場合) |
| | E8 | Data Over | 取得データ数超過エラー |
| | E9 | PW Set Error | LD パワー自動調整エラー |
| ワーニング | W2 | Level Over | 受光量レベル超過 |
| | W4 | Level Over | 受光量端飽和 |

4 - 2 故障かなと思う前に

| 症 状 | 原 因 | 対 策 | 参照頁 |
|--------------------|-------------------------------|---|---------------|
| 電源が入らない | 電源コードが抜けている | コンセントにしっかり差し込む | |
| モニタ上に光点ポイントが表示されない | 接続ケーブルが抜けている | コントローラの電源がOFFの状態、ケーブルを正しく接続してください | P . 7 ~ 16 |
| | 計測対象物までの距離が長すぎる | 計測対象物までの距離を 230 ± 30mm 以内にしてください | |
| | 計測レンジより角度変位の大きい物を計測している | 計測レンジ以内 (±0.17 ° , ±0.5 ° , ±0.9 °) の角度変位を計測してください | |
| | レーザ出力が低い | 設定メニューLD POWER で、 レーザ出力調整してください | P . 32 |
| | レーザの寿命 | レーザ出力の変動が激しい、 LD POWER 設定でも出力が上がらない などの場合、弊社までご連絡ください | |
| 測定結果が不安定 | 計測対象物の反射率が低い | HRAD の測定対象物は正反射物になります | |
| | レーザ出力が低い | 設定メニューLD POWER で、 レーザ出力調整してください | P . 32 |
| | 振動がある | 反射率、レーザ出力が適切であることを確認し、振動要因を取り除いてください | |
| | 外乱光がある | HRAD ヘッド周辺の外乱光を取り除いてください | |
| I / O 入力に 反応しない | IN1 ~ 5 と GND が正しく 接続していない | IN1 ~ 5 と GND を正しく接続してください | P . 59 |
| | リモート状態に なっていない | メインメニューから Remote ボタンを 押下してリモート状態にしてください | P . 58 |
| I / O 出力を行わない | OUT1,2 と出力コモンが 正しく接続していない | OUT1,2 と出力コモンを正しく接続してください | P . 59 |
| コマンドに反応しない | シリアルケーブルが 正しく接続していない | シリアル(クロス)ケーブルを正しく接続してください | P . 7 |
| | ボーレートが不一致 | ボーレートを合わせてください | P . 52 |
| | リモート状態に なっていない | メインメニューから Remote ボタンを 押下してリモート状態にしてください | P . 58 |

4 - 3 システム仕様

| | |
|-------------|---|
| 測定レンジ | ±0.17degree (± 10 分 12 秒) ±0.5degree (± 30 分 00 秒) ±0.9degree (± 54 分 00 秒) |
| 測定距離 | 230 ± 30mm (0.17) 150 ± 30mm (0.5 , 0.9) |
| 分解能 | ± 0.4 (0.17) ± 1.0 (0.5) ± 1.8 (0.9) |
| サンプリング速度 | 2 5 0 / 5 0 0k サンプル/秒 |
| 光源 | 半導体レーザ(波長 658 nm) |
| 出射光出力 | 5.0mW以下(Typ2.5mW クラス 3 R) |
| レーザビーム径 | 1.0mm以下(出射口にて) |
| 表示及び設定部 | タッチパネル付 5.7 型 T F T カラー液晶 |
| 測定項目 | スタンダード測定モード： X, Y, D, MAX_X,_Y, MIN_X,_Y, WIDTH_X,_Y モータ測定モード： X, Y, D, MAX_X,_Y, MIN_X,_Y, WIDTH_X,_Y 重心位置：AXTL_X, Y 最外点：FMST_X, Y フレ幅：WIDTH ポリゴンミラー測定モード： X, Y, D, MAX_X,_Y, MIN_X,_Y, WIDTH_X,_Y 総合：MAX, MIN, P-P 面倒れ：MAX, MIN, W P-P 隣接：PROXIMAL, 各面データ (AVE, MAX, MIN, 面倒差) |
| 機能 | 相対原点, トレイランス (上下限), 単位切換 (度, 分秒), 設定値保存・読出 測定データシリアル出力, 出射光量調整 |
| アナログ出力 | 2CH : X (± 10V), Y (± 10V), D (10V) より選択 出力インピーダンス : 300 , オフセット ± 20mV 以内 |
| 外部同期信号入力 | 1 CH (TTL レベル) |
| 外部制御入出力 | フォトカプラ絶縁入力 (5 CH), オープンコレクタ出力 (2 CH , 内 1 CH は OK / NG 出力) |
| シリアル I / F | R S - 2 3 2 C (測定データ入出力) |
| 電源 (消費電力) | AC100 - 240V ± 1 0 % 5 0 / 6 0 Hz (1 5 w) |

5 . 付録

5 - 1 データ収集サンプルプログラム

本プログラムは、シリアル通信にてコントローラの測定データを取得する Excel のマクロになります。

PCにはMicrosoft®Excel の動作環境が必要となります。

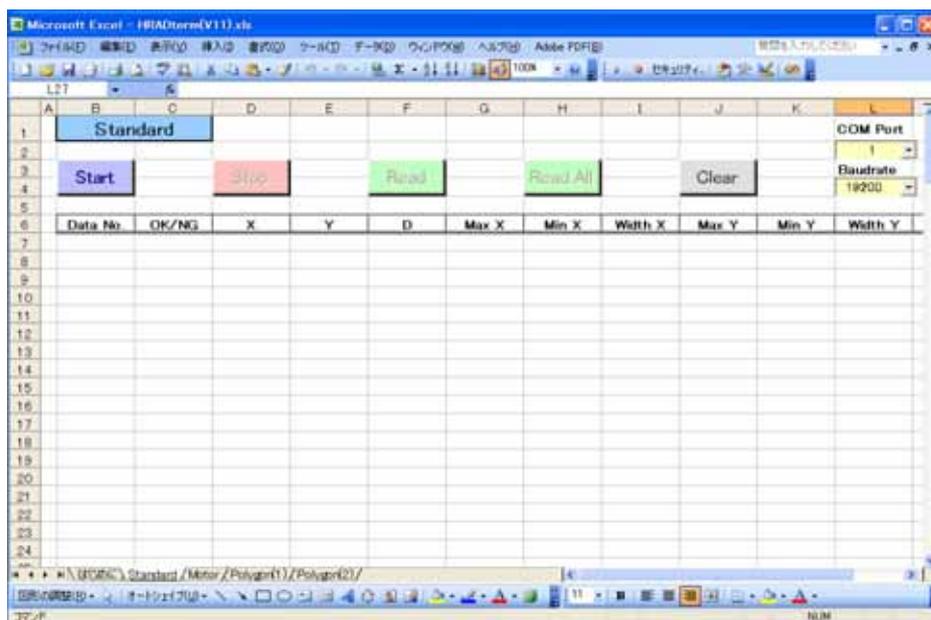
5 - 1 - 1 操作説明

コントローラとPCとを、Dsub 9 ピン（メス-メス）のクロスケーブルで接続してください

「HRADterm.xls」を実行します。

測定モード毎（Standard , Motor , Polygon 1 , 2 ）にワークシートが分けてありますので、測定用途にあわせて選択してください。

（例）Standard モードのワークシート



| No. | 名称 | 内容 |
|-----|--------------|-----------------------------------|
| | COM Port | シリアル通信ポート番号（COM 1 - 8） |
| | Baudrate | 通信ボーレート（9600/19200）をコントローラに合わせます。 |
| | Start ボタン | 測定を開始します。 |
| | Stop ボタン | 測定を停止します。 |
| | Read ボタン | RA コマンドを送信して、最終測定結果の1データを受信します。 |
| | Read All ボタン | RZ コマンドを送信して、過去最大100件のデータを受信します。 |
| | Clear | 画面のセルデータを消去します。 |
| | シートタブ | 各測定モードのシートに切替えます。 |

5 - 2 画面イメージデータ取得プログラム

本プログラムは、コントローラの測定画面イメージをPCに取り込み表示し、BMP形式で画像データをファイル保存することができます。また、保存した画像データを読み出すこともできます。

5 - 2 - 1 起動

画像取得前にコントローラとPCをシリアルケーブルで接続してください。

「Capture.exe」を実行してください(下図は、画像受信後画面)



5 - 2 - 2 説明&操作

画像取得ボタン

必ずコントローラの画面を測定停止後の状態にして、画像取得ボタンを押してください。それ以外の画面では、実行エラーとなります。画像データの転送が正常に行われれば、開始から約6秒後PC上に、コントローラ画面のハードコピーが表示されます。(グラフ画面の画像取得も可能)

ファイル保存ボタン

取得した画像をBMPファイル形式で、保存することができます。

ファイル読込ボタン

保存したBMPファイル形式の画像を、読込むことができます。

COMポート

PCのシリアル通信ポート番号(COM1~9)を選択します。

通信速度

コントローラとの通信速度を選択します。

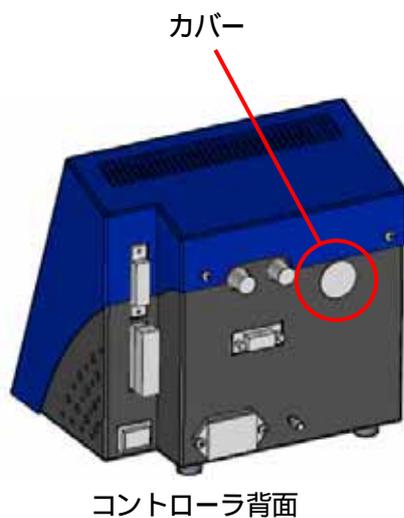
19200bpsまたは9600bpsのどちらかで、コントローラの値と合わせてください。

終了ボタン

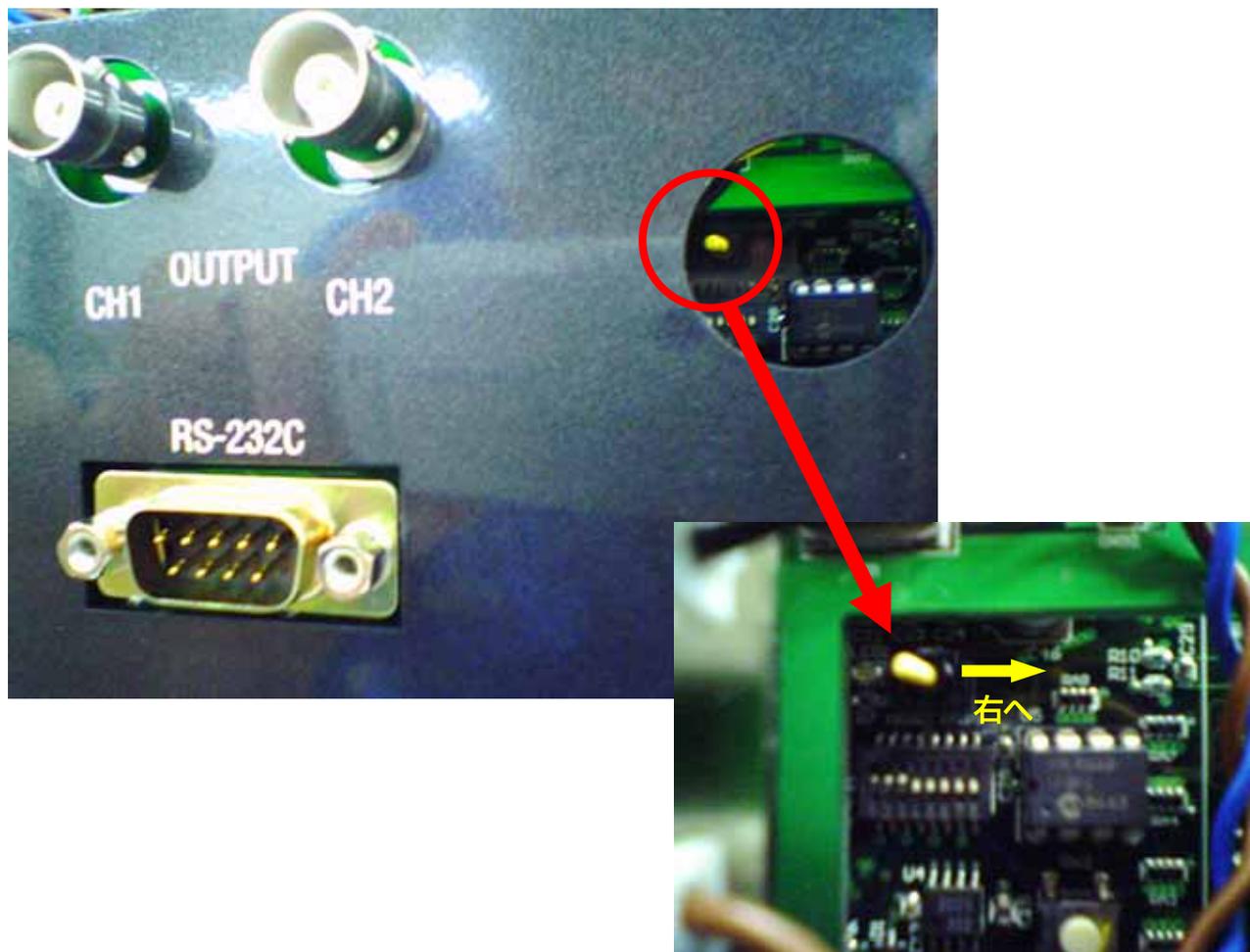
本ソフトを終了します。

5 - 3 ファームウェア更新手順

電源がOFFになっていることを確認し、コントローラ背面のカバーを外します。



コントローラの背面（下の写真）から見て、奥の黄色いピンを右側に倒します。



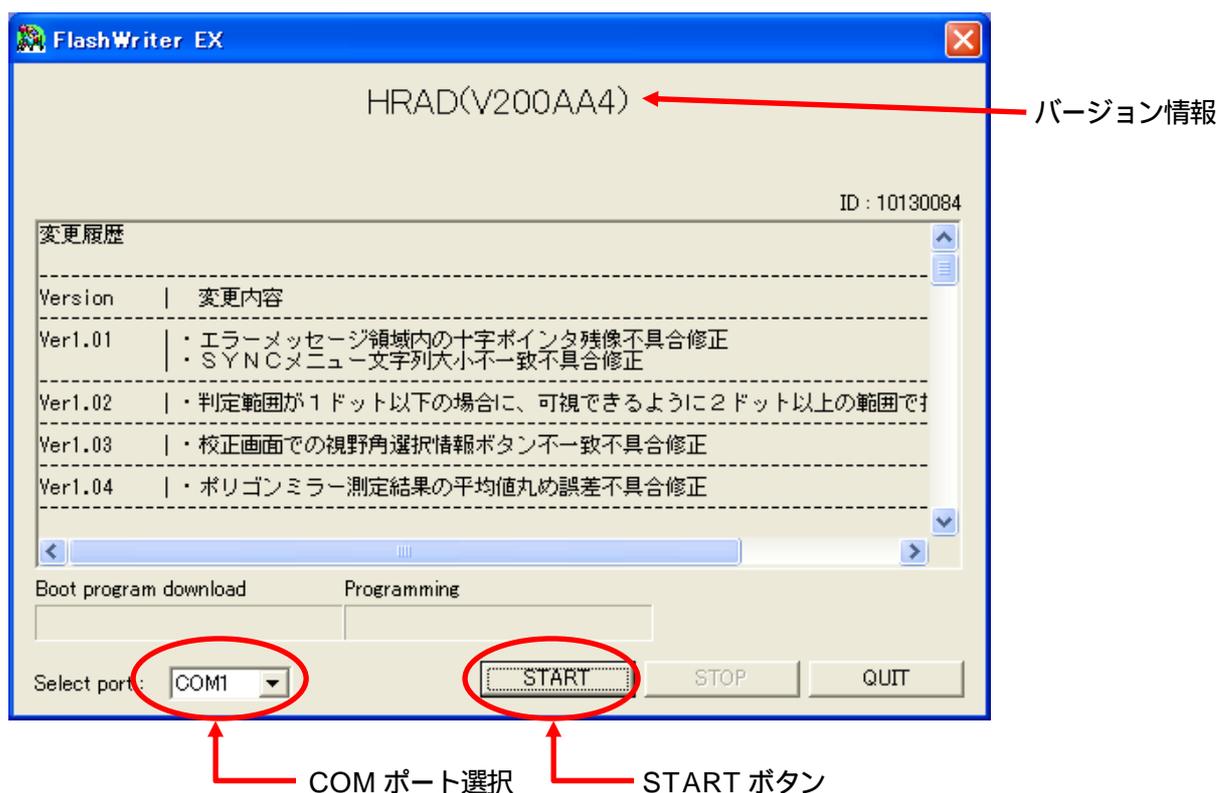
パソコンとコントローラをRS-232Cのクロスケーブルにて接続し、コントローラの電源をONにします。

パソコン上にあるバージョンアップするソフトの書替えソフト(HD_*****.exe)を起動します。

例：



起動後、書替えるバージョンを確認し、コントローラと接続しているパソコンのCOMポートを選択します。



画面上のSTARTボタンを押下します。

バージョンアップソフトの書替えが開始します。

途中で、コントローラの電源をOFFにしないでください。

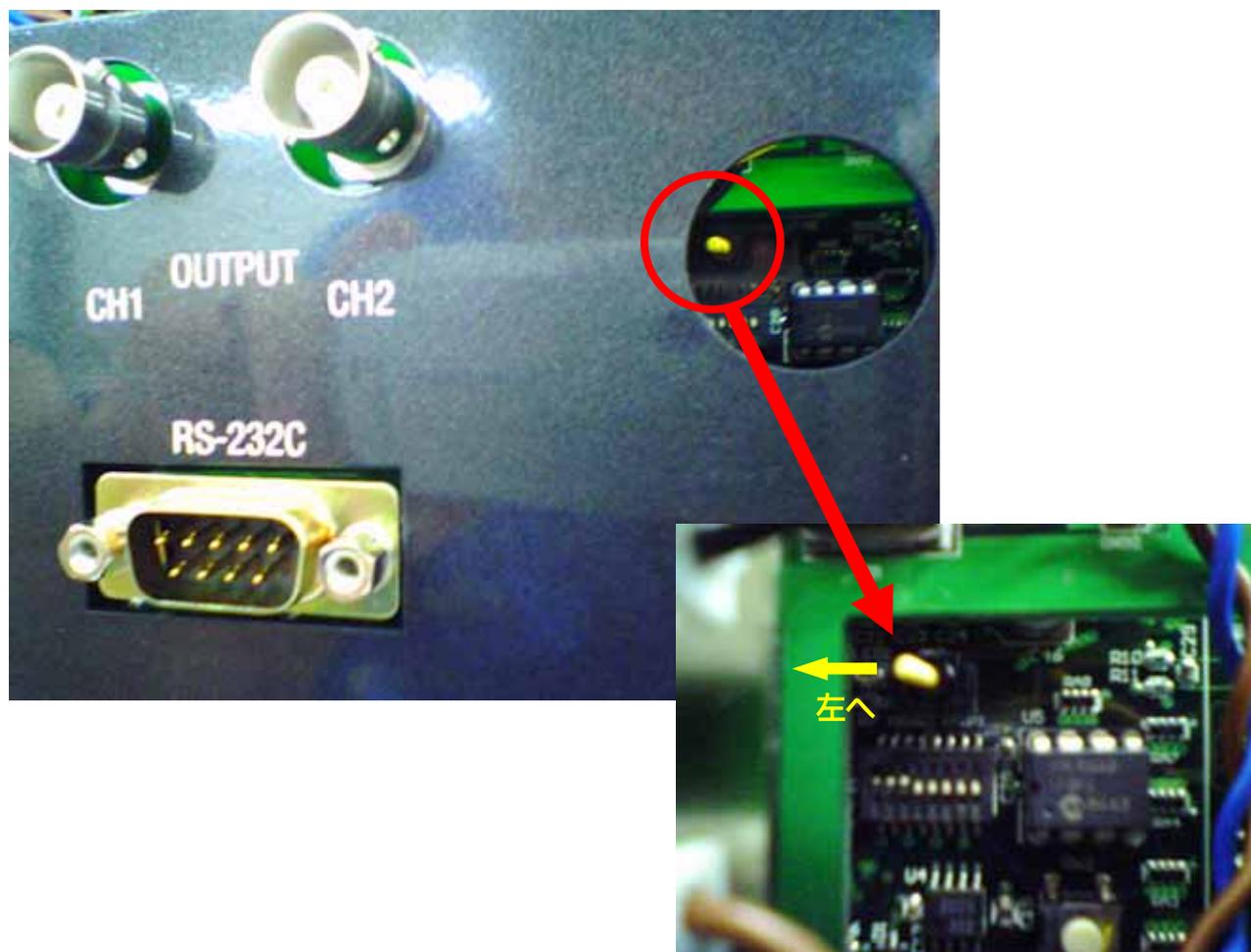
また、エラーメッセージが表示される場合は、下記を確認してください。

- 書替えソフトで選択したCOMポートに間違いはないか？
- 書替えソフトで選択したCOMポートは、他のソフトでオープンしていないか？
- コントローラとパソコンをRS-232Cのクロスケーブルで接続しているか？
- 接続しているケーブルは、断線していないか？

下図のメッセージが出れば、書替え成功となります。
QUIT ボタンを押して、書替えソフトを終了してください。



一度、コントローラの電源を OFF にして で倒した黄色のピンを元にもどします。(左側に倒す)
戻し忘れた場合、電源を ON にしても画面に何も表示しません。



外した背面のカバーを、元に戻して完了します。

6 . 保証とアフターサービス

保証について

お問い合わせ時は、製品の側面にあるシリアルナンバーをご連絡ください。

保証期間は、納入後1年間になります。

但し、次の場合は保証対象外となり、有償修理とさせていただきます。

- 使用上の誤り及び当社以外の者による改造、修理に起因する故障、損傷の場合
- 輸送、移動時の落下等、お取扱いが不適当なために生じた故障、損傷の場合
- 火災、塩害、ガス害、異常電圧及び地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷の場合
- 説明書記載方法及び注意書きに反するお取扱いによって生じた故障、損傷の場合

アフターサービスについて

修理依頼の前に、P.71の項目をチェックしてください。

ご不明な点等ございましたら、当社O S T事業部営業グループまでお問い合わせください。

《保証期間中》

取扱説明書の注意書きに従った正常な使用状態で故障した場合には、無償で修理いたします。

上記の保証対象外の故障につきましては、有償修理とさせていただきます。

《保証期間が過ぎた場合》

修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有償修理いたします。

修理可能期間について

本製品の補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間は、製造打ち切り後1年になります。この期間を修理可能期間とします。なお、部品の保有期間を過ぎた後でも修理可能な場合がありますので、当社O S T事業部営業グループまでお問い合わせください。

本製品に生じた故障に関し、当社は本保証に基づく無償修理以外の責任を負いません。

ミスミグループ
駿河精機株式会社
OST事業部

WWW.Surugaost.jp/

 TEL. 0120 - 789 - 446

 FAX. 0120 - 789 - 449

E-mail. ost@suruga-g.co.jp