

# デジタル空気マイクロメータ

## DAG2000 取扱説明書



## 使用上のお願い

本製品を安全に使用して頂くため、下記の事項を守ってご使用下さい。

### [危険]

本製品内部には、数百Vの電圧がかかっています。

本製品、及び接続装置の設置・移動・保守・点検の際には、全ての電源を切り、電源ケーブル、及び接続ケーブルを本製品から取り外して作業を行って下さい。

標準付属の電源ケーブルは100V用です。125Vを越える電源電圧を使用する場合は別途250V用電源ケーブルをご用意下さい。

電源ケーブルや機器間をつなぐ接続ケーブルは踏みつけたり、引っ張ったりしないで下さい。

また、電源ケーブルや接続ケーブルを外す時は、必ずプラグの部分を持って行って下さい。ケーブルが破損する恐れがあります。破損した電源ケーブルや接続ケーブルは絶対に使用しないで下さい。高電圧がかかっているものもあり感電の恐れがあります。

アース線は確実に設置して下さい。

故障や漏電のときに感電する恐れがあります。

### [警告]

本製品は空気により測定を行う精密測定器です。供給エアはゴミ、水分、油分が除去された清浄なエアをご用意下さい。

本製品、及び接続機器の隙間から異物(特に導電性物質)を絶対に挿入しないで下さい。感電、火災、故障により重傷を負う恐れがあります。

### [国外持ち出しについて]

本製品を国外に持ち出される場合には、現地の諸規制もありますので、事前に確認をお願い致します。

国外に持ち出され、事故が発生した場合には、当社といたしましては責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。

### [本マニュアルについて]

このマニュアルの作成にあたっては万全を期しておりますが、万一不審な点、記載漏れなど、お気づきのことがありましたら、当社営業までお問い合わせ下さい。

このマニュアルの内容の全部または一部を無断で転用、複製することはできません。

本製品の仕様、本マニュアルの内容および外観は、改良のため将来予告なく変更することがあります。

### [保証について]

保証については当社の保証規定に基づき行わせていただきます。

保障期間内であってもお客様のお取り扱いが適切でないために生じた故障、破損については修理に必要な費用を請求させていただきます。

お客様が改造されたことによる修理は、お受けできない場合もあります。

引き取り修理が基本となっております。出張修理を行う場合は保障期間内であっても別途出張費用が必要となります。

## 目次

第1章	はじめに	1
1.1	概要	1
1.2	特長	1
1.3	ブロック図	2
第2章	各部名称と働き	3
第3章	測定までの手順	4
3.1	通常の場合	4
3.2	ワーク公差(判定限界値)変更の場合	5
3.3	初めて測定具を接続される場合	6
3.4	複数の測定具を接続される場合	7
第4章	マスタ合わせ	8
4.1	2マスタによるマスタ合わせ	8
4.2	1マスタによるマスタ合わせ	10
4.3	マスタデータクリア	11
4.4	マスタ合わせエラー	11
第5章	測定	12
5.1	測定値表示	12
5.2	メインディスプレイ表示色	12
5.3	測定値ホールド	12
第6章	各手順詳細(マスタ合わせ、測定を除く)	13
6.1	据付	13
6.2	準備	13
6.3	起動	14
6.4	設定	15
6.5	検出器調整	21
6.6	プログラム切換	24
第7章	外部入出力機能	25
7.1	シリアル通信機能	25
7.2	外部釦入力	26
第8章	メンテナンス	27
第9章	故障の原因と対策	27
第10章	その他	28
10.1	型式	28
10.2	オプション	28
10.3	仕様	29
第11章	ワークシート	30
第12章	追加記事	31

## 第1章 はじめに

この度は、デジタル空気マイクロメータ(DAG2000)をご購入頂き有り難うございます。  
本マニュアルには、初めて空気マイクロメータをご使用される方でも、本製品の豊富な機能を使いこなしていただけるように、説明したものです。本マニュアルを熟読し、本製品を使いこなして頂きますようお願い致します。

### 1.1 概要

本製品は、測定対象物の寸法による空気の圧力変化を圧力センサーで検出し、デジタルによる寸法表示、ランプによる判定を行う測定機です。

本製品は、比較測定器です。

マスタを測定の基準とし、測定を行います。定期的なマスタ合わせを行うことにより、精度の良い測定が可能です。

本製品は、単独で測定値がOK、NGであるか判定します。

判定結果の表示は、メインディスプレイの表示色、判定LEDにより素早く識別可能です。

また、定期的なマスタ合わせがパネルキーにより行えます。

### 1.2 特長

測定値の判定結果(OK、またはNG)が数字・ランプの色により識別可能

測定値の表示単位は、設定の変更により切換(μmまたはmm)が可能

マスタ合わせが容易

ピーク測定 【オプション】

- ・ + PEAK、- PEAK、TIR( = + PEAK - ( - PEAK ) )、TIR / 2、( + PEAK + ( - PEAK ) ) / 2
- ・ 自動測定スタート・ストップ機能

5ランク( - NG・ - OK・OK・ + OK・ + NG)判定が可能 【標準】  
最大99ランク(OK範囲)判定が可能 【オプション】

豊富な外部入出力機能

- ・ シリアル通信機能
  - RS232Cによりパソコン・プリンタへ
  - 測定値、判定結果の出力が可能です。 【標準】
- ・ 外部釦入力機能 【標準】
  - フットスイッチ・押し釦による測定指令、マスタ合わせ指令の入力が可能です。
- ・ デジマチック出力機能 【オプション】
  - デジマチックプリンタへ測定値の出力が可能です。
- ・ DC入出力機能 【オプション】
  - ランプ・シーケンサ等への判定結果の出力、または測定値のBCD出力が可能です。
  - また、外部から測定指令、マスタ合わせ指令の入力も可能です。

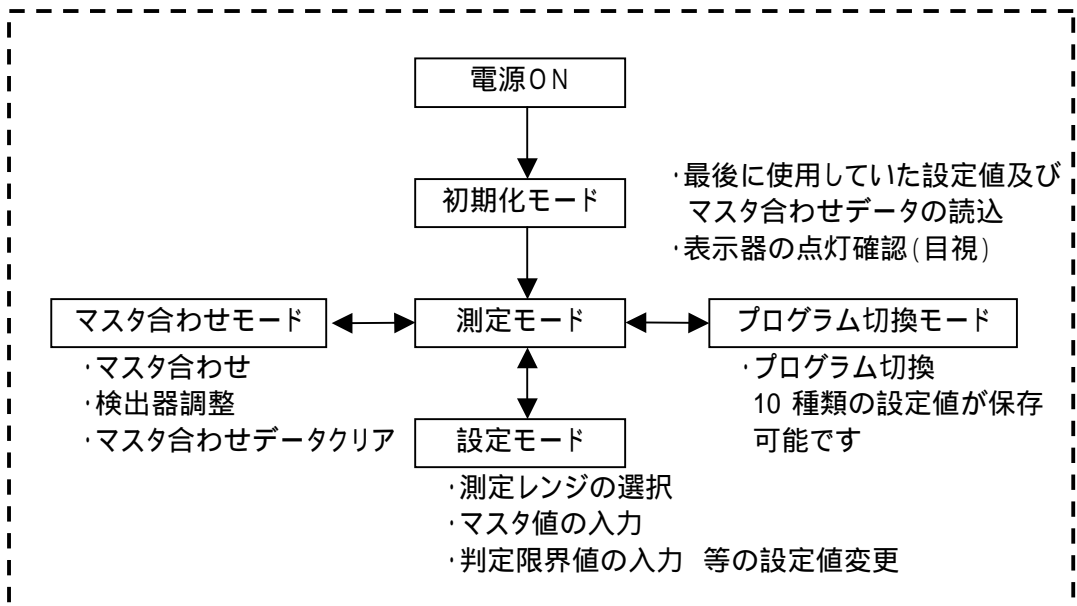
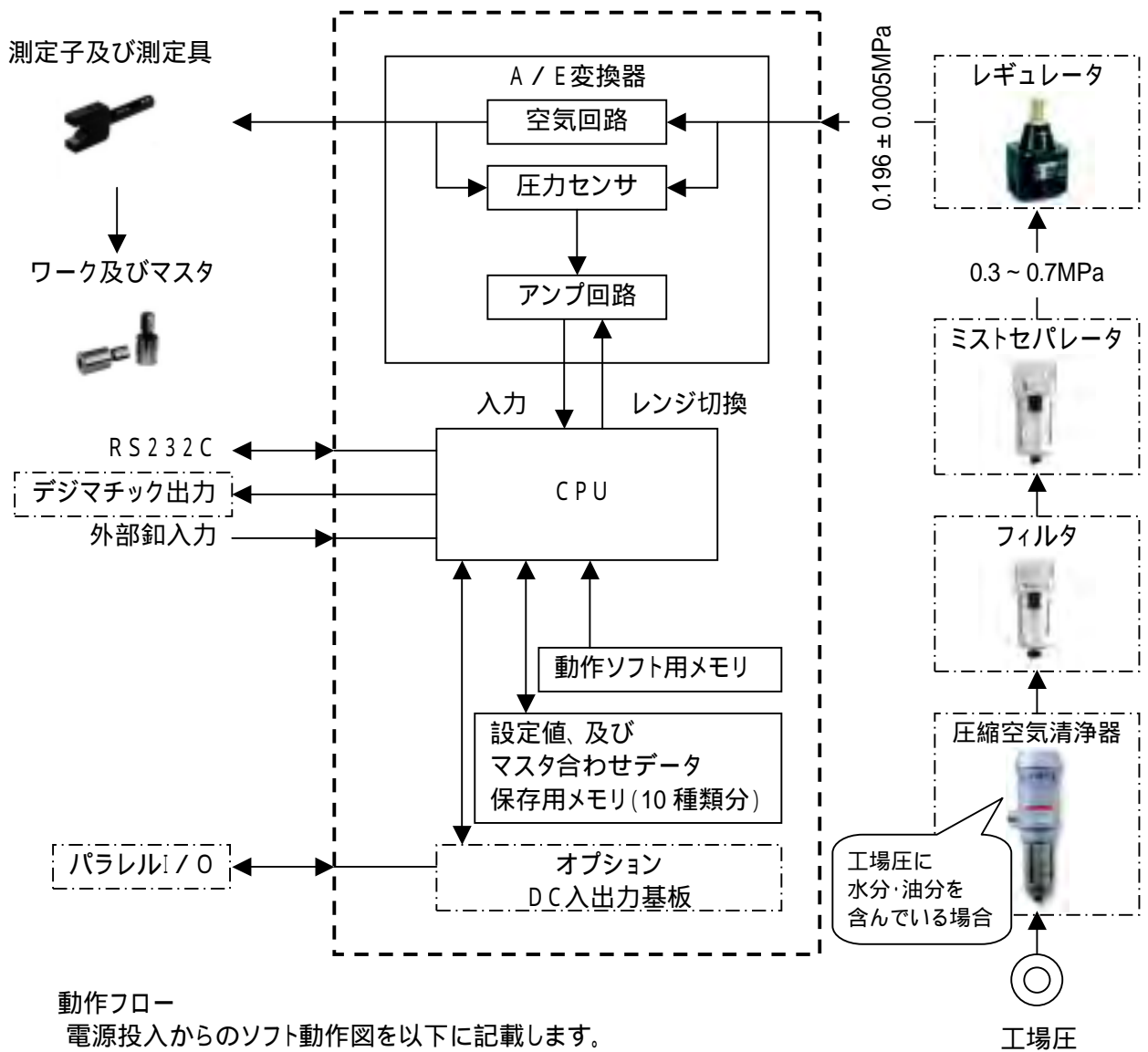
#### ⑦ コンパクト

120(幅) × 180(奥) × 150(高)mm、レギュレータ取付時300(奥)mm

1.3 ブロック図

構成図

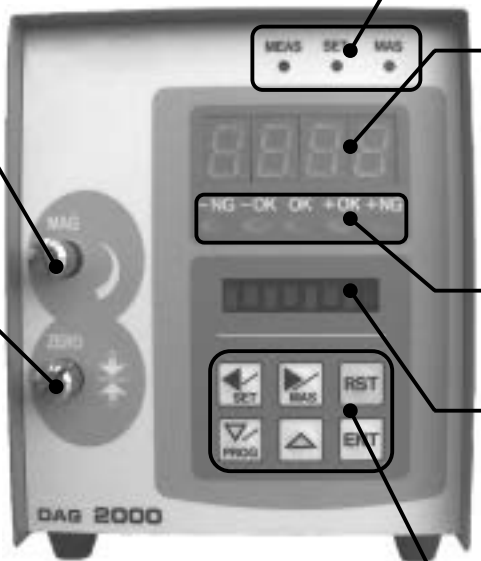
矢印は、空気及び電気信号の向きを表しています。  
 [ ] は、オプションです。



## 第2章 各部名称と働き

**感度(MAG)調整絞リ**  
 空気回路の感度を調整します。測定具の交換、マスタ合わせエラー発生時以外は、調整不要です。

**ゼロ(ZERO)調整絞リ**  
 空気回路のゼロ位置を調整します。測定具の交換、マスタ合わせエラー発生時以外は、調整不要です。



**モードランプ**  
 現在のモード、マスタ合わせ状態を表示します。

**メインディスプレイ**  
 4桁の3色カラーによるデジタル表示を行ないます。測定値、または判定結果(ランク番号)を表示します。

**判定ランプ**  
 判定結果を表示します。

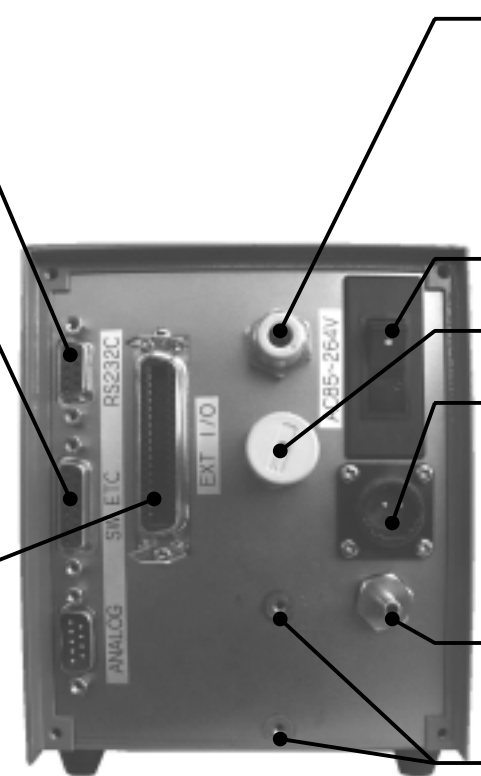
**英数字ディスプレイ**  
 簡易バー表示、測定値、設定項目名、設定値などを表示します。

**パネルスイッチ**  
 モード切換、設定項目選択、設定値入力などを行う際に使用します。

**RS232Cコネクタ**  
 パソコン、プリンタに接続するための、シリアル通信コネクタです。

**スイッチ入力コネクタ**  
 外部押し釦による測定指令・マスタ合わせ入力用コネクタです。オプションでフットスイッチ、押し釦があります。フットスイッチ、押し釦以外には使用できません。

**DC入出力コネクタ**  
 【オプション】  
 ランプ・PLCなどに接続するためのコネクタです。判定出力・BCD出力の2タイプがあります。測定指令・マスタ合わせ入力が可能です。



**空気圧入力**  
 0.196 ± 0.005MPa で清浄なエアを供給して下さい。オプションで精密レギュレータ、フィルターがあります。

**電源スイッチ**

**サイレンサ**

**電源コネクタ(入力)**  
 AC85 ~ 264V の範囲で使用可能ですが、付属のケーブルについては、AC85 ~ 125V の間でご使用下さい。

**測定ノズルポート**  
 測定具を接続して下さい。

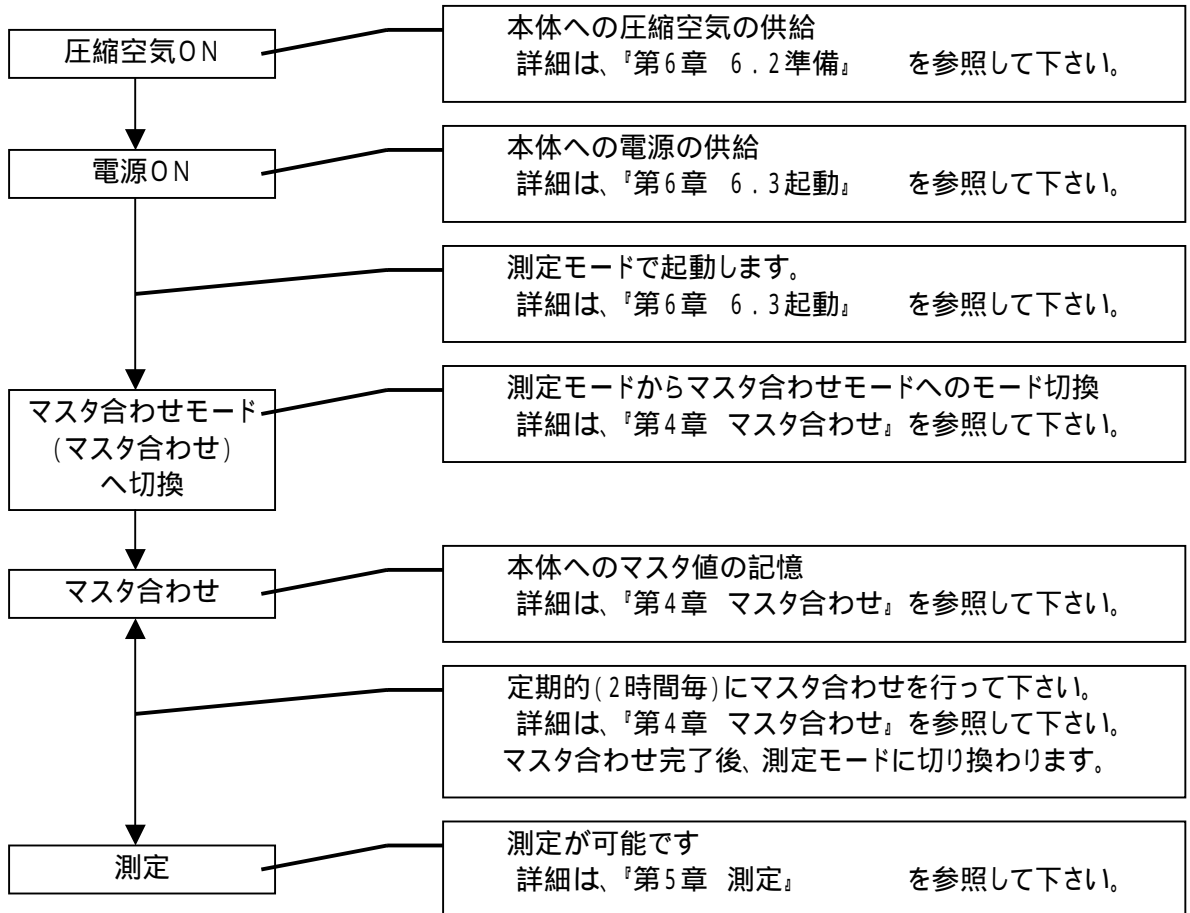
**レギュレータブラケット**  
 取付け用穴(M3)

## 第3章 測定までの手順

この章では、各状況に応じた測定までの手順を記載します。

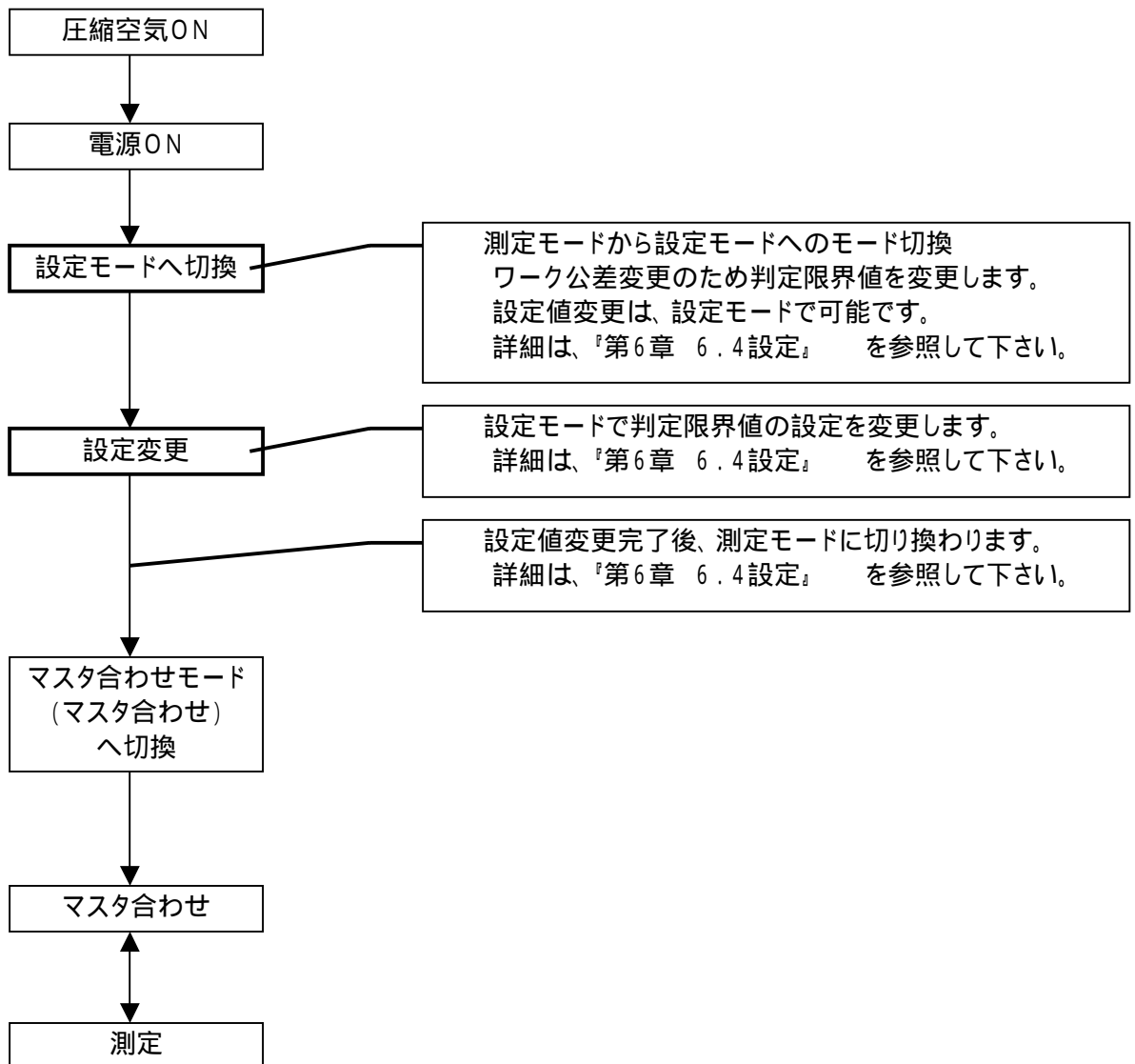
### 3.1 通常の場合

通常(本体への配管・配線、測定具の接続、マスタ値・判定限界値等の設定値の入力、及び検出器調整が完了)の場合における測定までの手順を記載します。



### 3.2 ワーク公差(判定限界値)変更の場合

ワーク公差変更の場合における測定までの手順を記載します。

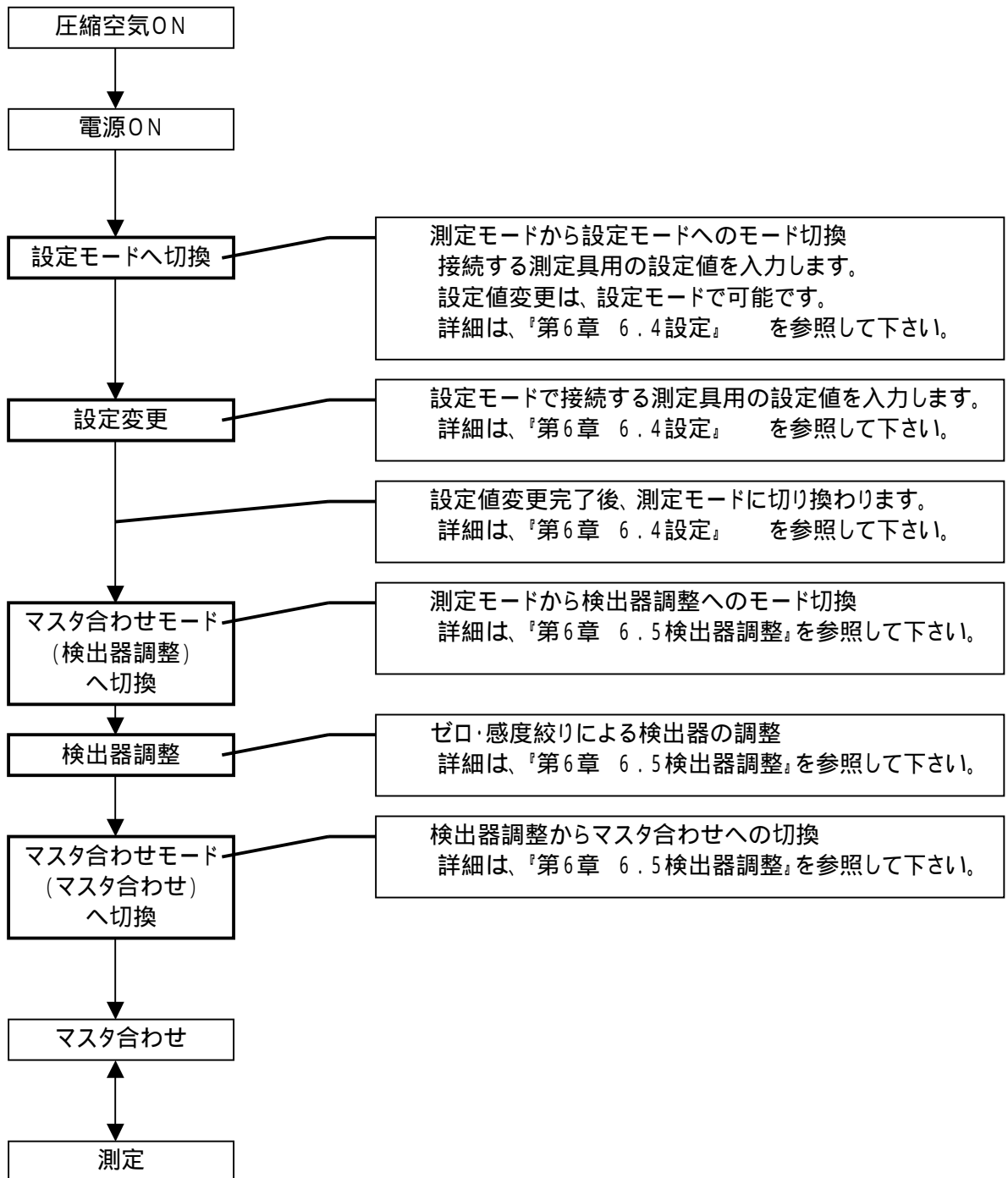




## 3.3 初めて測定具を接続される場合

本体に測定具を初めて接続される場合の測定までの手順を記載します。

**注意** 測定具によっては検出器調整が不要な場合があります。

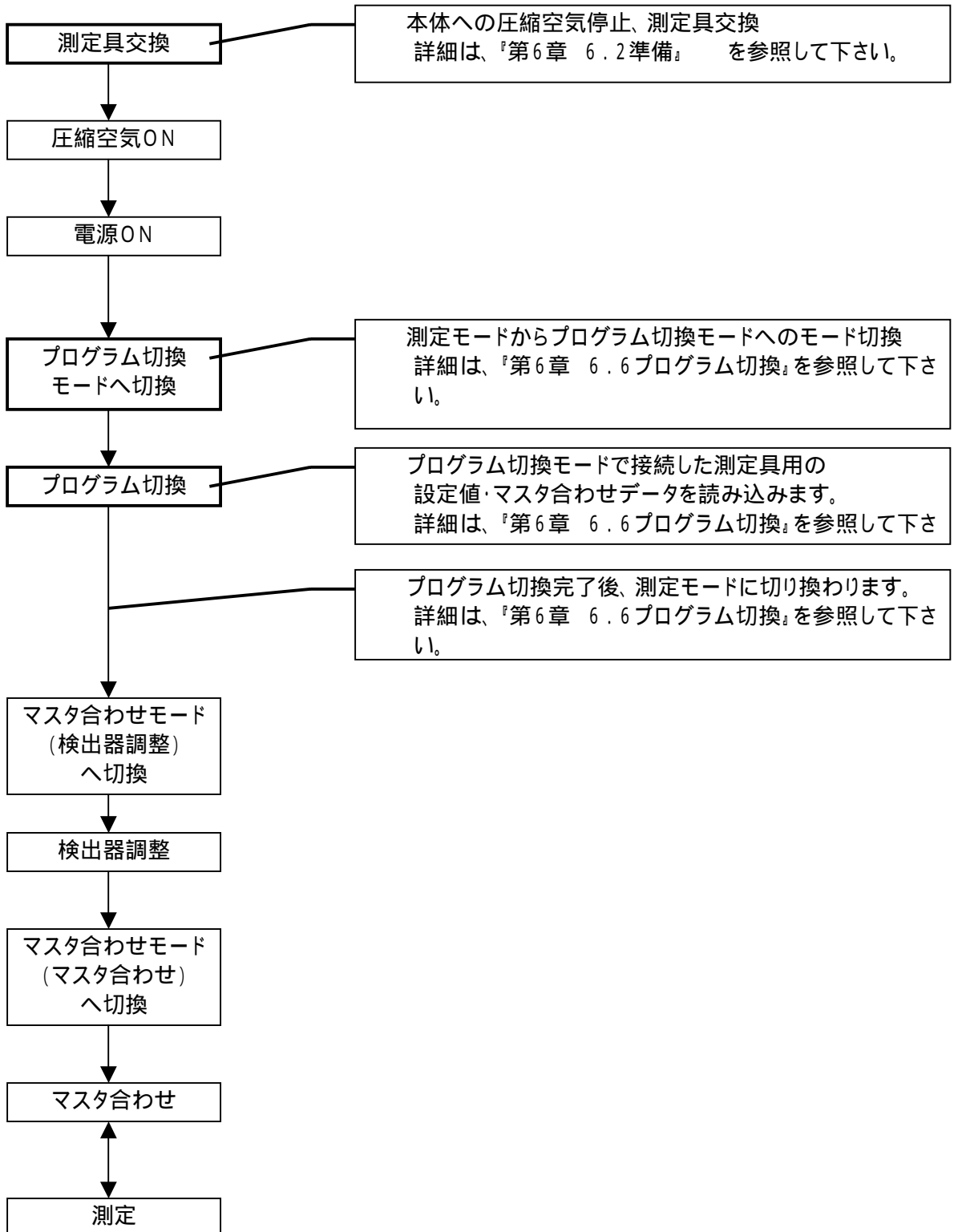


### 3.4 複数の測定具を接続される場合

本体1台に対し、複数の測定具を接続される場合の測定までの手順を記載します。

接続する測定具の設定入力が完了していない場合は、

『第3章 3.3測定具を初めて接続される場合』を参照して下さい。



## 第4章 マスタ合わせ

本製品は比較測定器ですので、マスタによるマスタ合わせ(測定値の補正)が必須です。また、定期的なマスタ合わせを行なうことにより、精度の良い測定が可能です。

本製品におけるマスタ合わせ方法は、

- ・2マスタ(小範・大範マスタ)によるマスタ合わせ(ゼロ・感度補正)
- ・1マスタ(ゼロマスタ)によるマスタ合わせ(ゼロ補正のみ)

が選択可能です。

設定項目『CalMode』で

『MIN & MAX』を選択した場合、『2マスタによるマスタ合わせ』を

『ZERO M.』を選択した場合、『1マスタによるマスタ合わせ』を行います。

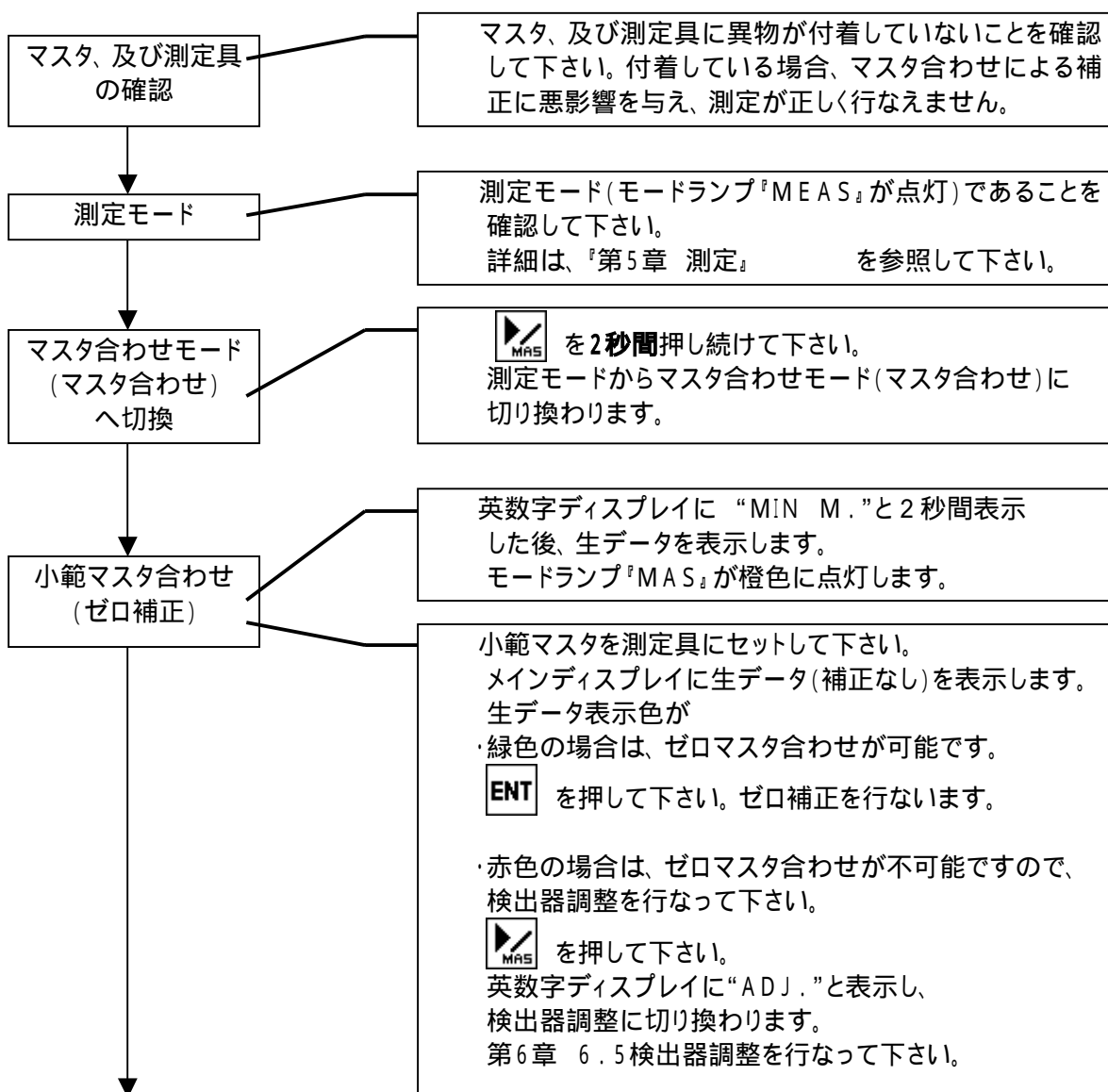
### 注意

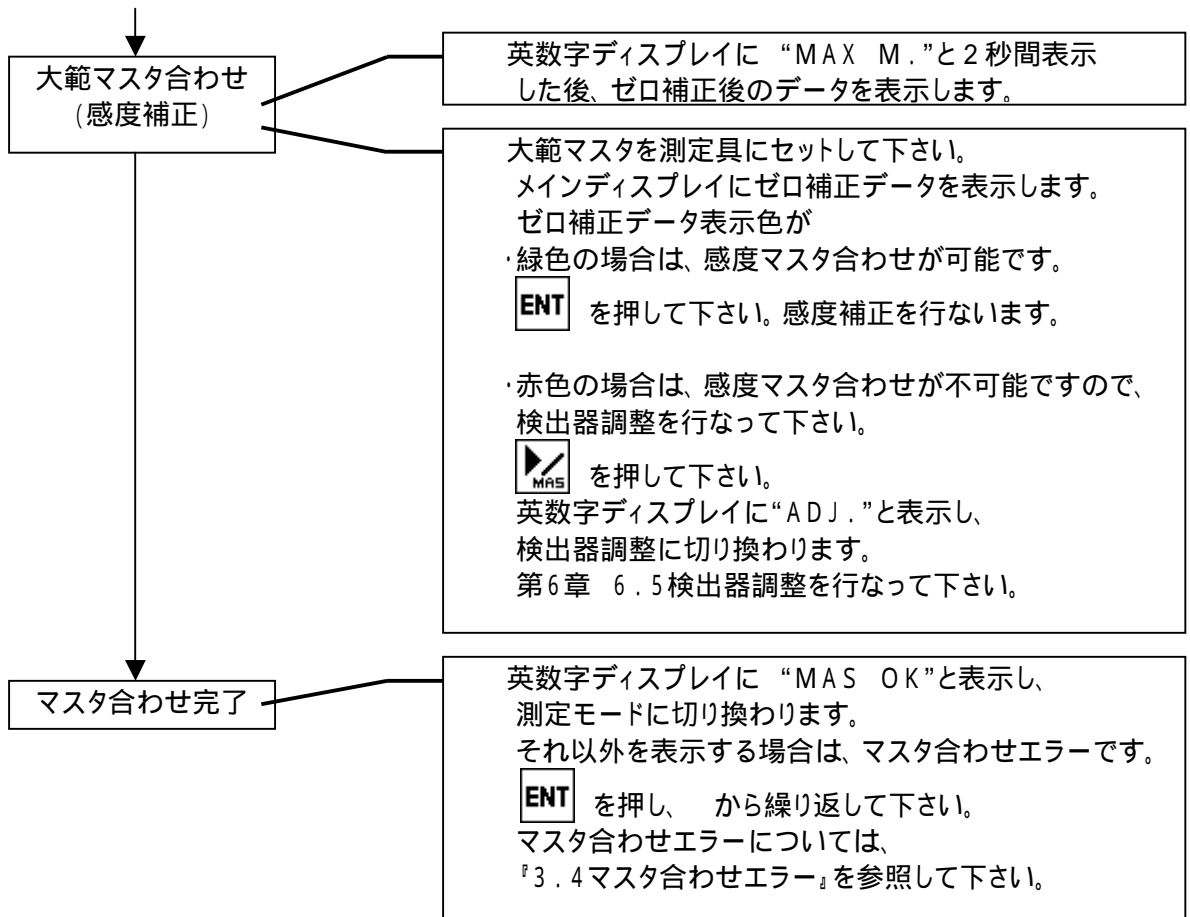
- ・マスタ合わせ後にゼロ・感度絞りを操作された場合は、再度マスタ合わせを実行して下さい。
- ・モードランプ『MAS』が赤色に点灯する場合は、マスタ合わせNGです。マスタ合わせを実行して下さい。

### 4.1 2マスタによるマスタ合わせ

小範マスタによるゼロ補正、大範マスタによる感度補正の実行方法を記載します。

設定項目『CalMode』で『MIN & MAX』を選択した場合に有効です。





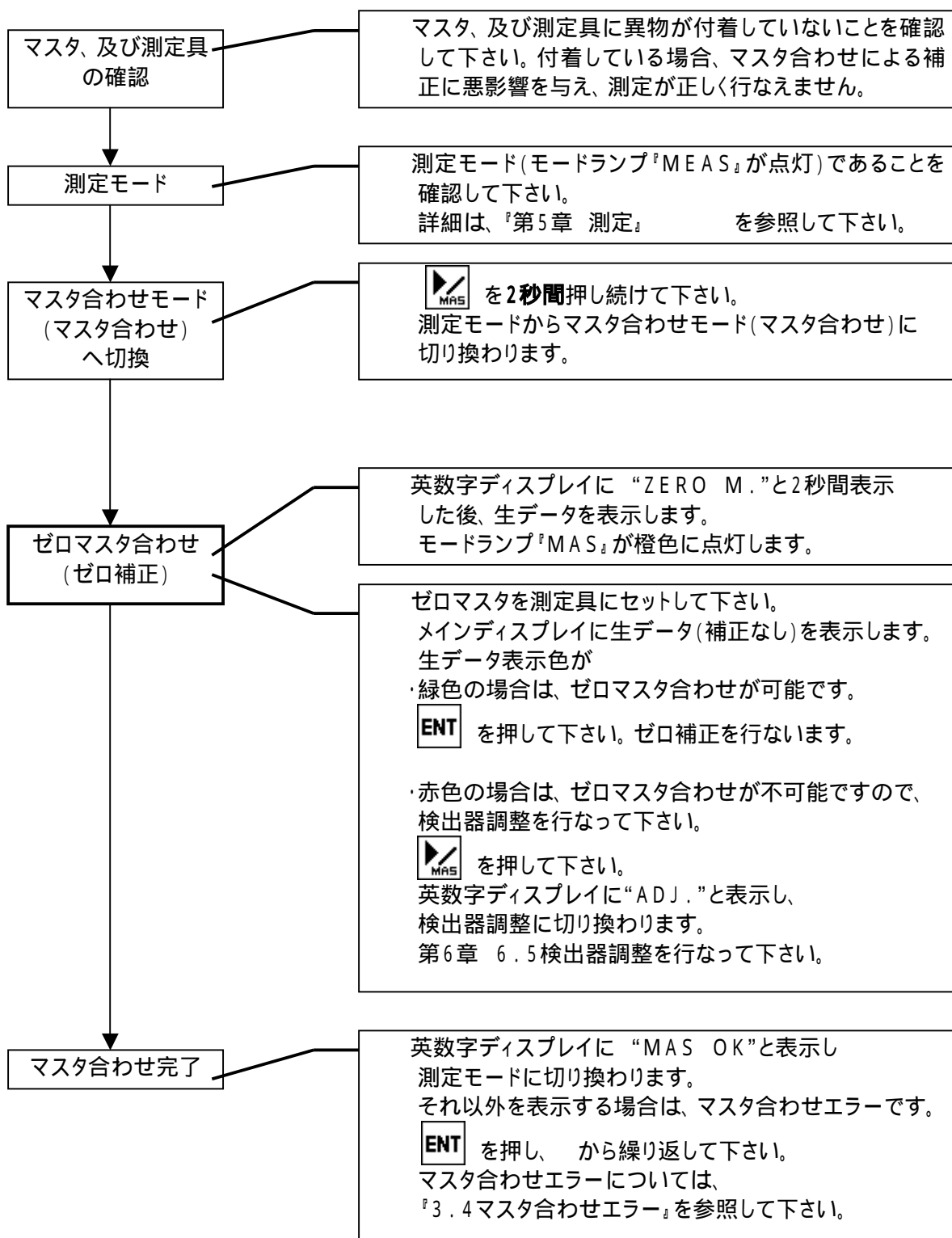
## 4.2 1マスタによるマスタ合わせ

ゼロマスタによるゼロ補正の実行方法を記載します。

設定項目『CalMode』で『ZERO M.』を選択した場合に有効です。

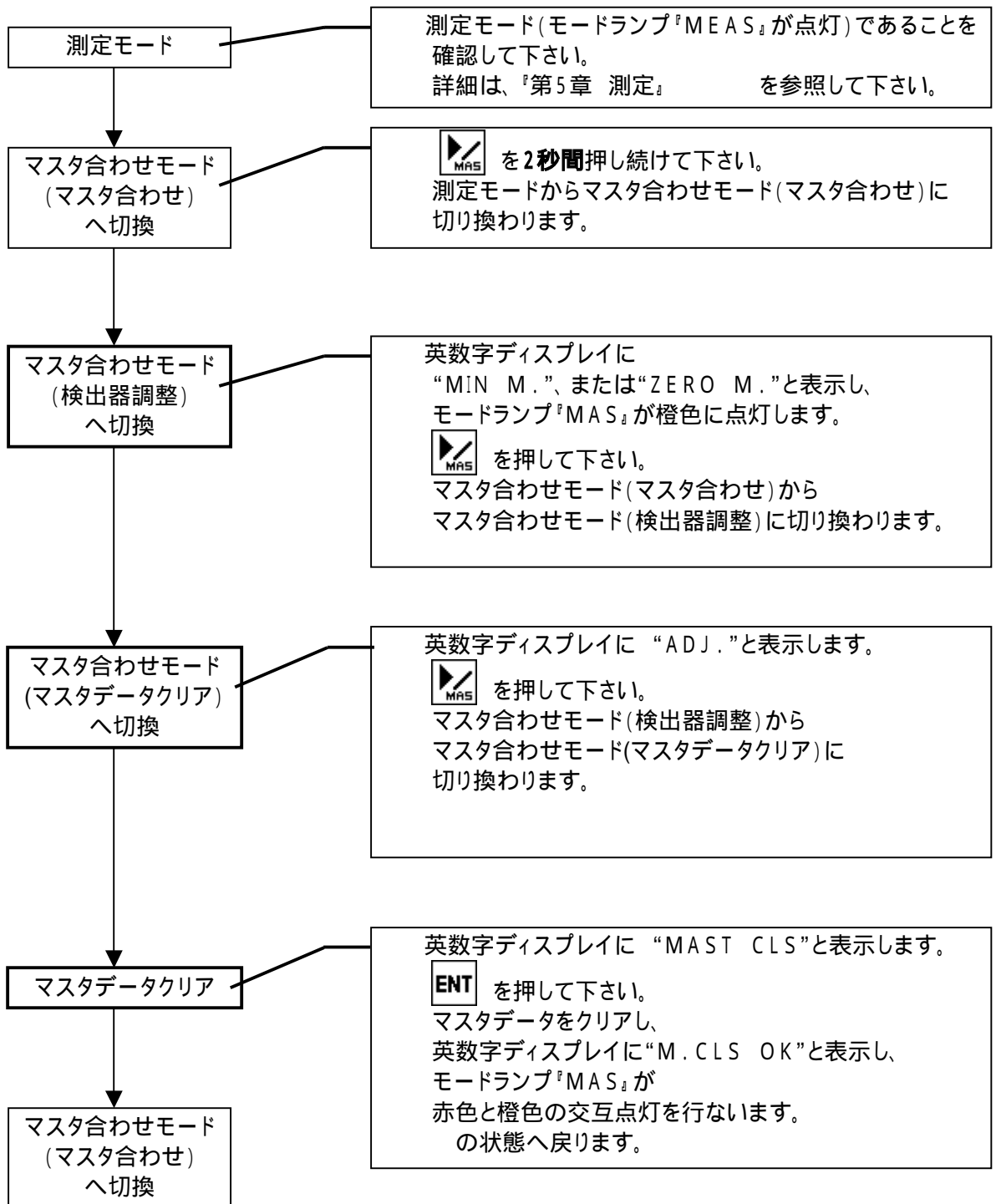
感度補正のデータは、前回に実施した2マスタによるマスタ合わせ結果が使用されます。

2マスタ合わせが行なわれていない場合、『第6章 6.5 検出器調整』を先に行なって下さい。



### 4.3 マスタデータクリア

ゼロ補正、感度補正データのクリア方法を記載します。  
通常は使用しません。測定具の摩耗チェックなどの際にご使用下さい。



### 4.4 マスタ合わせエラー

マスタ合わせエラーがある場合、英数字ディスプレイに下記のエラー内容が表示されます。

- ” ERR ZERO ”      ゼロ補正範囲外
- ” ERR MAG ”      感度補正範囲外
- ” ERR REV ”      ゼロ補正時のデータより感度補正時のデータが小さい

上記エラーが表示された場合は、ゼロ・感度調整絞りによる調整が必要です。  
詳しくは、『第6章 6.5 検出器調整』を参照してください。

## 第5章 測定

モードランプ『MEAS』が点灯状態でかつ『MAS』LEDが無灯の時に測定が可能です。

『MAS』LEDが点滅している場合は、マスタ合わせが行われておりませんので、『第4章 マスタ合わせ』を先に行なって下さい。

### 5.1 測定値表示

メインディスプレイ、英数字ディスプレイへの表示内容は設定により変更可能です。

表示器	表示内容	設定項目名	設定	備考
メインディスプレイ	測定値 [ $\mu\text{m}$ ]	MainDisp	MEASURED $\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$ の表示単位で測定値を表示
	" [mm]	"	" mm	mmの表示単位で測定値を表示
	判定結果	"	JUDGMENT	-OK=1、OK=2、+OK=3、 -NG・+NG=表示無し
	使用しない	"	NO USE	
英数字ディスプレイ	測定値 [mm]	CharDisp	MEASURED	mmの表示単位で測定値を表示
	判定結果	"	JUDGMENT	左3桁にプログラム番号、 右4桁に判定結果を表示
	簡易バー	"	BAR	測定レンジ内における 測定値の位置表示

測定値表示における分解能は、設定項目『RESOLUTION』で選択して下さい。

### 5.2 メインディスプレイ表示色

判定結果によりメインディスプレイの表示色が変化します。

判定結果が

OKの場合、緑

-OK、+OKの場合、橙

-NG、+NGの場合、赤

に変化します。

### 5.3 測定値ホールド

測定中に **ENT**、測定指令を入力すると測定値をホールドし、外部I/Fが使用されている場合、測定値、判定結果等を出力します。

また、表示色が明 暗に変化します。

測定値ホールドを解除する場合、 **RST**、またはRESETを入力して下さい。

**注意** マスタ合わせNGのときには、ホールドしません。

## 第6章 各手順詳細

### 6.1 据付

本体、及び測定具は、重量に充分耐えられる安定したところに置いて下さい。

### 6.2 準備

#### (1) 空気配管

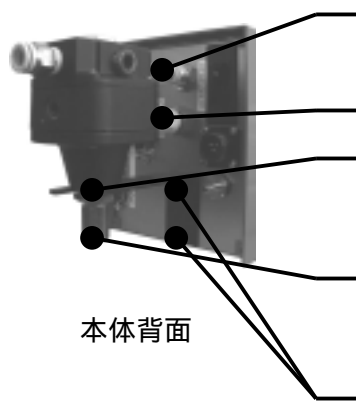
測定に使用する空気の配管を行ないます。

本体にはゴミ、水分、油分が除去された清浄な空気を供給して下さい。

空気環境に応じて高性能なフィルタ等をご用意願います。

**注意** ・継ぎ手にホースを接続する際には、空気漏れの無いように接続して下さい。

#### a) 本体とレギュレータ(オプション)の接続



レギュレータ(OUT)の継ぎ手に

ホース(外径 6、内径 4、長さ 50)を接続して下さい。

サイレンサを接続して下さい。

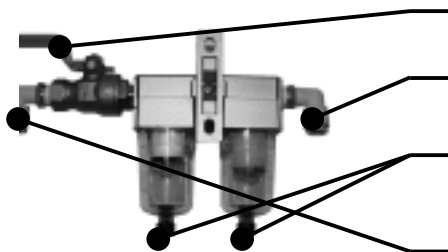
レギュレータブラケットにレギュレータを取付けて下さい。

**注意**

・レギュレータ圧は  $0.196 \pm 0.005 \text{MPa}$  に調整済みですので、レギュレータ圧調整部にはお手を触れないようにして下さい。

レギュレータブラケットをレギュレータブラケット取付け用穴(M3)に固定して下さい。

#### b) フィルタ(オプション)の接続



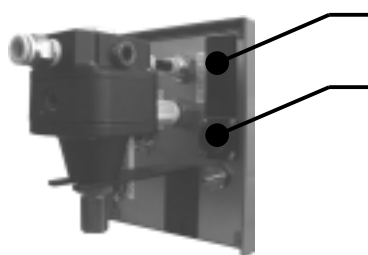
コックをOFFの状態にして下さい。

ホース(外径 8、内径 6)を  
フィルタ・レギュレータ間に接続して下さい。

ドレイン用ネジが下向きになるよう固定して下さい。  
反時計回りに回し、1日1回以上ドレインを行って下さい。

圧縮空気(0.3~0.7MPa)を供給して下さい。

#### (2) 電源ケーブルの接続

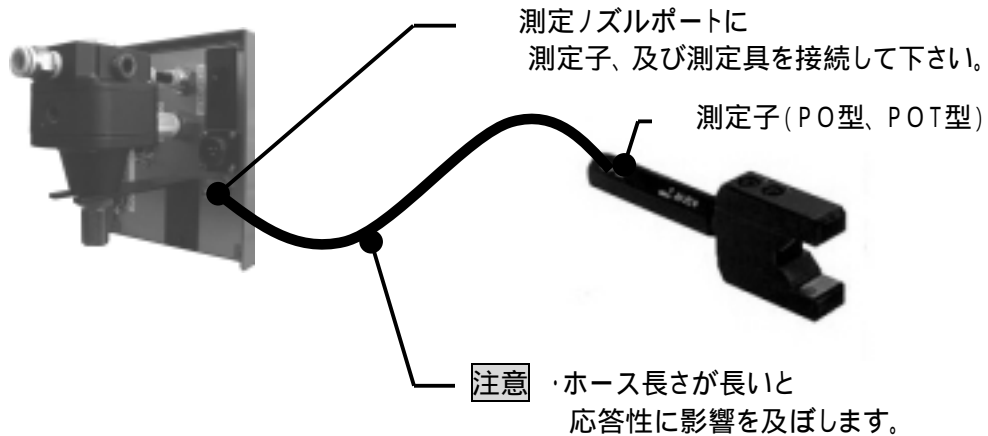


電源スイッチがOFF( が出ている)状態にして下さい。

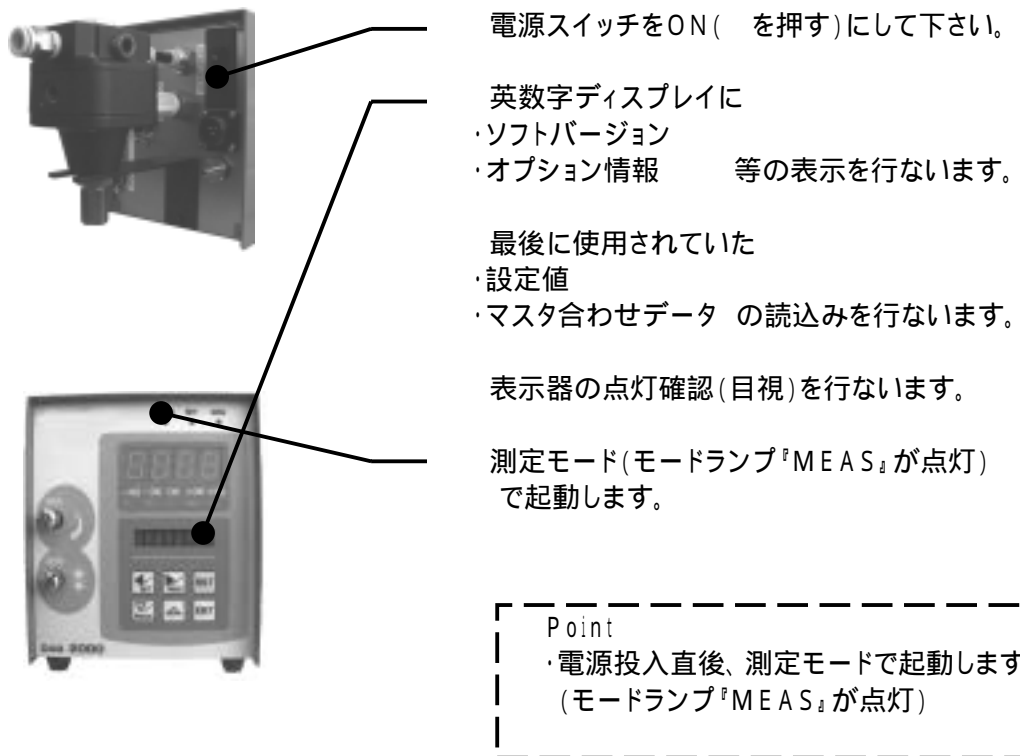
電源コネクタ(入力)に電源ケーブルを接続して下さい。  
付属の電源ケーブルについては、AC85~125V の間でご使用下さい。



(3) 測定具の接続

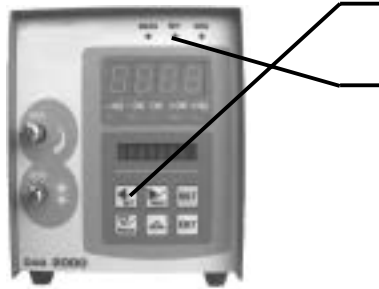



6.3 起動



## 6.4 設定

### (1) 設定モードへの切り換え方法



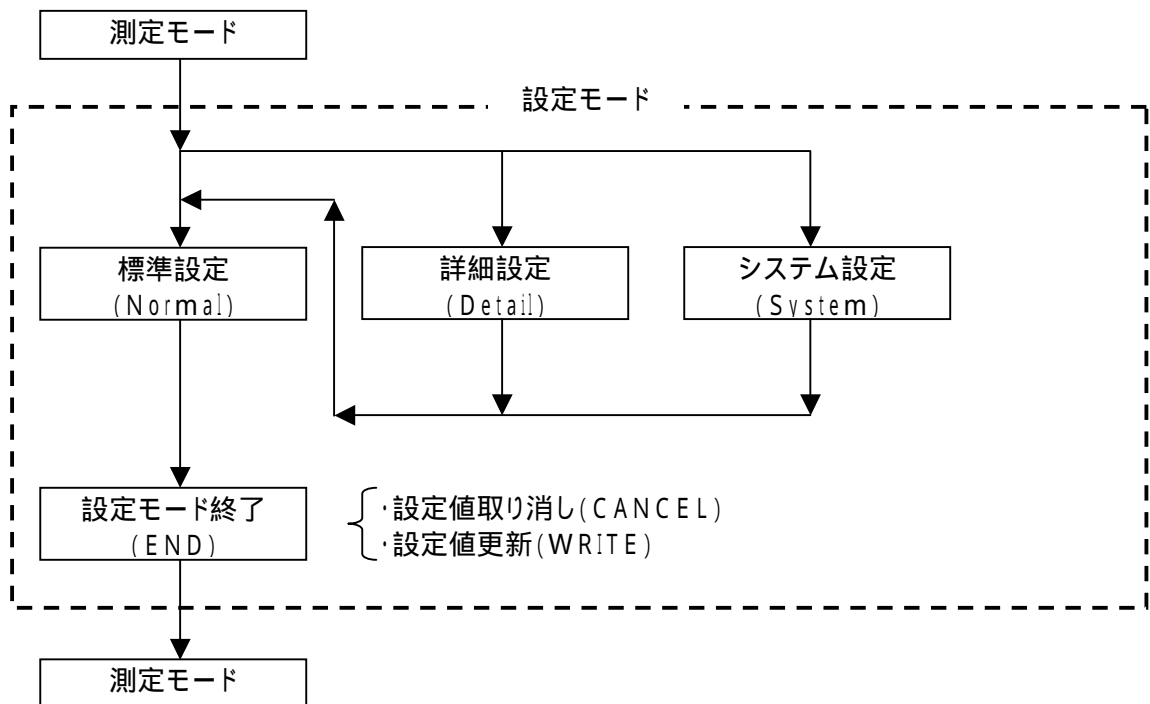
測定モード(モードランプ『MEAS』が点灯)で  
 を2秒間押し続けて下さい。

設定モード(モードランプ『SET』が橙色に点灯)  
 に切り換わります。

Point

- ・測定モードで  を2秒間押すと、設定モードに切り換わります。(モードランプ『SET』が橙色に点灯)

### (2) 設定モードの構成



## (3) 設定内容

設定モードにおける設定項目名と設定内容について説明します。

設定モードは大きく分けて下記の3つに分かれています。

- ・Normal [標準設定] … マスタ値、判定限界値 等に関する設定が可能です。
- ・Detail [詳細設定] … 測定レンジ、表示分解能、極性 //
- ・System [システム設定] … 表示データ、移動平均回数 //

## ① Normal [標準設定]における設定項目名、及び設定内容

## ● マスタ値に関する設定

- ・『MIN M. 』 … マスタ合わせで使用する小範マスタ値を入力して下さい。(2マスタ)
- ・『MAX M. 』 … // 大範マスタ値を入力して下さい。( // )
- ・『ZERO M. 』 … // ゼロマスタ値を入力して下さい。(1マスタ)

## ● 判定限界値に関する設定

- ・『-NG/-OK』 … -NGと-OK の限界値を入力して下さい。
  - ・『-OK/OK』 … -OKとOK //
  - ・『OK/+OK』 … OKと+OK //
  - ・『+OK/+NG』 … +OKと+NG //
- OKの判定が不要の場合は、『-NG/-OK』と『-OK/OK』を同じ設定値に  
+OK // 『OK/+OK』と『+OK/+NG』を同じ設定値にして下さい。

## ● マスタに関する設定

- ・『CORRECT 』 … 器差補正值 の設定が可能です。  
マスタ補正のデータに上記設定データを加算し、表示します。

## ② Detail [詳細設定]における設定項目名、及び設定内容

- ・『RANGE 』 … 測定レンジ の選択が可能です。  
10  $\mu$ mはオプションです。
- ・『RESOLUTI』 … 表示分解能 //

## ● 検出器に関する設定

- ・『POL 』 … 極性 //  
内径測定の場合+、外径測定の場合-を選択して下さい
- ・『GAIN 』 … 感度粗調整値 の設定が可能です。  
通常、選択した測定レンジにより設定値は固定です。  
測定レンジで 100  $\mu$ m を選択した場合、 24  
50  $\mu$ m // 33  
20  $\mu$ m // 68  
( 10  $\mu$ m // 204 )  
を入力して下さい。測定レンジを変更した場合、上記値が設定されます。
- ・『CONSTANT』 … 感度微調整定数 の設定が可能です。  
通常、1.000を入力して下さい。

## ● マスタに関する設定

- ・『CalMode』 … マスタ合わせ方法 の選択が可能です。  
小範マスタ、大範マスタによるマスタ合わせの場合、『MIN & MAX』  
ゼロマスタによるマスタ合わせの場合、『ZERO M. 』  
を選択して下さい。

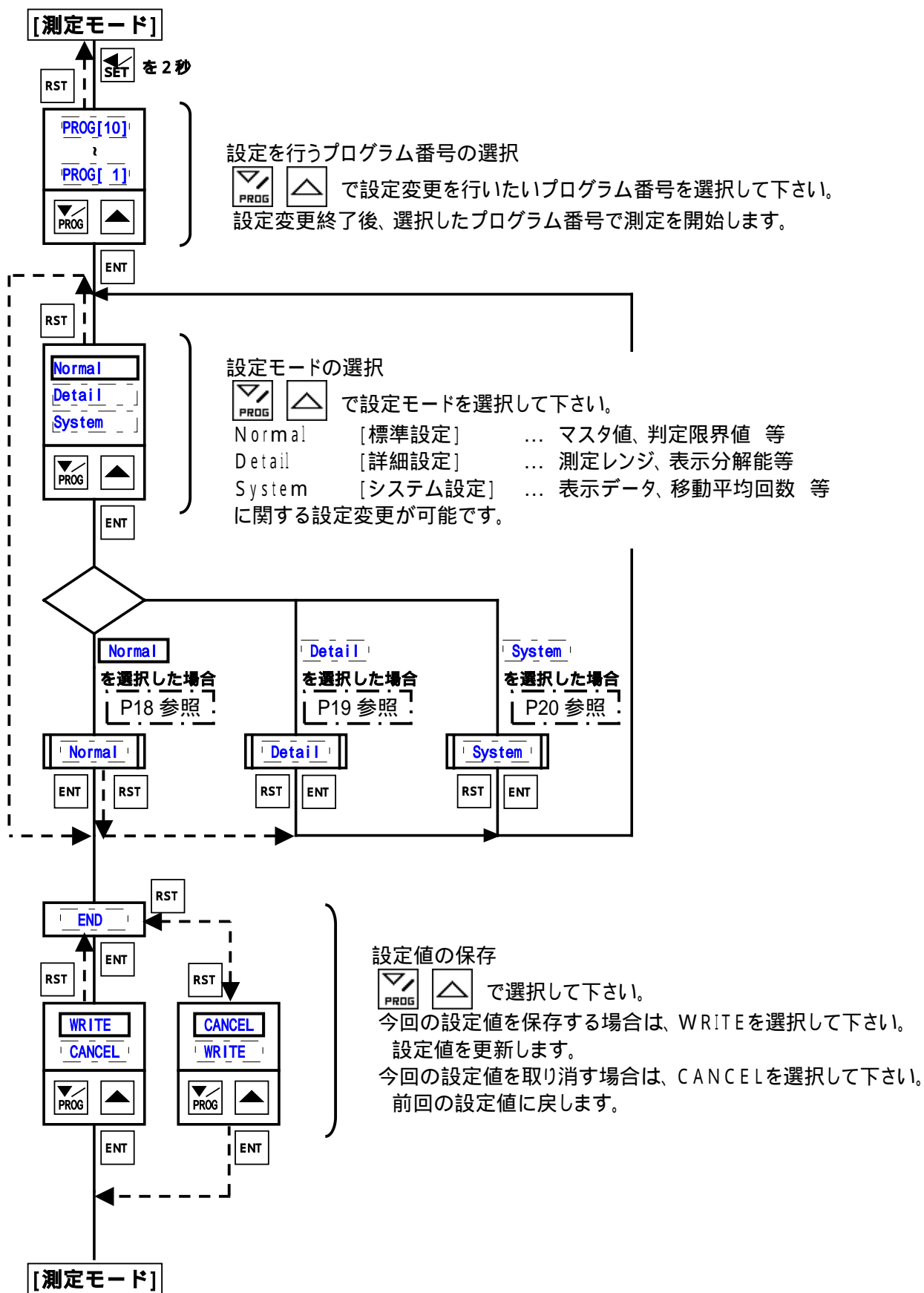
## ③ System [システム設定]における設定項目名、及び設定内容

- ・『EXT SW 』 … 外部釦入力動作 の選択が可能です。
- ・『SMOOTH 』 … 移動平均回数 //

## ● 表示に関する設定

- ・『MainDisp』 … メインディスプレイ に表示するデータの選択が可能です。
- ・『CharDisp』 … 英数字ディスプレイ //

- (4) 設定モードにおける動作フロー  
 設定モードの動作について記載します。  
 設定モード全体

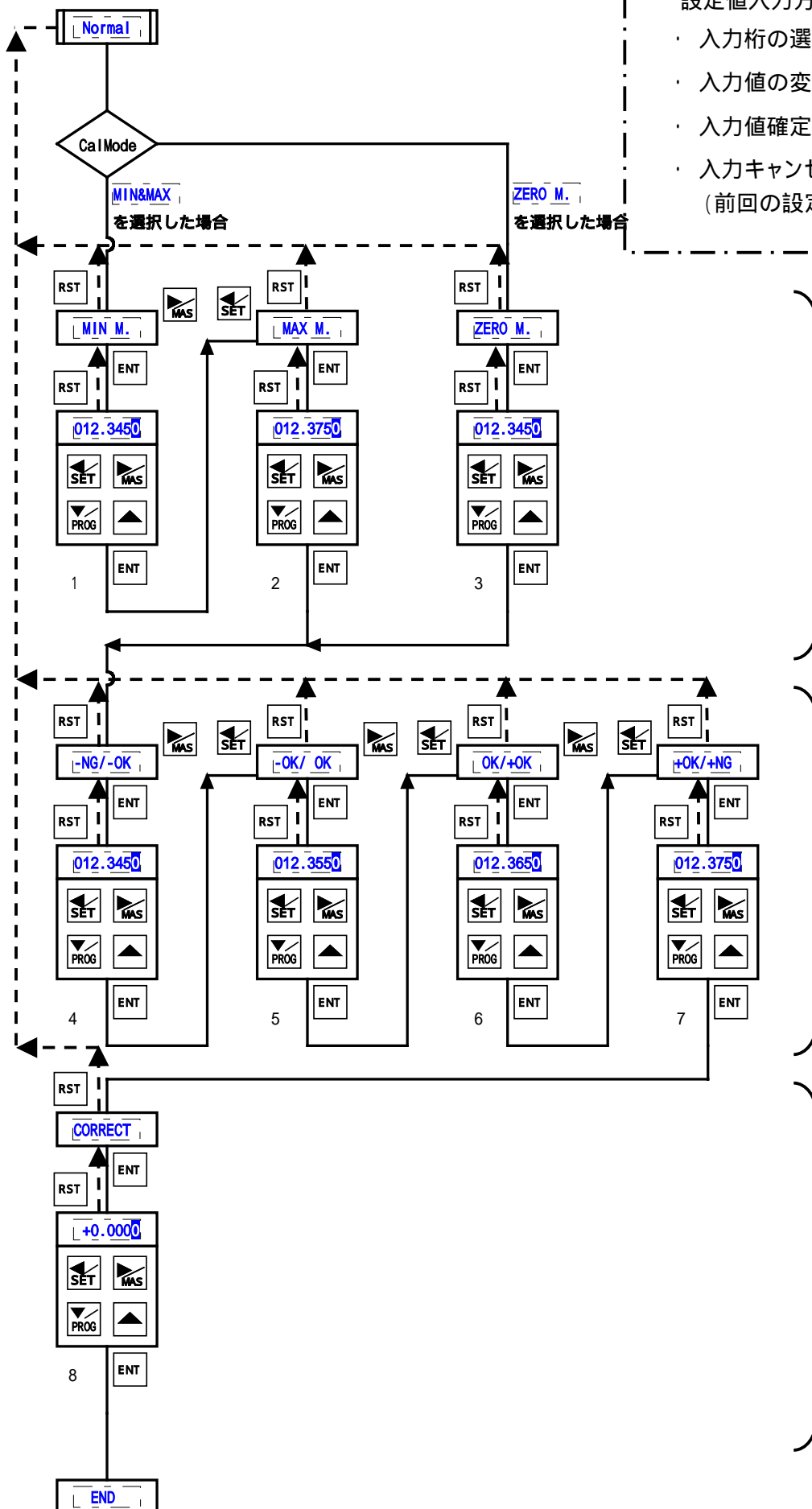


Normal [標準設定]

設定値の変更は で入力桁を選択し、 で入力値を変更して下さい。

設定値入力方法

- ・ 入力桁の選択
- ・ 入力値の変更
- ・ 入力値確定
- ・ 入力キャンセル (前回の設定値を読み込みます)



- マスタ値設定
- 1 : 小範マスタ値
  - 2 : 大範マスタ値
  - 3 : ゼロマスタ値

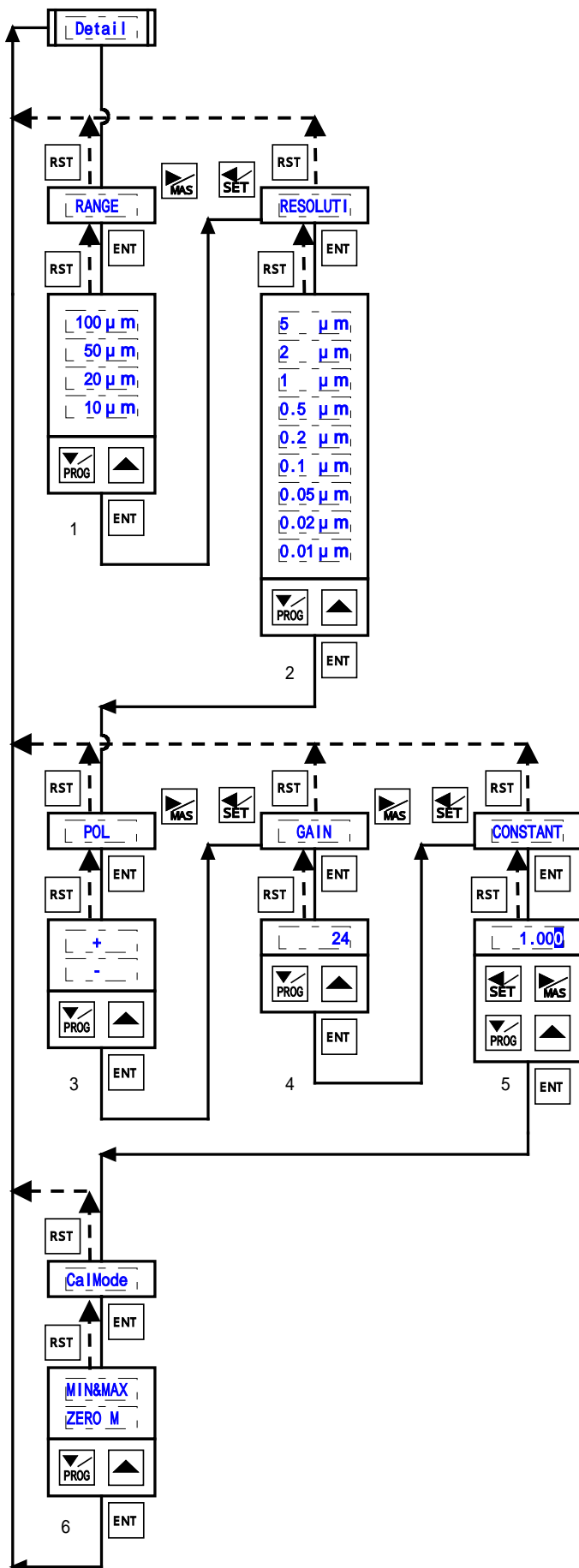
- 判定限界値設定
- 4 : -NG/-OK
  - 5 : -OK/OK
  - 6 : OK/+OK
  - 7 : +OK/+NG

- マスタ設定
- 8 : 器差補正值

Detail [詳細設定]

設定値の変更は、 で行って下さい。**ENT** を押すことにより設定値を確定します。

感度微調整定数( 5)は で入力桁を選択し、 で入力値を変更して下さい。



設定値入力方法



- ・ 入力桁の選択 (感度微調整定数のみ使用)
- ・ 入力値の変更
- ・ 入力値確定 **ENT**
- ・ 入力キャンセル **RST** (前回の設定値を読み込みます)

- 1 : 測定レンジ
- 2 : 表示分解能



- 検出器設定
- 3 : 極性の選択
  - 4 : 感度粗調整値
  - 5 : 感度微調整定数

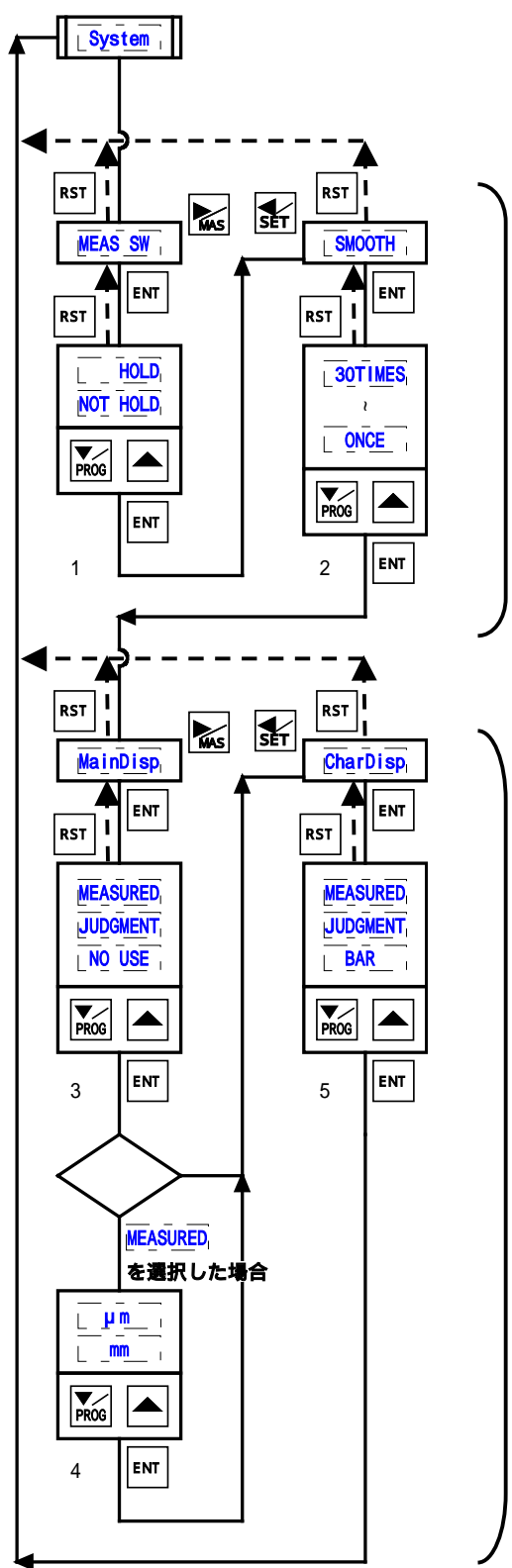
- マスタ設定
- 6 : マスタ合わせ方法の選択

System [システム設定]

設定値の変更は、  で行って下さい。**ENT** を押すことにより設定値を確定します。

設定値入力方法

- ・ 入力値の変更  
- ・ 入力値確定 **ENT**
- ・ 入力キャンセル **RST**  
(前回の設定値を読み込みます)



- 1 :外部釦動作
- 2 :移動平均回数

表示設定  
測定モードにおける表示データの選択

- 3 :メインディスプレイ表示データ
- 4 :表示単位
- 5 :英数字ディスプレイ表示データ

## 6.5 検出器調整

測定具を交換した場合、検出器調整を行なって下さい。

### (1) マスタ合わせモード(検出器調整)へ切替方法




 を2秒間押し続けて下さい。

マスタ合わせモード  
(モードランプ『MAS』が橙色に点灯)  
に切り換わります。



Point

・測定モードで  を2秒間押しすと、  
マスタ合わせモードに切り換わります。  
(モードランプ『MAS』が橙色に点灯)

 を1度押して下さい。

検出器調整

(モードランプ『MAS』が橙色に点灯)  
に切り換わり、  
英数字ディスプレイに“ADJ.”と表示した後、  
メインディスプレイに測定値(橙色)、  
英数字ディスプレイに感度粗調整値『GAIN』  
を表示します。

  を押すことにより、感度粗調整値  
『GAIN』の設定変更が可能です。  
通常は変更の必要性はありません。

### (2) 検出器調整

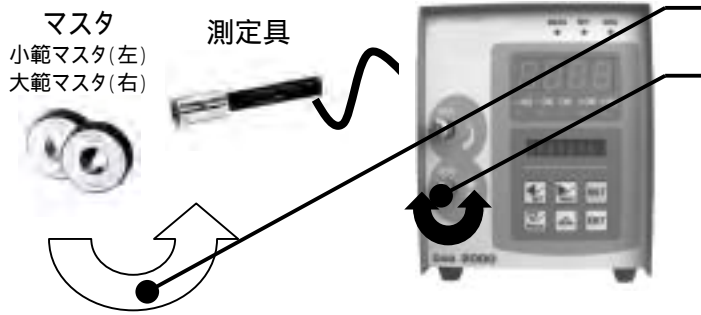
内径測定と外径測定で調整方法が異なります。

内径測定の場合、小範マスタでゼロ位置、大範マスタで感度調整を行います。1)を参照して下さい。

外径測定の場合、大範マスタでゼロ位置、小範マスタで感度調整を行います。2)を参照して下さい。

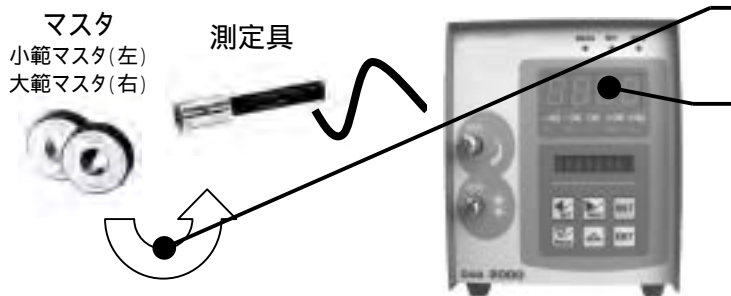


1) 内径測定の場合



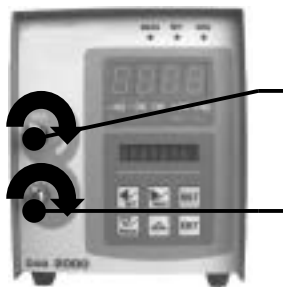
小範マスタを測定具にセット

ゼロ調整絞りを回して、  
メインディスプレイの表示を  
小範マスタ値付近に合わせます。



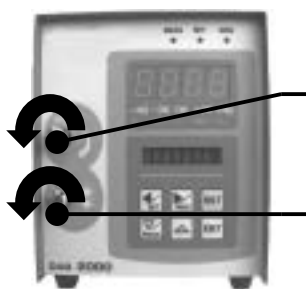
大範マスタを測定具にセット

メインディスプレイの表示が  
・大範マスタ値付近の場合、  
調整完了です。を行なって下さい。  
・達していない場合、  
感度不足です。を行なって下さい。  
・超えている場合  
感度過大です。を行なって下さい。



感度不足の場合

- 大範マスタを測定具にセットしたまま、感度調整絞りを時計方向に回し、大範マスタ値までのマイナス分の5倍程度を大範マスタ値からプラスさせて下さい。
- ゼロ調整絞りを時計方向に回して、大範マスタ値に合わせて下さい。
- から繰り返して下さい。



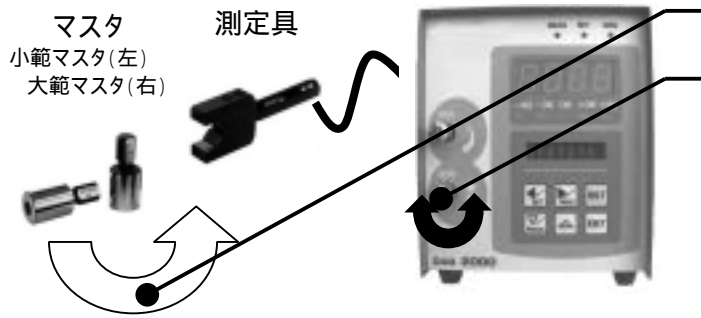
感度過大の場合

- 大範マスタを測定具にセットしたまま、感度調整絞りを反時計方向に回し、大範マスタ値からのプラス分の5倍程度を大範マスタ値からマイナスさせて下さい。
- ゼロ調整絞りを反時計方向に回して、大範マスタ値に合わせて下さい。
- から繰り返して下さい。

調整完了です。

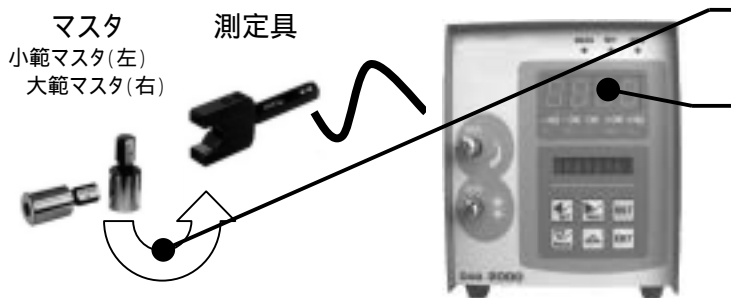
以後特別な場合を除いて絞りによる調整は不要です。(3)へ進んで下さい。

2) 外径測定の場合



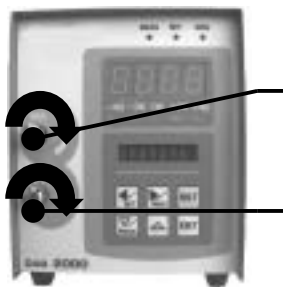
大範マスタを測定具にセット

ゼロ調整絞りを回して、  
メインディスプレイの表示を  
大範マスタ値付近に合わせます。



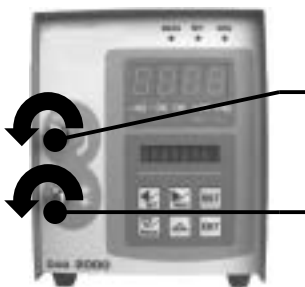
小範マスタを測定具にセット

メインディスプレイの表示が  
・小範マスタ値付近の場合、  
調整完了です。を行なって下さい。  
・越えている場合、  
感度不足です。を行なって下さい。  
・達していない場合  
感度過大です。を行なって下さい。



感度不足の場合

- a) 小範マスタを測定具にセットしたまま、  
感度調整絞りを時計方向に回し、  
小範マスタ値からのプラス分の5倍程度を  
小範マスタ値からマイナスさせて下さい。
- b) ゼロ調整絞りを時計方向に回して、  
小範マスタ値に合わせて下さい。
- c) から繰り返して下さい。



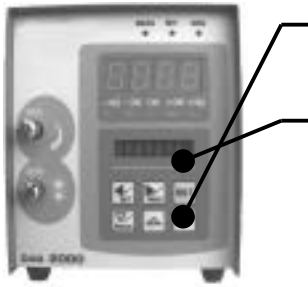
感度過大の場合

- a) 小範マスタを測定具にセットしたまま、  
感度調整絞りを反時計方向に回し、  
小範マスタ値からのマイナス分の5倍程度を  
小範マスタ値からプラスさせて下さい。
- b) ゼロ調整絞りを反時計方向に回して、  
小範マスタ値に合わせて下さい。
- c) から繰り返して下さい。

調整完了です。

以後特別な場合を除いて絞りによる調整は不要です。(3)へ進んで下さい。

## (3) マスタ合わせモード(マスタ合わせ)へ切換



**ENT** を押して下さい。

英数字ディスプレイに

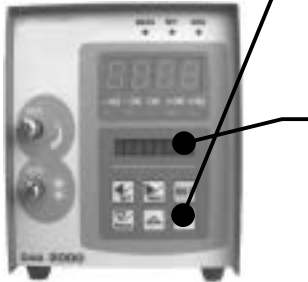
“MIN M.”または“ZERO M.”と表示します。

“MIN M.”は2マスタによるマスタ合わせの場合、

“ZERO M.”は1マスタによるマスタ合わせの場合です。

メインディスプレイに生データ(補正なし)を表示します。

## 6.6 プログラム切換



測定モードで **PROG** を **2秒間**押し続けて押して下さい。

英数字ディスプレイに“PROG”と表示します。

**ENT** を押して下さい。

現在使用しているプログラム番号が表示されます。

**△** または **PROG** を押して使用したいプログラム番号(0~9)を選択し、**ENT** を押して下さい。

プログラム切換モードを終了し、測定モードに切り換わります。

Point

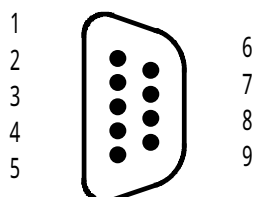
・電源投入時は

最後に選択されていたプログラム番号で起動します。

## 第7章 外部入出力機能

### 7.1 シリアル(RS232C)通信機能

- (1) 概要  
本製品はシリアル通信を使用し、プリンタ、パソコン(以下PC)へ測定値・判定の出力が可能です。
- (2) 準備  
本体背面部『RS232C』が、プリンタ、及びPCへの接続口になります。  
オプションの通信ケーブルのD-sub9P(オス)を本体側に接続して下さい。
- (3) RS232Cコネクタ  
**注意** ・ケーブルの長さは15m以内にして下さい。



Pin No.	信号名
1	
2	RxD
3	TxD
4	
5	GND
6	
7	RTS
8	CTS

- (4) シリアルポートの設定

設定名	設定内容
ボーレート	9600
ビット/文字	8
ストップビット	1
スタートビット	1
パリティビット	なし

- (5) 測定結果の出力  
測定値・判定結果を出力します。  
簡易命令  
“D”のみを送信して下さい。下記 の出力データを返信します。

簡易出力データ  
下記データを返信します。

文字:	測定値								SP	判定			CR	LF
ASCIIコード:	20	20	31	2E	32	33	34	35	20	20	4F	4B	0D	0A
例:	SP	SP	1	.	2	3	4	5	SP	SP	O	K	CR	LF

SPは、スペースを表しています。

8文字

3文字

14文字

判定は、“-NG”、“-OK”、“OK”、“+OK”、“+NG”を出力します。

- (6) 本体からのデータ送信方法

測定モードにおいて、**ENT**、または測定釦(詳細は、『7.2 外部釦入力』を参照)を押して下さい。  
『(5) 簡易出力データ』の形式で送信します。

**注意** ・マスタ合わせNGのときには、データ送信を行いません。

## 7.2 外部釦入力

### (1) 概要

本器は外部釦、またはフットスイッチなどの無電圧接点が本体背面部『SW. ETC』に接続可能で、測定、RESET、大範マスタ合わせ、または小範マスタ合わせを行うことができます。

### (2) 準備

本器背面部『SW. ETC』が外部釦への接続口になります。

D-sub15P(オス)が接続可能です。

### (3) スイッチ入力コネクタ

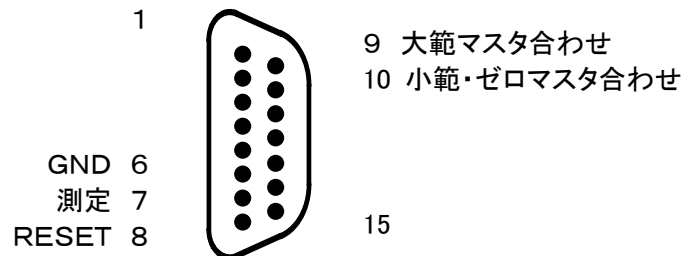
外部釦、またはフットスイッチなどの無電圧接点が接続可能です。

GNDピン(6)に短絡することにより入力が有効となります。

D-sub15P(オス)を使用して下さい。

#### 注意

- ・ケーブルの長さは2m以内にして下さい。
- ・押釦、フットスイッチ以外には使用できません。
- ・シーケンサ、リレー等の接続には、DC入出力基板(オプション)を使用して下さい。
- ・信号名が記載されていないピン番号には接続しないで下さい。故障の原因となります。



### (4) 外部釦による動作

#### a. 測定釦(測定)

- ① 測定モードで『測定釦』を押して下さい。

外部機器に測定値を出力します。

#### 注意

- ・マスタ合わせNGのときには、出力しません。

- ② 設定項目『EXT SW』で

『HOLD』を選択した場合、測定値を保持(測定値ホールド)し、データを出力します。

『NOT HOLD』を選択した場合、データの出力のみを行います。

#### b. RESET釦(RESET)

- ① ホールド状態を解除します。

#### c. 大範マスタ合わせ

- ① 測定モードで、大範マスタを測定具にセットして下さい。
- ② 測定値が安定したら、『大範マスタ合わせ釦』を押して下さい。  
大範マスタ合わせを行った後、測定モードに戻ります。

#### 注意

- ・設定項目『CalMode』で『ZERO M.』を選択した場合、上記動作を行いません。


#### d. 小範・ゼロマスタ合わせ

- ① 測定モードで、小範・ゼロマスタを測定具にセットして下さい。
- ② 測定値が安定したら、『小範マスタ合わせ釦』を押して下さい。  
小範・ゼロマスタ合わせを行い、測定モードに戻ります。

## 第8章 メンテナンス

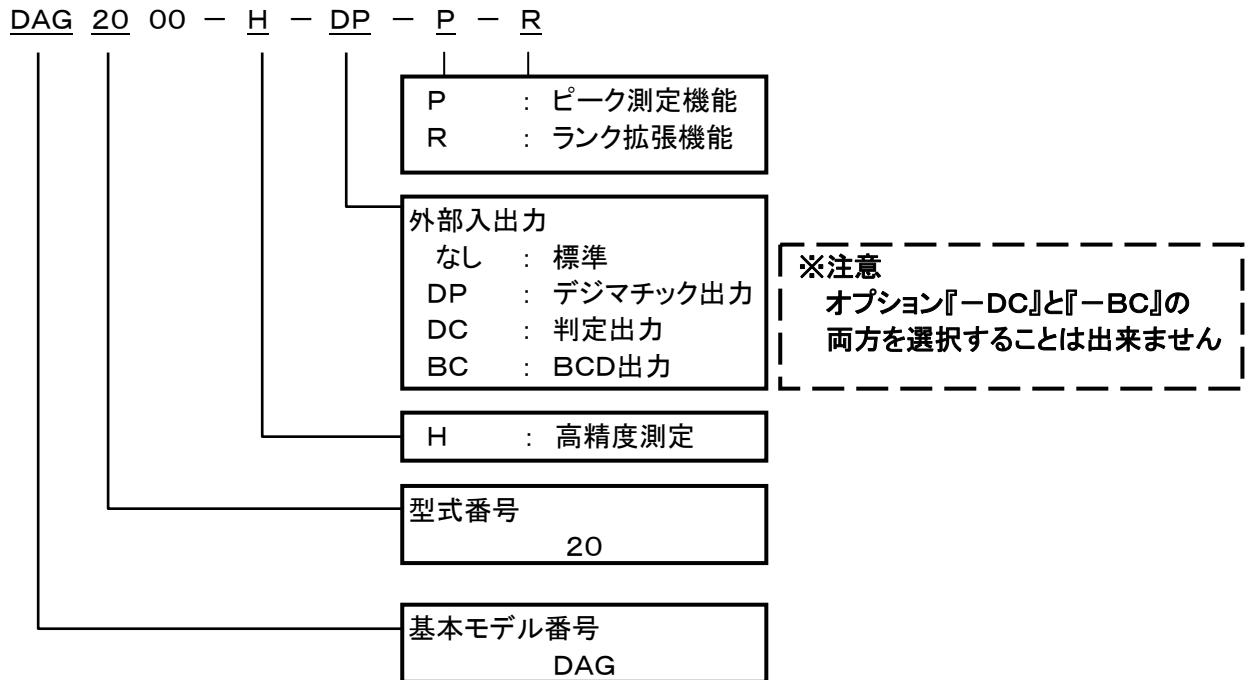
- (1) 本体の汚れを落とす際には、アルコールを使用して下さい。  
シンナーを使用しますと色落ち、くすみ等が生じます。
- (2) フィルターは長期間使用することにより、目詰まりしてきます。  
使用開始後2年または圧力降下が0.1MPaになるまでに、エレメントの交換を行って下さい。
- (3) A/E変換器のクリーニング  
長期間の使用により、エアー回路の内部に油・ゴミが付着する場合があります。  
下記の方法により、内部を清掃して下さい。  
油分の付着が多い場合は、圧縮空気清浄器の使用をお勧めします。  
前面のゼロ位置・感度調整絞りの概略位置(本体から先端までの距離)を記録して下さい。  
清掃終了後のマスター合わせが容易になります。  
ゼロ位置・感度調整絞りを反時計方向に回転し、本体から抜きます。  
ニードル部のOリングを検査して下さい。傷がある場合には交換が必要です。  
ニードルが汚れている場合には清掃して下さい。  
本体側のニードルが当たる穴部分( 3)についても、綿棒にアルコールを含ませ清掃して下さい。  
ニードルを本体に組み込みます。  
ネジがゆるいようでしたら、-ドライバの先端などを利用して割ネジを広げます。  
曲げすぎないように注意して下さい。  
ニードルを時計方向に回転して、最初に記録した位置に組み込み、  
ゼロ位置・感度調整絞りによる調整、およびマスター合わせを行って下さい。

## 第9章 故障の原因と対策

現象	故障または調整不良箇所	対策
繰り返し精度が安定しない	供給圧が安定しない  レギュレータの機能不良  ノズルが磨耗している 配管・継手などにエア洩れがある 本体内に水油が混入している	レギュレータの元圧を300kPa以上とする レギュレータのオーバーホールまたは交換 ノズルを新品と交換する 洩れをチェックし締め直す  本体のクリーニングを行う(圧縮空気清浄器を使用する)
ゼロ位置調整絞りが効かない	供給圧が低い・あるいは高い  配管・継手などにエア洩れがある ノズル隙間が小さすぎる ノズル隙間が大きすぎる	レギュレータの圧力設定を196kPaとする 洩れをチェックし締め直す  適正なすきまに調整する
メインディスプレイが動かない	正規の電源が供給されない ゼロ位置調整の不良 測定値ホールドになっている。 表示色が緑(暗)または赤(暗) 設定モードになっている	AC85~264Vを供給する マスター調整を行う  により解除  設定モードを終了する
表示器が点灯しない	電源が供給されていない ヒューズが切れている 電源・内部回路の故障 表示設定	AC85~264Vを供給する ヒューズ(3A)を交換する メーカーへ修理依頼 設定項目『Main Disp』の変更

## 第10章 その他

### 10.1 型式



### 10.2 オプション

#### (1) 本体組込

- |            |  |
|------------|--|
| ① 高精度測定    | 測定レンジ10 $\mu$ m  |
| ② デジマチック出力 | プリンタ(DP-1)に出力 ※ケーブル付き  |
| ③ 判定出力     | 5ランク(-NG・-OK・OK・+OK・+NG)出力(DC入出力基板増設・コネクタ付)<br>個別出力は、16ランクまで、17ランク以上はコード出力                             |
| ④ ランク拡張機能  | 最大99ランク(OK範囲)の判定が可能  |
| ⑤ BCD出力    | BCDデータのコード出力(DC入出力基板増設・コネクタ付)  |
| ⑥ ピーク測定機能  | 測定値の変化(+PEAK、-PEAK、TIR(=(+PEAK)-(-PEAK))、TIR/2、<br>((+PEAK)+(-PEAK))/2)を捉えることが可能<br>※測定値の変化による自動測定機能付。 |

#### (2) 別売

- |              |                    |  |
|--------------|--------------------|--|
| ① フィルター      | (DAG2000-OP-AF )   | エアフィルター + ミストセパレータ                         |
| ② フィルター      | (DAG2000-OP-AFA )  | エアフィルター + ミストセパレータ<br>(オートドレイン付)           |
| ③ レギュレータ     | (DAG2000-OP-AR )   | 精密レギュレータ                                   |
| ④ シリアル通信ケーブル | (DAG2000-OP-CB-1 ) | パソコン用 D-sub 9ピン・コネクタ(EIA-232)<br>※サンプルソフト付 |
|              | (DAG2000-OP-CB-2 ) | パソコン用 D-sub25ピン・コネクタ(EIA-574)              |
|              | (DAG2000-OP-CB-3 ) | プリンタ用 D-sub25ピン・コネクタ(EIA-574)              |
| ⑤ 圧縮空気清浄器    | (DAG2000-OP-HAF )  | 水分・油分高除去率                                  |
| ⑥ フットスイッチ    | (DAG2000-OP-FSW-1) | 単式   |
|              | (DAG2000-OP-FSW-2) | 2連式  |

## 10.3 仕様

項 目		仕 様	備 考	
入力モジュール		空気1チャンネル	A E 2 0 0 0 multi内蔵	
測定項目数		1		
プログラム数		10	PROG 1 ~ 10	
測定レンジ [単位: $\mu\text{m}$ ]		100	各プログラム毎に設定 レンジ10 $\mu\text{m}$ はオプション	
		50		
		20		
		10		
表示分解能 [単位: $\mu\text{m}$ ]		5	各プログラム毎に設定  レンジ100以外のとき選択可能 レンジ10、20のとき選択可能 レンジ10のみ選択可能	
		2		
		1		
		0.5		
		0.2		
		0.1		
		0.05		
		0.02		
		0.01		
メインディスプレイ (表示色)		4桁 (赤、緑、橙、明暗)	測定値、判定結果	
多機能表示		40DOT/F.S. 8桁(赤)	測定値をアナログドット表示 判定結果、設定値(英字、数字)	
自動マスタ合わせ		小範、大範		
自動マスタ範囲		ゼロ補正	測定レンジ $\pm 50\%$ 以内	
		感度補正	測定レンジ $\pm 20\%$ 以内 かつ 0.5~2.0倍以内	
電源電圧		AC 85 ~ 264V	AC 100V用ケーブル付属	
周波数		50/60Hz共用		
電源容量		30VA		
寸法(幅 $\times$ 奥 $\times$ 高) [単位: mm]		120 $\times$ 180 $\times$ 150	レギュレータ等取付時 300(奥)mm	
重量		2.2kg	2.8kg(レギュレータ取付時)	
使用温度		0~45		
押し釦入力 フットスイッチ入力		4点	測定指令、RESET、 マスタ合わせ(2)	
シリアル通信		RS232C 1ポート	測定値・判定結果出力	
オプション	高精度測定		測定レンジ' 10 $\mu\text{m}$	
	デジマチック出力		1ポート	DP - 1接続ケーブル付属
	判定出力 BCD出力	入力信号 8点	測定指令、リセット マスタ合わせ プログラム切換	
		出力信号 オープンコレクタ 24点	READY マスタOK 1. ランク出力 2. BCD出力	1、2における共通信号 1、2のいずれか1つ
	フットスイッチ	単式	測定指令	
		2連式	測定指令、RESET	
	シリアル通信ケーブル		RS232C用	
	ピーク測定機能		+PEAK、-PEAK、 TIR(=+PEAK-(-PEAK))、 TIR/2、 (+PEAK+(-PEAK))/2	測定値変化による 自動測定機能付
	ランク拡張機能		最大99ランク	OK範囲
	レギュレータ			精密レギュレータ
	フィルター	マニュアルドレイン		
		オートドレイン		
	圧縮空気清浄器			水分・油分が多い場合



第11章 ワークシート

製造番号:

設定モード名	設定項目名	機種名		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]		
		プログラム番号	RANGE												
Detail▼▲	測定レンジ	RESOLUTION													
	表示分解能	POL	+												
			-												
	極性	GAIN	(10~255)												
			CONSTANT (0.100~9.999)												
	感度相調整値	CalMode	MIN&MAX												
			ZERO M.												
	Normal▼	小範マスタ値	MIN M. (実寸法を入力)												
		大範マスタ値	MAX M. ( " )												
		ゼロマスタ値	ZERO M. ( " )												
		器差補正値	CORRECT (-0.9999~+0.9999)												
			-NG (実寸法を入力)												
		判定限界値	-OK ( " )												
OK ( " )															
+OK ( " )															
+NG ( " )															
System ▲		外部卸動作	EXT SW	HOLD											
			NOT HOLD												
	移動平均回数	SMOOTH	(1~30)												
	メインディスプレイ	MainDisp													
英数字ディスプレイ	CharDisp														

## 第12章 追加記事

### 12.1 公差表示 + 実寸法表示

#### (1) 概要

メインディスプレイへ公差表示、英数字ディスプレイへ実寸法表示が可能です。


#### (2) 変更点



- ・マスタ値、判定限界値の設定において『-』(マイナス)が入力可能です。
- ・メインディスプレイの設定において呼称寸法を入力することにより、メインディスプレイへの公差表示が可能です。

#### (3) マスタ値、判定限界値への『-』入力方法

マスタ値設定 『MIN M.』、 『MAX M.』、及び

判定限界値設定 『- NG / - OK』、 『- OK / OK』、 『OK / + OK』、 『+ OK / + NG』

において、設定値入力時に  を押し、入力値の変更桁を最上位桁にして下さい。

、  を押し『-』を選択して下さい。

#### (4) メインディスプレイ表示範囲

表示分解能『RESOLUTION』、及びメインディスプレイ表示データ『MainDisp』の設定値により、メインディスプレイ表示範囲をオーバー(最上位桁の表示に『-』と数値が重複表示)します。

表示分解能 『RESOLUTION』 [単位: μm]	メインディスプレイ『MainDisp』	
	『μm』の場合	『mm』の場合
	表示範囲	
0.01、0.02、0.05	-19.99 ~ 99.99	-1999 ~ 9999(小数点無表示)
0.1、0.2、0.5	-199.9 ~ 999.9	-1999 ~ 9999(小数点無表示)
1、2、5	-1999 ~ 9999	-1.999 ~ 9.999

## (5) 入力例

ワーク公差 :  $\phi 10.2 \pm 0.010$  (左記公差内においてOKと判定)

小範マスタ値:  $\phi 10.1898$ 、大範マスタ値:  $\phi 10.2101$  において、

設定値を下記のように変更した後、必要に応じて検出器調整・マスタ合わせを行って下さい。

## ① メインディスプレイへ公差表示、英数字ディスプレイへ実寸法表示する場合

設定モード名	設定項目名		設定値
Normal ▼	小範マスタ値	MIN M.	10.1898
	大範マスタ値	MAX M.	10.2101
	判定限界値	-NG/-OK	10.1900
		-OK/OK	10.1900
		OK/+OK	10.2100
+OK/+NG		10.2100	
System ▲	メインディスプレイ	MainDisp	$\mu\text{m}$ 10.2000



シリアル(RS232C)通信等の外部出力データは実寸法で出力します。

## ② メインディスプレイ、英数字ディスプレイ共に公差表示を行いたい場合

設定モード名	設定項目名		設定値
Normal ▼	小範マスタ値	MIN M.	-0.0102
	大範マスタ値	MAX M.	0.0101
	判定限界値	-NG/-OK	-0.0100
		-OK/OK	-0.0100
		OK/+OK	0.0100
+OK/+NG		0.0100	
System ▲	メインディスプレイ	MainDisp	$\mu\text{m}$ 0.0000



シリアル(RS232C)通信等の外部出力データは公差寸法で出力します。

## 12.2 再測定

## (1) 概要

測定値ホールド状態において **ENT** を押すことにより、現在の測定値に更新(RS232Cを使用されている場合は出力)します。

## (2) 変更点

測定値ホールド状態において再測定を行う場合は、一度 **RST** を押して頂く必要がありました。

— 以上 —

## 日本電産シンポ株式会社

本製品の保証書は、製品に添付しております。  
保証内容は、保証書裏面をご覧ください。

■ 本社 営業本部 〒617-0833 京都府長岡京市神足寺田1  
TEL. 075-958-3606 FAX. 075-958-1296

■ 東京支店 〒141-0032 東京都品川区大崎1-20-13日本電産東京ビル  
TEL. 03-3494-0721 FAX. 03-3494-0720

■ 名古屋支店 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-21-19 Daiwa名駅ビル12階  
TEL. 052-589-1338 FAX. 052-589-2838

■ 関西支店 〒617-0833 京都府長岡京市神足寺田1  
TEL. 075-958-3670 FAX. 075-958-3671

■ 本社サービスグループ 〒617-0833 京都府長岡京市神足寺田1  
TEL. 075-958-3629 FAX. 075-958-3695

■ 海外 アメリカ(シカゴ、ロサンゼルス)、メキシコ、ブラジル、  
スペイン、中国(浙江、上海、香港)、韓国、台湾、インド