

## はじめに

ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を十分に理解の上、正しくお取り扱いください。また、本書はお読みになった後も大切に保管してください。本機の仕様及び本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。万一弊社の製造販売に起因する不具合がお買上より一年以内に発生した場合、無償修理いたしますのでお求めの販売店、営業所までご連絡ください。

## 電池に関する注意



- 電池は乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、飲み込んだ場合には、直ちに医師と相談してください。

## WARNING

- 電池はショート、分解、加熱、火に入れるなどしないでください。
- 万一、電池のアルカリ性溶液がもれて皮膚や衣服に付着した場合にはきれいな水で洗い流し、目に入ったときはきれいな水で洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。

## CAUTION

- 電池は充電式ではないので充電しないでください。+を正しく入れてください。液もれや破裂のおそれがあり、機器の故障、けがなどの原因となります。

## 注記

- 本製品で指定されている電池以外は使用しないでください。
- 長期間(3ヶ月以上)ご使用にならない場合は、本体から電池を取り出し、別々に保管して下さい。
- 電池の廃棄、又は保存の際には、絶縁テープで電池の+一極を包むなどの処理をし、電池が他の金属や、電池と接触しないようにして下さい。また、廃棄する際は各地方自治体の条例や規制等に従って下さい。

## ご使用上の注意

以下の行為、状況は本機の故障・誤動作の原因となりますのでお気を付けください。

## 重 要

- 落とすなどの急激なショックを与えたたり、過度の力を加えないでください。
- 分解、改造しないでください。
- 尖ったもの(ドライバー・ボールペンの先など)でキー操作をしないでください。
- 直射日光のある場所、極端に熱い所・寒い所での使用、保管は避けください。
- 空気の希薄な場所や高圧の場所では、材料の劣化などによる故障の恐れがあります。
- クーラントの飛沫で直接かかる場所で使用される場合は、電池蓋をしっかりと閉めてください。出力ケーブルを取り付ける場合は、隙間が出来ないように取付けねじをしっかりと締めしてください。
- 電気ベン等の高電圧機器を使用した場合、電子部品が破壊される場合があります。また電気のノイズの大きい場所での使用は誤動作の恐れがあります。
- ダイヤルゲージスタンドなどに確実に固定し、振動のない場所でご使用ください。
- スピンドルに対し垂直な方向の荷重や、ねじがかかるような使用は避けてください。
- お手入れの際は、乾いた柔らかい布・綿棒などをそのまま、もしくは希釈した中性洗剤に浸してご利用ください。有機溶剤(シンナー・ベンジン)を使用すると変形や故障の原因となります。

## 注 記

- 特殊測定子、継ぎ足りの品揃えについては、弊社総合カタログまたはダイヤルゲージのカタログをご覧下さい。
- 温度変動が大きい場所では、構成部品や固定治具類の熱膨張のため測長原点と設定原点の間にズレが生じます。できるだけ誤差の少ないところでご使用ください。また、本機は異なる温度の場所に移動して使用する際は、十分温度に慣らしてからご使用ください。

## Mitutoyo

## 2. セットアップ

## 2.1 電池の交換

本器は、酸化銀電池(SR44)1個を使用します。

- 付属のプラスドライバーで電池蓋取付けねじ(M1.7x0.35x4/No. 21ESA049)を外し、電池蓋を外します。取付けねじと電池蓋、シールは紛失しやすいので作業の際取り扱いに十分注意してください。
- 古い電池を取り出します。
- 新しい電池の"+"表示が外に向くようにセットします。
- 電池蓋を取り付け、取付けねじで締め付けます。
- 電池をセッティングし直すと原点情報をクリアされ[---]と表示されますので、原点の再設定をしてください。(4.3 プリセット値の設定と呼び出し参照)

- 注記**
- 本器は電池をセッティングしない状態で出荷されております。電池をセッティングしてからお使いください。
  - 標準付属の電池は、機能や性能を確認するためのものです。所定の寿命を満たさない場合がございませんのでご了承ください。

- 重 要**
- 取付けねじの取り付け/取り外しには、必ず付属の0.0サイズドライバ(No. 05CZA619)を使用し、5~10N·cm程度のトルクで締め付けてください。
  - 電池蓋やシールが正しく取り付けられていないと異常表示や故障の原因となります。
  - 上記の操作を行なっても原点設定ができない場合、電池をセッティングしてください。
  - 3ヶ月以上本器を使用しない場合、電池の漏液による機器の故障の恐れがありますので電池を取り外し別々に保管してください。

## 2.2 スタンド、治具への取付け

本器はスームまたは耳金(別売)をダイヤルゲージスタンド(別売)等に固定してお使いください。

- 重 要**
- 止めねじなどでスームを直接め付けて固定する方法はできるだけ避けください。300N·cm以上の締め付けトルクで固定した場合、作動不良が生じる恐れがあります。

- 注 記**
- スピンドルが基準面と被測定面に対して垂直になるように固定してください。軸線(スピンドル)が基準面に垂直でない場合、測定値に誤差が計算されます。

→例えば、基準面から軸線の傾斜角度φの時の測定値12mmあたりの誤差δは

$$\varphi = 1^\circ, \delta = 0.002mm, \varphi = 2^\circ, \delta = 0.007mm$$

$$\varphi = 3^\circ, \delta = 0.016mm$$

- 工具などに取付け際は、φG7 (+0.005~+0.02)程度の嵌合部を持つ割りきりのボルダードにてスームを固定する方法をお薦めします。

## 2.3 耳金(別売)の取付け

別売の耳金(JIS/ISOタイプ: No. 21EZA145)がご使用頂けます。

- 耳金に付属している取付けねじ(M2x4, No. 21ESA047)4本で取付けます。

- 重 要**
- 耳金を取り付ける際に、裏蓋取付けねじを外さないよう注意してください。防水性が損なわれる場合があります。

## 2.4 リフティングノブ(別売)の取付け

別売のリフティングノブ(No. 21EZA105)がご利用頂けます。

- 本器のキャップを反時計方向に取り外します。
- スピンドルとゴムブーツを傷つけない様に、ウェスなどを介してプライヤで固定し、スピンドル上端のねじ(M2.5)を取り外します。
- リフティングノブをスピンドル上端に取り付けます。

- 重 要**
- リフティングノブ使用時は、防水・防塵の保証はありません。ほこりの多い場所、水や油が直接かかる場所での使用は避けてください。

## 2. Setup

## 2.1 Battery Replacement

Use a silver oxide battery (SR44).

- Loosen the battery lid setscrews (M1.7x0.35x4, No. 21ESA049) with the supplied screwdriver. Do not lose the battery lid, setscrews and packing seal.
- Remove used battery.
- Set a new battery with the positive (+) side up.
- Replace the battery lid and tighten the lid with the setscrews.
- Replacing battery clears the origin information and [---] appears in the indicator. Set the origin again. ("4.3 Setting and calling of Preset Value")

- NOTE**
- As this instrument is not supplied the battery set in position, install the battery before use.
  - As the supplied battery is used only for the purpose of checking the functions and performance of the instrument, therefore it may not satisfy the specified battery life

- IMPORTANT**
- Be sure to use the supplied 0-size screwdriver (No. 05CZA619) when screwing or unscrewing the setscrews and tighten the setscrews at a torque of approximately 5 to 10N·cm.
  - Unless the battery lid and the seal are set properly, the instrument may not display a correct value or any failure may result.
  - The origin setting fail, reset the battery.
  - Remove the battery from the instrument if it will not be used for more than three months. The instrument may be damaged by battery leakage.

## 2.2 Securing the Instrument

Secure the instrument with a fixture such as a dial gage stand by the stem or lug (optional).

- IMPORTANT**
- Avoid fixing the stem directly using a lock screw. If fixed under a clamping torque of 300N·cm and over, the spindle may not move smoothly.

- NOTE**
- Set up the instrument with the spindle perpendicular to the reference plane or the measured surface. If the spindle axis is not perpendicular to the reference plane (measured surface), measurement errors will result.

→ If the spindle axis is inclined j from the perpendicular line to the reference plane, measurement error δ will be as follows for the measured length of 12 mm:

$$\varphi = 1^\circ, \delta = 0.002mm, \varphi = 2^\circ, \delta = 0.007mm$$

$$\varphi = 3^\circ, \delta = 0.016mm$$

- If the instrument is to be secured with a fixture, fix it by the stem in a slotted hole of approx. φG7 (+0.005 to +0.02) or φG2 (+0.005 to +0.02).

→ If the instrument is to be secured with a fixture, fix it by the stem in a slotted hole of approx. φG7 (+0.005 to +0.02) or φG2 (+0.005 to +0.02).

## 2.3 Mounting the Lug (optional)

This Digimatic indicator can be equipped with the lug (JIS, ISO type: No. 21EZA145, AGD type: No. 21EZA146).

- Fix the lug to the instrument with the setscrews (M2x4, No. 21ESA047) supplied with the lug.

- IMPORTANT**
- When fixing the lug to the instrument, do not remove the setscrews fixed the back cover. It may cause loss of waterproof quality.

## 2.4 Mounting of Lifting Lever (optional)

Optional lifting lever (No. 21EZA105) is available.

- Rotate the cap counterclockwise to remove it from the instrument.
- Hold the spindle with a pliers by protecting it and the rubber boot with rags from being damaged, remove the screw (M2.5 or No. 4-48 UNF) at the top of the spindle.
- Fix the lifting lever to the top of the spindle.

- IMPORTANT**
- When using the lifting lever, do not use the instrument in a dusty environment and at the place exposed to a splash of water and oil, as the inflation of them may be unavoidable.

## 2.5 測定子の交換

弊社ダイヤルゲージ用オプションの各種特殊測定子・継足ロッドがご利用頂けます。

- ・スピンドルが回らない様に、スピンドルをウェスなどを介してプライヤで固定し、別のプライヤで測定子をはさみ、測定子を回して取り外し・取付けます。

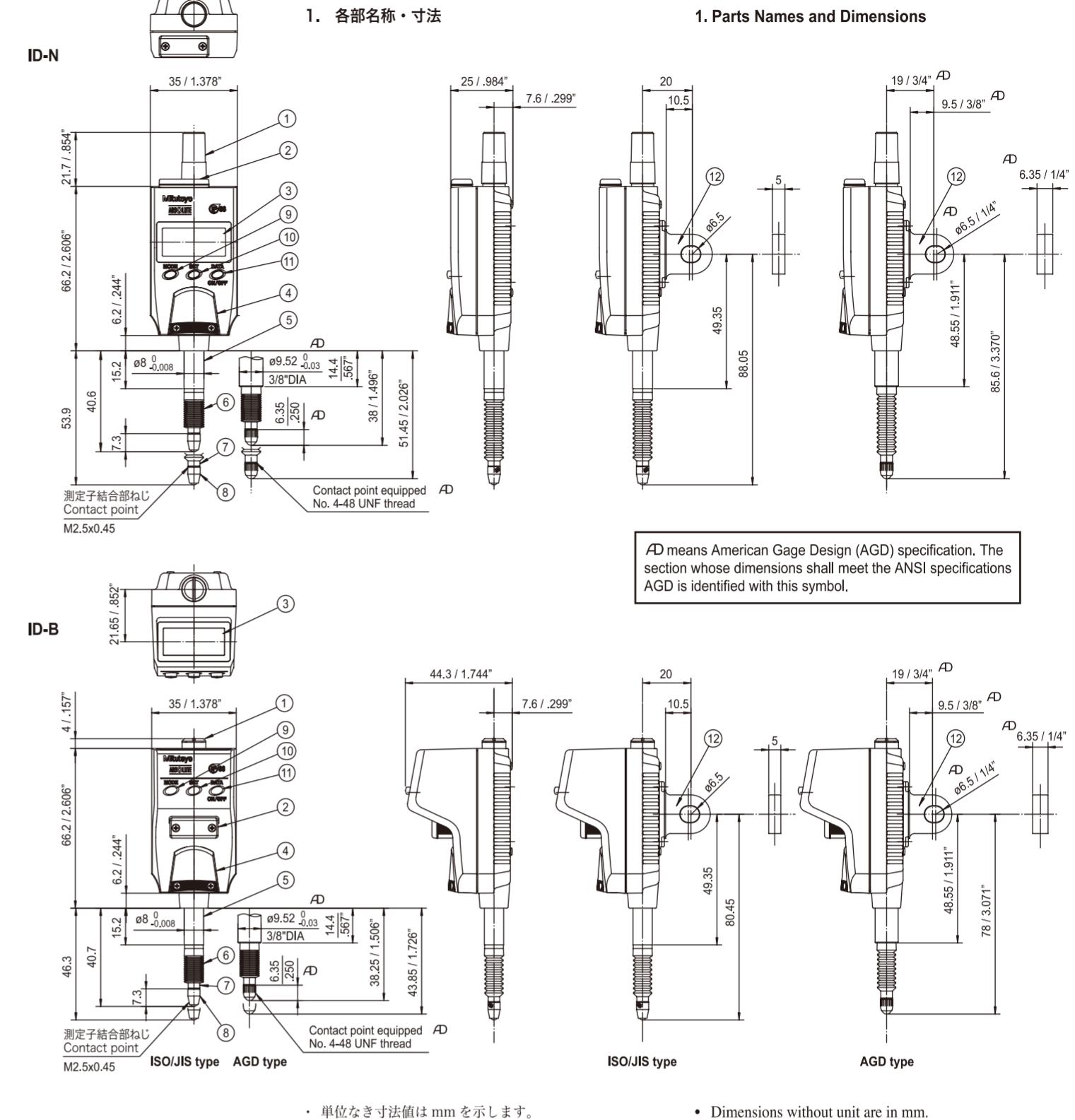
## 廃棄に関する注意

- ・本製品には液晶および酸化銀電池が使用されています。それらの廃棄にあたっては、各地方自治体の条例または規制などに従ってください。
- ・液晶の内部には刺激性物質が含まれています。万一液滴の内物が誤って目や皮膚などに付着した場合、清涼な流水で洗浄してください。口に入った場合は、直ちに口内を洗浄し大量の水を与えて吐き出された後医師に相談してください。

## Warning on Disposal

- Liquid crystal display and silver oxide battery are used in this product. When disposing, conform to the ordinances or regulations of respective local governments.
- Liquid crystal display part contains irritating substance. Should the liquid content accidentally come in contact with the eye or skin, cleanse with clean, flowing water. If the substance get in the mouth, immediately rinse inside the mouth, swallow plenty of water, vomit, then consult a physician.

## 1. Parts Names and Dimensions



AG means American Gage Design (AGD) specification. The section whose dimensions shall meet the ANSI specifications AGD is identified with this symbol.

- Dimensions without unit are in mm.
- Parts names

- Cap
- Output connector (with rubber cap)
- LCD
- Battery component lid
- Stem
- Rubber boot
- Spindle
- Contact point
- MODE key
- SET key
- DATA ON/OFF key
- Lug (optional)

## 2.5 測定子の交換

弊社ダイヤルゲージ用オプションの各種特殊測定子・継足ロッドがご利用頂けます。

- ・上記作業の際スピンドルの固定を行なわないといふと、故障する恐れがあります。測定子の変更に伴い、外観寸法・測定力の変化、測定子の制限が生じる場合があります。また測定精度に測定子の芯振れなど)が蓄積します。

## 2.6 ゴムブーツ(別売)の交換

交換にはゴムブーツ(No. 02ACA376: NBR系材料、No. 238774:シリコン系材料)がご利用頂けます。

- 古いゴムブーツを取り外した後、スームと測定子の溝部およびスピンドルの溝や油をシンナー等できれいに拭き取ります。
- ゴムブーツは、内径の大きい方がステム側になるようにスームと測定子の間に挿入します。
- 溝部に少量の常温硬化型のシリコンゴム系接着剤を薄く塗布します。その際、スピンドルに接着剤が付かないように注意してください。
- ゴムブーツの上端を先ビンセット等でまみ、スームの溝部にはめます。つぎに、ゴムブーツ下端を測定子の溝部へ手で押しち込むように取り付けます。
- はみ出した接着剤をきれいな布で拭き取ります。

- ・水や油が頻繁にかかる環境で使用される場合には、破損前の予防的な交換を推奨致します。

## 3. データ入出力

M-SPCケーブル(別売)を用いてデジマチックミニプロセッサDP-1VR等のデータ処理装置に本器を接続することにより、測定値の転送や集計、記録等の処理を行なうことが可能です。

- 付属のプラスドライバで出力コネクタキャップを取り外しを外し、出力コネクタキャップを外します。
- M-SPCケーブルにコネクタキャップを付けて差し込みます。
- 外した取り付けねじ(M1.7x0.35x4 21ESA049)で締め付けます。

- ・ 取付けねじの取り付け/取り外しには、必ず付属の0サイズドライバ(No. 05CZA619)を使用し、5~10N·cm程度のトルクで締め付けてください。

- ・ ケーブル端子カバーキャップが正しく取り付けられないといふ異常表示や防水性が損なう原因となります。

- ・ データ出力を利用する際は、データ処理装置の取扱説明書をよくお読みになって正しくご使用ください。

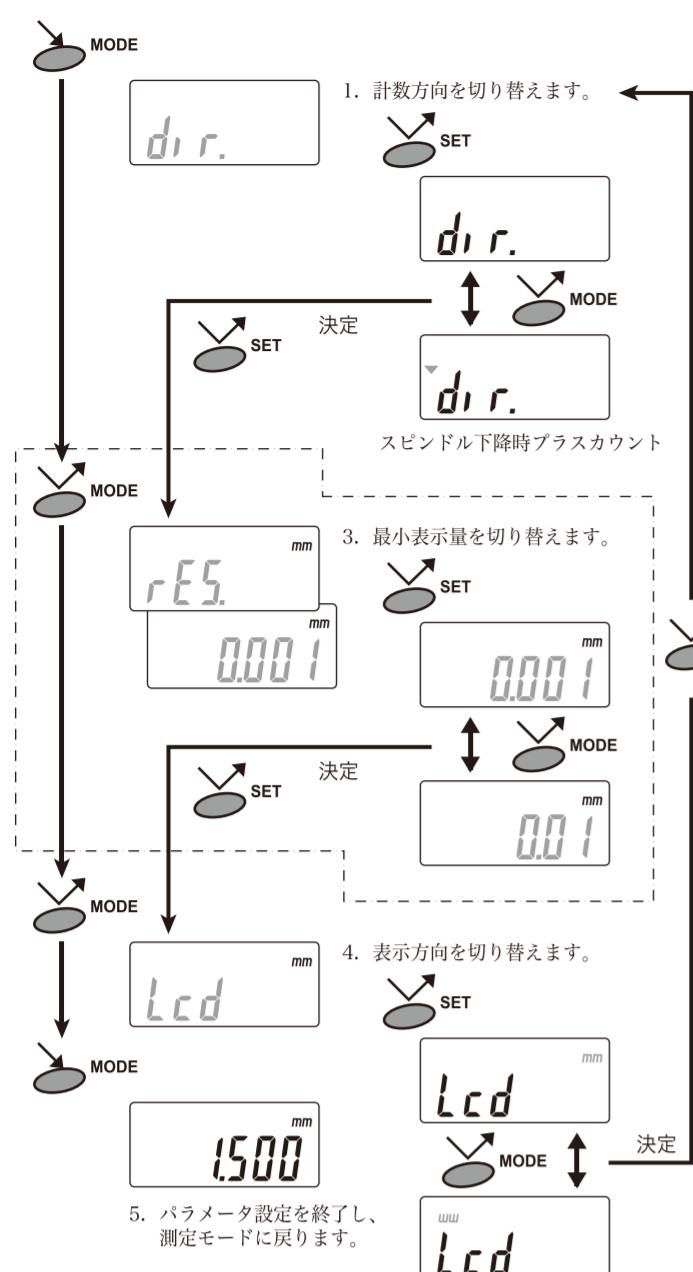
- ・ 本器のスピンドル作動時に出力要求(REQ)を受けた場合やインターバルの

#### 4. 操作方法

以下の説明図では、キーの押し方を次の二通りに区別します。



#### 4.1 パラメータの設定



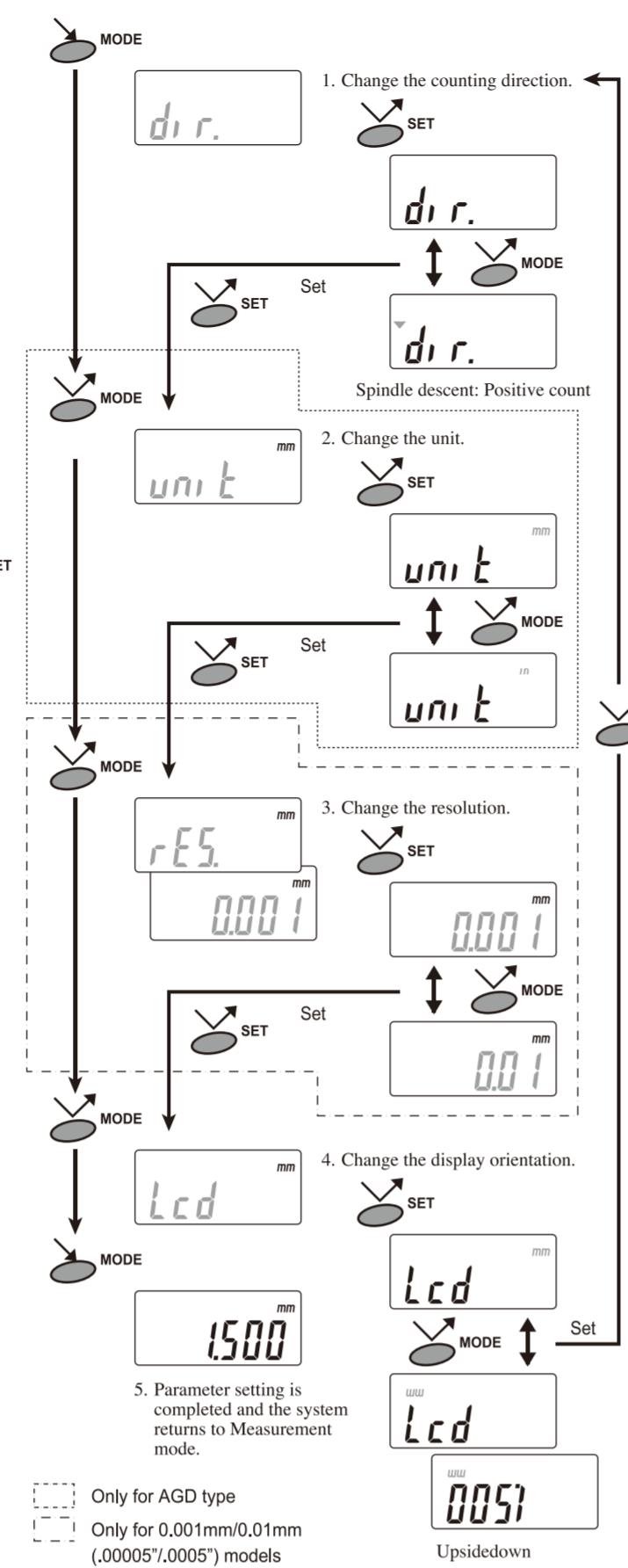
途中で測定モードに戻る場合は、MODEキーを長く押してください。

#### 4. Operating Procedure

Two ways of pressing key are used in the following illustration:



#### 4.1 Setting of Parameters



途中で測定モードに戻る場合は、MODEキーを長く押してください。

#### 4.2 ABS モードと INC モード/ゼロセット

本器には、プリセットで設定した値を原点とした絶対測定用の ABS モードと比較測定用の INC モードの二つの測定モードがあります。

ABS モード  
10.864 mm

SET  
INC モード  
0.000 mm

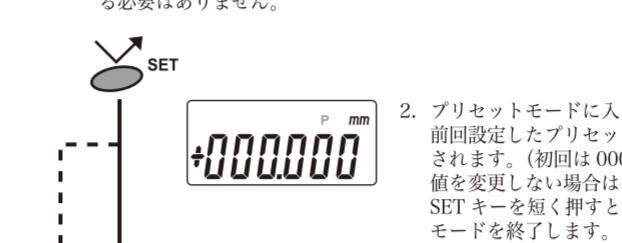
SET  
表示がゼロセットされます。

注記  
・電池の交換後を含めてプリセットの直後は、必ず ABS モードになります。

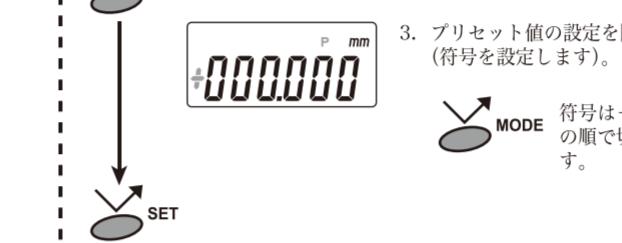
#### 4.3 プリセット値の設定と呼び出し

スタンダードとマスタージャー等を使い測定子を基準位置にセットしたのち、下記の手順でプリセット値を設定、呼び出します。

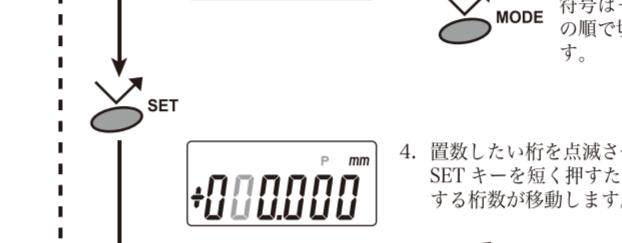
1. もし現在の表示値をプリセットしたい場合は、DATAキーを短く押して表示をホールドします。任意の値を設定する場合はホールドする必要はありません。



2. プリセットモードに入ります。前回設定したプリセット値が表示されます。(初回は000.000)  
値を変更しない場合はもう一度SETキーを短く押すとプリセットモードを終了します。



3. プリセット値の設定を開始します(符号を設定します)。



4. 置数したい桁を点滅させます。SETキーを短く押すたびに置数する桁数が移動します。



5. 手順4を繰り返しプリセット値を設定します。設定後、プリセットマークが点滅するまでSETキーを繰り返し押します。



- 途中で測定モードに戻る場合は、MODEキーを長く押してください。  
電池投入直後には右の様な表示となりますので、一度[SET]キーを短く押してプリセットモードにしてください。  
右の表示が表示されなかった場合は、電池をセットし直してください。  
設定した値は電源をOFFにしても保持されます。ただし、電池が消耗したり、交換した時は、プリセット値がクリアされますので再設定してください。  
操作の前にカウント方向が正しく設定されていることを確認してください。  
間違っている場合はカウント方向を正しく設定してください。

#### 4.2 ABS Mode and INC Mode (zero-set)

The instrument has two measurement systems; ABS mode for absolute measurement with reference to the origin set through presetting; and INC mode for comparative measurement.

ABS mode  
10.864 mm

SET  
INC mode  
0.000 mm

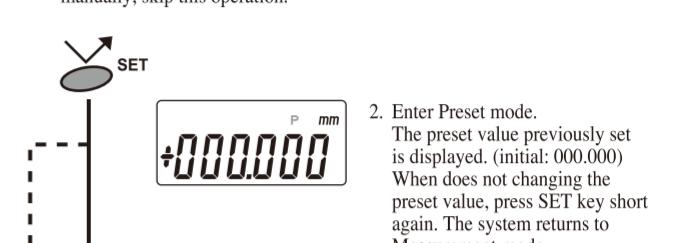
SET  
The display is ZERO set.

NOTE  
The instrument is in ABS mode upon completion of presetting.

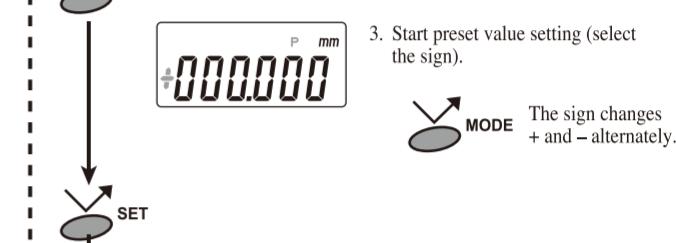
#### 4.3 Setting and Recalling of Preset Values

Before setting or recalling a preset value, fix the instrument firmly to the stand and set a spindle to the reference position with a master gauge.

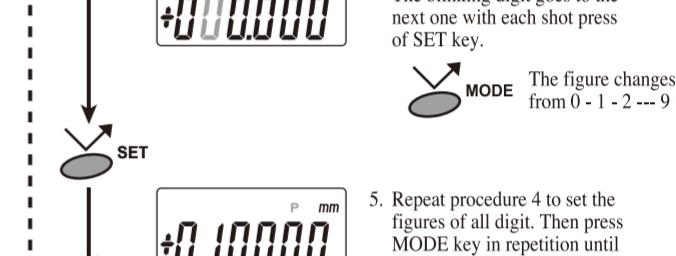
1. If you want to use the current display value as a preset value, press DATA key short to hold the display value. If you want to preset a desired value manually, skip this operation.



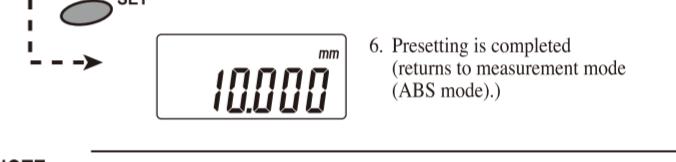
2. Enter Preset mode. The preset value previously set is displayed (initial: 000.000). When does not changing the preset value, press SET key short again. The system returns to Measurement mode.



3. Start preset value setting (select the sign).



4. Flash the digit to be set. The blinking digit goes to the next one with each shot press of SET key.

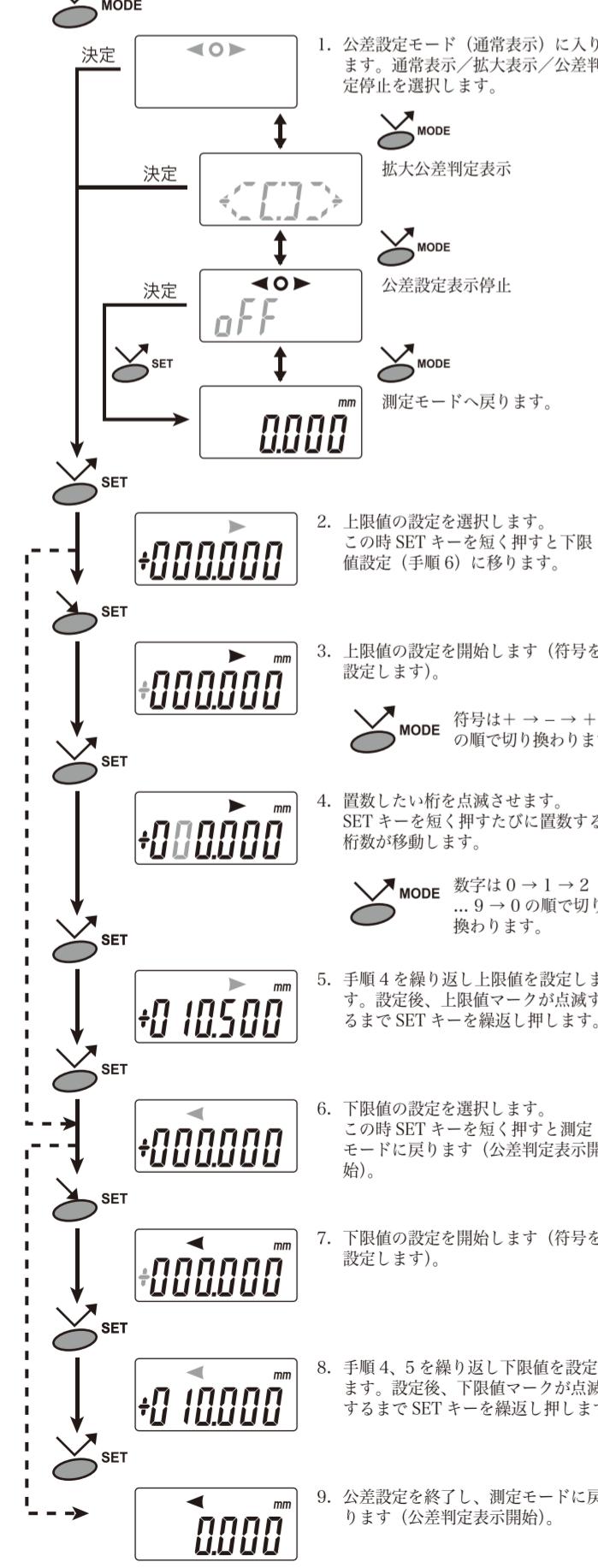


5. Repeat procedure 4 to set the figures of all digit. Then press MODE key in repetition until the preset mark stars blinking.

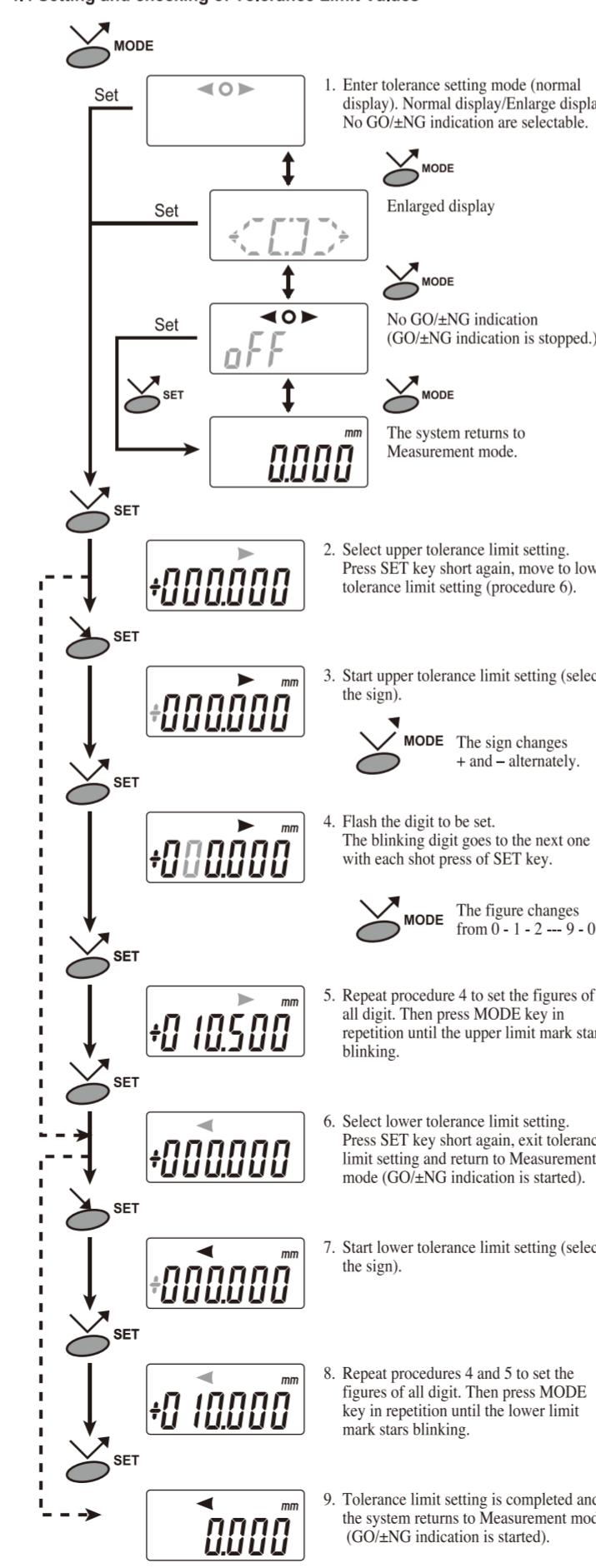
- NOTE  
When aborting the tolerance setting, press and hold MODE. The system returns to Measurement mode.  
Upon battery replacement, the indication appears as shown right. Press SET key short to set the instrument in presetting mode. If the indication does not appear, please remove the battery and set it again.  
Set value will be retained if the power is OFF. If the battery is worn out or replaced, preset value is cleared and the value must be reset.  
Check that the counting direction is correctly set. If not, set it correctly.

#### 4.4 公差値の設定と確認

「拡大表示」に切り替えます。



#### 4.4 Setting and checking of Tolerance Limit Values



#### 5. エラー表示と対策

(1) 電圧低下  
電池の電圧が低下しています。電池を交換してください。

1235 mm

(2) 汚染検出エラー  
急激な温度差が生じ、検出部に水滴が生じたか、またはそれ以外の原因で検出部が汚染されています。電源を切り2時間ほど温度を下さしても復帰しない場合は、修理が必要です。当社営業部までお問い合わせください。

Err E

(3) ABS データ合算エラー  
スピンドルを極端に速く動かした時などに発生する一時的なエラーです。測定値には影響しませんのでそのままお使いください。(最小桁が"E"表示となります)

123E mm

(4) 公差設定エラー  
公差設定値が、上限値<下限値で設定されています。  
上限値>下限値になるように設定してください。

E--SE

(5) オーバーフロー  
プリセット値が不適切です。設定値を確認し再度設定してください。

E--OF

6. 仕様

符号	ID-N1012	ID-B1005	ID-N112	ID-B105	ID-N1012E	ID-B1005E	ID-N112E	ID-B105E
コード No.	543-570	543-580	543-575	543-585	543-571	543-581	543-576	543-586
測定範囲	12.7mm	5.08mm	12.7mm	5.08mm	12.7mm/5"	5.08mm/2"	12.7mm/5"	5.08mm/2"
最小表示量	0.01mm	0.001mm/0.01mm	0.02mm	0.003mm/0.01mm				
指示精度 <sup>1)</sup>	0.02mm	0.003mm/0.01mm	0.02mm	0.003mm/0.01mm	0.02mm	0.003mm/0.01mm	0.02mm	0.003mm/0.01mm
ステム	ø8mm 超硬(M2.5x0.45)							
測定子	IP-66							
測定力	2.5N以下	2N以下	2.5N以下	2N以下				
測定方向	全方向							
電源	SR44 (1個)、No. 938882							
電池寿命	連続約7,000時間 <sup>2)</sup>							
位置検出方法	静電容量式アソリュトリニアエンコーダ							
量化誤差	±1カウント							
使用温度範囲	0°C~40°C							
保存温度範囲	-10°C~60°C							
本体重量	130g							

\*1: ID-N1012E, ID-N112E, ID-B1005E and ID-B105E are AGD type. \*2: 20°C, 量子化誤差を含みません。

\*2: 記載の電源寿命は単体使用時の場合です。カウンタ等と接続してご使用の場合は電池寿命は短くなりますのでご了承ください。

6. Error Messages and Corrective Measures

#### 1. Voltage drop

Voltage of the battery has dropped. Replace the battery.

1235 mm

#### 2. Contamination detection error

There are condensation in the detector unit due to temperature difference, or contamination by some other cause. Turn the power OFF and leave it for approximately 2 hours for thermal stabilization. Should it still fail to resume normal operation, the instrument requires repair service. Contact our office.

Err E

#### 3. ABS data composition error

A temporary error that occurs when the spindle is moved too fast. Keep on using the instrument since this error does not affect measured values. ("E" indication at the lowest digit)

123E mm

#### 4. Tolerance setting error

Tolerance limit value is set with the upper limit value being smaller than the lower limit value. Set it so that the upper limit value is greater than the lower limit value.

E--SE

#### 5. Overflow

Preset value is improper. Check the set value and set it again.

E--OF

#### 6. Specifications

Model Name<sup>1)</sup>	ID-N1012	ID-B1005	ID-N112	ID-B105	ID-N1012E	ID-B1005E	ID-N112E	ID-B105E





<tbl\_r cells="9" ix="5" maxc