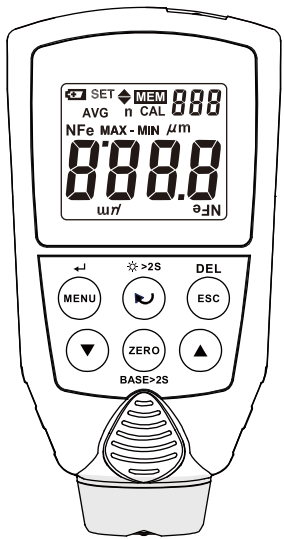


# 膜厚計

## TG-02H



### 取扱説明書

このたびは当社の膜厚計をお求めいただきまして誠にありがとうございます。  
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用下さい。  
なお、お読みいただきました後もこの取扱説明書を大切に保管してください。

保 証 書

保 証 規 定

本器は当社基準に基づく検査により合格したもので、下記の保証規定により保証いたします。

1. 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は無償で修理いたします。

2. 本保証書は、日本国内でのみ有効です。

3. 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。

a 不適当な取扱い、使用による故障

b 設計仕様条件等を越えた取扱い、または保管による故障

c 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障

d その他当社の責任とみなされない故障

e 消耗品および付属品の故障

株式会社

カスタム

印ス会

|       |                                |         |  |
|-------|--------------------------------|---------|--|
| 型 番   | TG-02H                         | シリアルNo. |  |
| 保証期間  | 年 月 日 より1カ年                    |         |  |
| お 客 様 | お名前                            | 様       |  |
|       | ご住所                            |         |  |
|       | 電話番号                           |         |  |
|       | 住所・店名                          |         |  |
| 販 売 店 | 販売店様へ お手数でも必ずご記入の上お客様へお渡しください。 |         |  |

〒101-0021東京都千代田区外神田3-6-12

株式会社 カスタム TEL (03)3255-1117 FAX (03)3255-1137

https://www.kk-custom.co.jp/

お問い合わせ窓口電話 03-3255-1117

受付時間 9:00～17:30(土、日、祝日を除く)

製品に関するお問い合わせは、接続後「2」番を押してください。

安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくために、以下の事項を守り、正しくお使いください。

安全上のご注意 必ずお守りください

⚠ 警告 人が死亡または重傷を負うおそれがある内容を示しています。

⚠ 注意 人が傷害または財産に損害を受けるおそれがある内容を示しています。

⚠ 警告

- 指定の方法、条件以外でのご使用は絶対におやめください。また落下や過度の衝撃、振動を与えないでください。本器を破損したり重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器の分解、改造は行わないでください。
- 本器は防水構造ではありません。濡れた手で扱ったり、水滴がついたり、雨に当たったりしないようにご注意ください。感電などの重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 20ミリガウスを超える磁場の環境下では測定値に影響する恐れがあります。磁場の発生源から30cm以上は離して使用してください。

禁止

<電池について>

- 乳幼児の手の届かない所においてください。万一、電池を舐めた場合はすぐにうがいをし、医師に相談してください。
- 液が目に入ったり、皮膚や衣服に付着した場合は、すぐに多量のきれいな水で洗い流してください。失明や皮膚に障害を起こす恐れがありますので、医師の治療を受けてください。
- 新しい電池と古い電池、また銘柄や種類の異なる電池を混ぜて使用しないで下さい。
- 長時間使用しない場合には、本器から電池を取り外してください。また使い切った電池はすぐに本器から取り出してください。電池から発生するガスにより漏液、発熱、破裂させたり、本器を破損させる恐れがあります。
- 廃棄する際は、電極にテープを貼り、絶縁して市町村の指示に従い、適切に廃棄してください。端子が他の金属と触れると発熱、破裂事故の恐れがあります。また加熱すると破裂する恐れがありますので、絶対に火の中へ入れないでください。

必ず守る

⚠ 注意

- 周囲に雑音を発生させる装置のある場所や静電気の溜まっている物体の近くでは使用しないでください。表示が不安定になったり、誤差の原因になります。外部の強力な電磁ノイズ等の影響により測定ができなくなった場合や、表示に異常が発生した場合は、一度電池を取り外して入れ直し、本器をリセットしてください。
- 著しく温度差のある環境へ移動させた場合は、30分程度周囲温度に馴染してから測定してください。
- 直射日光の当たる場所に置いたり、暖房器具などの周辺で使用したりすると本体のプラスチックの変形、故障の原因になります。

必ず守る

### 1. 特長

- 片手で簡単に測定が可能(測定時間: 約0.5秒)
- 鉄素地および非鉄金属素地上の被膜が測定できる
- 暗所でも測定値を確認できるバックライトを搭載
- 測定プローブ素材に摩耗に強いハードプラスチックを採用

### 2. 仕様

| 測定対象                    | 鉄素地                                                                 | 非鉄金属素地 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|
| 測定方式                    | ホール効果式                                                              | 渦電流式   |
| 測定範囲                    | 0~3000μm                                                            |        |
| 分解能                     | 0~1000μm: 1μm<br>1000~2000μm: 5μm<br>2000~3000μm: 50μm              |        |
| 確度<br>(23℃±5℃, 75%RH以下) | 0~199μm: ±10μm<br>200~1000μm: ±(3%+10μm)<br>1001~3000μm: ±(5%+10μm) |        |
| サンプリング                  | 約2回/秒                                                               |        |
| オートパワーオフ                | 約30秒                                                                |        |
| バックライト                  | ボタン長押しにて点灯および消灯                                                     |        |
| データメモリ                  | 255件 ※256件以降は保存不可。消去必要                                              |        |
| 使用温湿度                   | 0℃～+50℃ 75%RH以下 (結露のないこと)                                           |        |
| 保存温湿度                   | -20℃～+60℃ 80%RH以下 (結露のないこと)                                         |        |
| 電源                      | 単4形乾電池 × 2本(別売)                                                     |        |
| 電池寿命                    | 約15時間 (※アルカリ乾電池使用時)                                                 |        |
| 寸法・重量                   | 約 (W) 55 × (H) 105 × (D) 27 mm 約85g                                 |        |
| 付属品                     | 取扱説明書(保証書付き)、収納ケース、ストラップ、コーティングプレート、ゼロ調整プレート(鋼鉄、アルミニウム)             |        |

#### 測定可能素地・被膜

| 測定方式   | ホール効果式                              | 渦電流式                      |               |
|--------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 測定可能被膜 | 塗装膜、プラスチック(樹脂)、ゴム、亜鉛、錫、クローム、銅、アルミなど | 塗装膜、プラスチック(樹脂)、ゴム、アルマイトなど |               |
| 素地     | 磁性あり                                |                           | 磁性なし          |
|        |                                     | SUS430 SUS304 ※           |               |
|        | 鉄、銅                                 | ステンレス                     | 銅、真鍮、亜鉛、アルミなど |
|        | 鉄素地                                 |                           | 非鉄金属素地        |

※ 測定結果は確度範囲対象外の参考値となります。  
※弱磁性のSUS304素地の場合には手動で非鉄金属素地モード(NFeモード)にする必要があります。

### 3. 付属品

ご使用開始前に付属品に不足しているものが無いかをご確認ください。

Ferrous  
Peel off the other side  
protection film before use.

裏面の白色  
保護フィル  
ムを剥がし  
て使用する。

Zero Adjustment Plate  
Ferrous  
(Iron-based)

ゼロ調整プレート  
(鉄素地用)

Non-Ferrous  
Peel off the other side  
protection film before use.

裏面の青色  
保護フィル  
ムを剥がし  
て使用する。

Zero Adjustment Plate  
Non-Ferrous  
(Non-ferrous metal-based)

ゼロ調整プレート  
(非鉄金属素地用)

Coating Plate  
1000 micron ±1%

両面とも保  
護フィル  
ムを剥がし  
て使用する。

Coating Plate  
(1006μm)

コーティングプレート  
(1006μm)

※ 収納ケースの内部ポケットの中に同梱されています。

取扱説明書(本書)

収納ケース

ストラップ  
※本体に装着されています。

### 4. 各部の名称

表示部

ファンクションボタン

ファンクションボタン

① MENU ② DEL ESC ③  
④ ▼ ZERO ▲ ⑥  
BASE+25 ⑤

プローブ

| ボタン | 機能                                           |
|-----|----------------------------------------------|
| ①   | 設定モードにする。                                    |
| ②   | 押下の都度、表示の上下反転を行う。2秒以上の長押しによりバックライトが点灯/消灯する。  |
| ③   | 前の操作に戻す。                                     |
| ④⑥  | 設定モードにおける閲覧、選択、保存データの参照、数値の設定。               |
| ⑤   | オフセット調整を行う。2秒以上の長押しにより調整量をクリアし測定条件を初期値に復元する。 |

### 5. 電池の着脱

使用開始前に単4形乾電池2本(別売)を以下の手順で装着します。

①

ネジ

図1

④

図2

③

つまみ

みぞ

①電池カバーを外す。(図1-①)  
ネジ1箇所をドライバーで緩め、電池カバーを矢印の方向①に持ち上げると電池カバーが外れます。

②電池を入れる。  
電池2本を極性を確かめて収納部に装着します。(図1-②)

③電池カバーを閉める。(図2)  
電池カバーの「つまみ」を本器の「みぞ」に入れ③、電池カバーを矢印の方向④に下げ、ネジ1箇所をドライバーで締める。

※ 表示部左上に「」アイコンが現れたら電池の交換を行ってください。  
※ 電池交換時はこの手順の逆順で電池を取り外してください。

### 6. 電源のオン・オフ

#### 6-1. 電源を入れる

本器の下部を右図のように持ち、被測定物に対してプローブを、垂直に静かに押し当てます。  
プローブが押されて、電源が入り**測定モード**になります。

プローブ

⚠ 注意

※プローブを手や指などで押さないでください。

※プローブに塗料/粘着物/汚れなどが付着すると、プローブの可動に支障が出て、機能の低下や故障の原因となります。

※使用中に本器を落とさないようストラップを手首に通してご使用ください。

#### 6-2. 電源を切る

無操作状態が約30秒間継続されると、オートパワーオフ機能により、ピッと音が鳴って電源が自動的に切れます。  
※本器が設定モードのときは電源は自動的に切れません。  
※本器はオートパワーオフ後も微小な電流を消費しています。

### 7. 設定モード

測定モードにて  ボタンを押すと設定モードになります。  
  ボタンを押すと下記の順番で設定モードの項目の変更ができます。

①

②

③

④

Zero Point Adjustment Mode

↓

Material Setting Mode

↓

Alarm Setting Mode

↓

Measurement Result Save / Recall / Clear Mode

⑤

⑥

※設定モードから測定モードにする場合は  ボタンを押してください。

### 8. 素地設定

素地の判別方法を設定します。  
通常は、**Auto(At)** 自動判別で使用します。

**Auto(At)** 鉄素地/非鉄金属素地を自動で判別します。  
**nonF(nFE)** 素地が非鉄金属の時(銅/アルミニウム/青銅/亜鉛/真鍮など)。  
**FErr(FE)** 素地が鉄/鋼鉄の時。

まず、素地設定モードにします(「7.設定モード」参照)。

FErr

①表示部右上の角に「**FErr**」が表示されたら  ボタンを押します。

②   ボタンを押して素地の種類を選択します。

③  ボタンを押すと素地が確定して、測定モードに移行します。

自動判別

非鉄金属素地

鉄素地

Auto

nonF

FErr

測定モードへ

測定モードへ

測定モードへ

At μm

nFE μm

FE μm

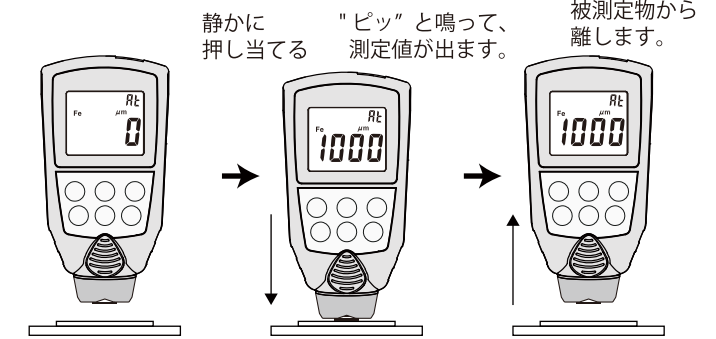
直前の測定結果がそのまま表示されています。

260501

## 9. 測定方法

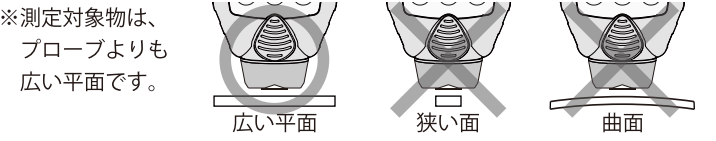
基本的な測定手順は以下のように行ってください。

- ①被測定物に対してプローブを、垂直に静かに押し当てます。
- ②押し当てた状態で"ピッ"とピープ音がして、測定値が表示部に現れたら測定完了です。
- ③測定が完了したら、被測定物から離します。



(測定時の注意)

- ・本器を傾けた状態で測定をしないこと。
- ・測定結果が測定可能上限値を超えた場合は「―――」が表示されます。
- ・非鉄金属素地上の膜厚を素地判別 Auto モードで測定する場合、素地の真下に鉄素地があると鉄素地モード (FE) で測定されることがあります。この場合には手動で素地モードを非鉄金属素地 (nonF) に切り替えて測定してください。(「8. 素地設定」参照)
- ・被膜成分に磁性物が含まれている場合は、正確な測定ができません。
- ・素地、測定面の凹凸は測定値に影響を与えます。誤差を少なくするために複数箇所の平均値を測定値とすることをお薦めします。

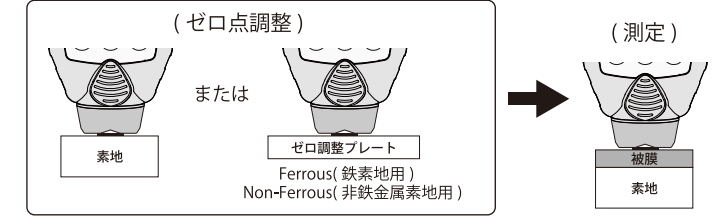


## 10. 測定条件の調整とリセット

測定を始める前や被測定物の素地や被膜条件が変わった時に以下の調整を実施してください。

### 10-1. ゼロ点調整

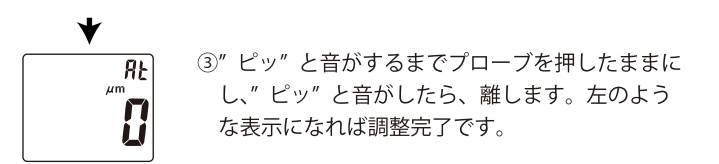
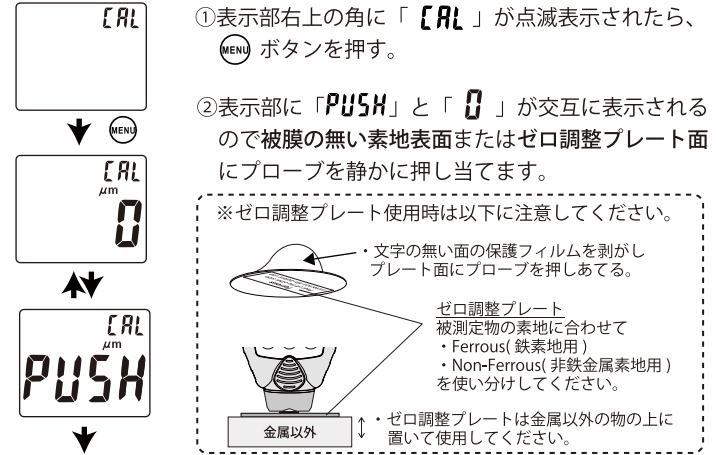
被測定物に合わせた測定条件にするために被測定物の被膜の無い素地表面でゼロ点調整を実施してください。被膜の無い素地表面が用意できない場合は付属のゼロ調整プレートを使用して実施してください。



(ゼロ点調整手順)

測定モードで **[MENU]** ボタンを押してゼロ点調整モードにします。

(「7. 設定モード」参照)



- ③"ピッ"と音がするまでプローブを押したまにし、"ピッ"と音がしたら、離します。左のような表示になれば調整完了です。

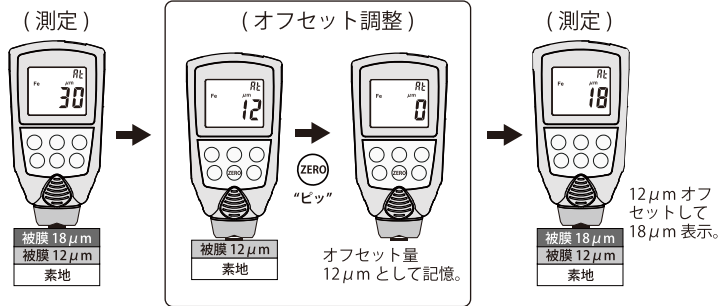
### 10-2. オフセット調整

特定の層以上の膜厚を測定したい場合などに、測定対象の被膜層直下までの膜厚分をオフセット値として記憶します。以降の測定では測定結果から値をオフセット(足し引き)して表示します。

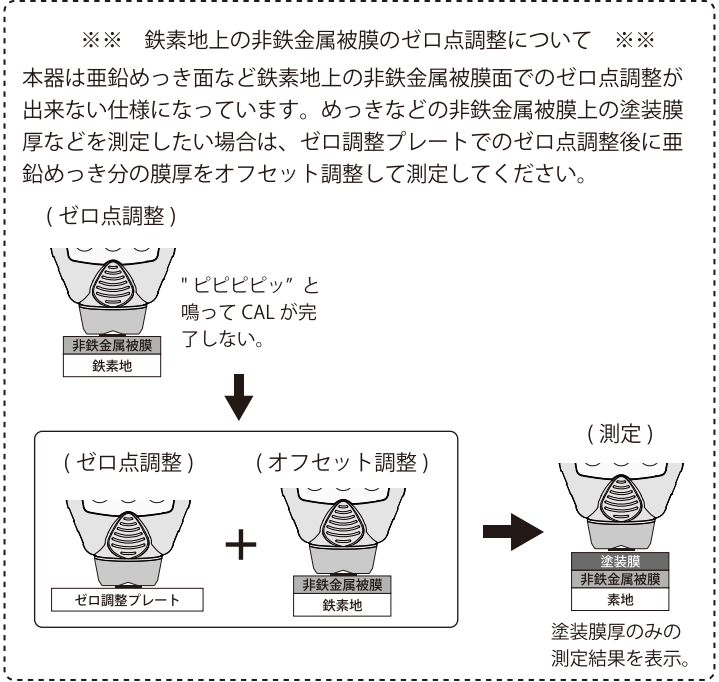
(オフセット調整手順)

オフセットさせたい分の膜厚を測定し測定結果が表示されている状態で **[ZERO]** ボタンを1回押し、「0」表示になれば完了です。

(オフセット調整実施測定例)



※記憶したオフセット値は「ゼロ点調整」、または後述の「測定条件リセット」を実施するとクリアされます。



## 11. 測定で困ったときは

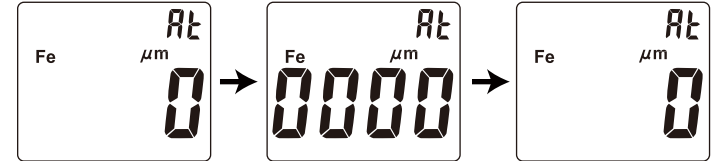
測定値が何かおかしいな？と感じたら以下の測定条件リセットを実施してください。リセット後は必ず 10-1. ゼロ点調整を実施してご使用ください。

### 測定条件リセット

調整値をクリアして測定条件を初期値の状態にリセットします。

(測定条件リセット手順)

- ①測定モードにて **[ZERO]** ボタンを2秒以上長押しする。
- ②表示部に「0000」が表示された後、ピッと音が鳴って表示が「0」になったら完了です。



## 12. 測定結果保存 / 呼び出し / 消去

本器は最大 255 件の測定結果を保存できます。  
※255 件目の測定結果を保存した後は、以降の保存はできません。  
新たに保存するには「12-3. 測定結果の消去」を参照し全ての測定結果を一括消去してください。

### 12-1. 測定結果の保存

測定結果保存 / 呼び出し / 消去モードにします。  
(「7. 設定モード」参照)

- ①表示部右上の角に「**RL**」が表示されたら **[MENU]** ボタンを押す。
- ② **[▼]** **[▲]** ボタンで測定結果保存の「**0n**」にする。「**0n**」の時は測定結果が自動保存され、「**OFF**」の時は自動保存されません。
- ③ **[MENU]** のボタンを押すと「**0n**」が確定する。
- ④ **[MENU]** のボタンを押すと測定結果保存モードが終了して測定モードに移行する。
- ⑤「**MEM**」が点灯している時は測定の都度、結果が本器に保存されます。

### 12-2. 測定結果の呼び出し

- ①表示部右上の角に「**RL**」が表示されたら **[MENU]** ボタンを押す。
- ②表示部に「**0n**」または、「**OFF**」が表示されたら、**[MENU]** ボタンを押す。  
※保存データの呼び出しは、「**0n**」「**OFF**」どちらでもできます。
- ③ **[▼]** **[▲]** ボタンを押すと保存データを、順次呼び出すことができる。



### 12-3. 測定結果の消去 (一括消去)

- ①表示部右上の角に「**RL**」が表示されたら **[MENU]** ボタンを押す。
- ②表示部に「**0n**」または、「**OFF**」が表示される。  
※保存データの消去は、「**0n**」「**OFF**」どちらでもできます。
- ③ **[ESC]** ボタンを3秒以上長押しすると、表示部右上の角に「**del**」が表示され測定結果消去モードになる。
- ④ **[▼]** **[▲]** ボタンで「**YES**」にする。
- ⑤「**YES**」で **[MENU]** ボタンを押すと保存データが全て消去されて測定モードに移行する。

※「**no**」で **[MENU]** ボタンを押すと、保存データの消去を行わずに測定結果呼び出しモードに移行する。

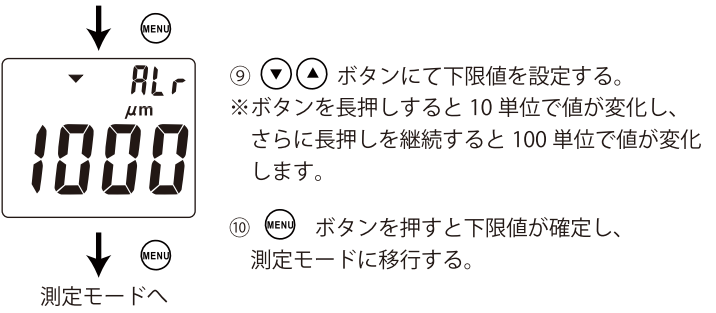
測定モードへ

## 13. アラームの設定

測定結果が予め設定されている「上限値」「下限値」を超えた時、ピープ音を鳴らしてお知らせします。  
上限値を超えた場合は、「▲」が画面の上に現れ、ビピビピッと鳴ります。  
下限値を超えた場合は、「▼」が画面の上に現れ、ピーと鳴ります。

※上限値 / 下限値ともに 0~3,000  $\mu\text{m}$  の範囲で値が設定できます。  
上限値と下限値を同時に有効にする場合、値が逆転しないよう十分注意して設定してください。

- まず、アラーム設定モードにします (「7. 設定モード」参照)。
- 例) 上限値を 1,100  $\mu\text{m}$ 、下限値を 1,000  $\mu\text{m}$  に設定する場合。
- ①表示部右上の角に「**RL**」が表示されたら **[MENU]** ボタンを押す。
  - ②表示部上中央に「▲」が表示され、アラームの上限設定が可能となる。
  - ③ **[▼]** **[▲]** ボタンにて、上限設定を「**0n**」にします。
  - ④ **[MENU]** ボタンを押すと上限値の設定に移行する。
  - ⑤ **[▼]** **[▲]** ボタンにて上限値を設定する。  
※ボタンを長押しすると 10 単位で値が変化し、さらに長押しを継続すると 100 単位で値が変化します。
  - ⑥ **[MENU]** ボタンを押すと上限値が確定し、表示部上中央に「▼」が表示され、アラームの下限設定に移行する。
  - ⑦ **[▼]** **[▲]** ボタンにて、下限設定を「**0n**」にします。
  - ⑧ **[MENU]** ボタンを押すと下限値の設定に移行する。



※アラーム設定を解除する場合は、上限設定、下限設定それぞれを「**0n**」から「**OFF**」にしてください。