

# SANKO

## 渦電流式膜厚計 EDY-I (エディワン)

### 取 扱 説 明 書

- お使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。
- お読みになった後も大切に保存し、常に参照してください。



株式会社 **サンコウ** 電子研究所

渦電流式膜厚計  
EDY-I (エディワン)  
取扱説明書

目次

1. 測定原理	1 頁
2. 用途	1 頁
3. 各部名称と機能	2 頁
● メモリ、リジューム機能	2 頁
● オートパワーオフ機能	2 頁
● 小型プローブ	2 頁
4. 準備	3 頁
1. ゼロ板の用意	3 頁
2. プローブコネクターの装(脱)着	3 頁
5. 操作方法	4 頁
1. 電源ON	4 頁
2. プローブの使い方	4 頁
3. ゼロ調整	4 頁
4. 標準調整(CAL)	5 頁
6. 測定	6 頁
7. 表示分解能の切り替え	6 頁
8. 「LOCK」キーの機能	6 頁
9. 上限/下限の設定	7 頁
10. 電源OFF	8 頁
11. 電池交換の方法	8 頁
12. 保守・点検	8 頁
13. 測定精度向上のための注意事項	9 頁
14. 仕様	9 頁

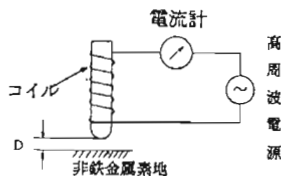
- お使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。
- お読みになった後も大切に保存し、常に参照して下さい。

## 1. 測定原理

高周波電界によって金属表面に誘起される渦電流の大きさと、表面皮膜の厚さとの電気的相関性を利用して、非鉄金属素地に表面処理された絶縁性皮膜の厚さを、簡単、す早く、正確に非破壊で測定します。

即ち、高周波発信器から供給される高周波電流をプローブ内のコイルに流し、金属を近づけると強く流れ、離すと弱くなります。

この原理を利用して、プローブから金属までの距離（皮膜の厚さD）を渦電流の強弱とし、この電流の変化を検出し測定します。

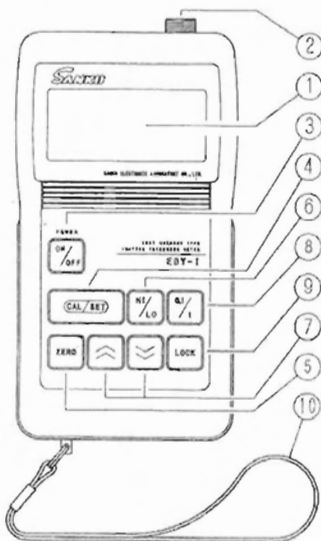


## 2. 用途

鉄以外の金属（アルミ、アルミ合金、銅など）やオーステナイト系ステンレス（磁性のないステンレス）に表面処理された絶縁性皮膜（アルマイト、塗装、ライニングなど）の膜厚を非破壊で測定。

- 陽極酸化皮膜 …… アルミサッシ、台所用品、家電製品などのアルマイト皮膜の厚さ測定。
- 各種塗装 …… アルミ、ステンレス製の内外装建材、機械、タンクなどの皮膜厚さ測定。
- ライニング …… 各種機器、部品、化学プラントなどのライニング皮膜の厚さ測定。

### 3. 各部名称と機能



⑤ LOCKキー

このキーを押すと、電源ON/OFFキーを除く全てのキーがロックされ、誤動作を防ぎます。  
電源OFFすると解除されます。

①表示部

測定値、 $\mu\text{m}$ 、LOBATなどを表示。

②プローブコネクター(本体側)

プローブのコネクターを接続する。

③電源(POWER)ON/OFFキー

キーを押すごとにON、OFFを繰り返します。

④CAL/SETキー

- (1) 標準厚板による標準調整(CAL)をするキー。
- (2) 上限/下限値の設定を確認するキー。  
※上記をキャンセルするときも使用。

⑥ゼロ点の設定キー

⑦上限/下限値の設定を起動させるキー

※上記をキャンセルするときにも使用。

⑧数値変換キー

標準調整(CAL)や上限/下限値の設定時にこのキーを押します。〔 $\wedge$ 〕を押すと数値は大きくなり〔 $\vee$ 〕を押すと数値は小さくなります。

⑨表示分解能のモード切替えキー

キーを押すごとに、 $0.1\mu\text{m}$ と $1\mu\text{m}$ モードの交互に切替わります(但し、 $0\sim 99.9\mu\text{m}$ 間のみ)。

⑩ハンドストラップ

本器の落下を防ぐため必ず手首に通してください。

### ◎ その他の機能

- メモリ・リジューム機能 …… ゼロ・標準調整(CAL)した検量線(素地特性)は、電源OFF後もメモリ。  
次の電源ONですぐに測定可能、便利なりじューム機能付。
- オートパワーオフ機能 …… 電源の切り忘れによる電池の消耗をおさえるオートパワーオフ(約5分後)機能を装備。
- 小型プローブ …… ①1点定圧式でVカット付  
平面はもちろん、曲面・丸棒・パイプ・小物でも安定した測定が可能。  
②長期間ハードな使用にも、初期特性と高い再現性を維持超耐摩耗性のサファイヤを採用。

## 4. 準 備

### 1. ゼロ板の用意 測定対象物の素地（同種、同厚、同形状）を用意します。

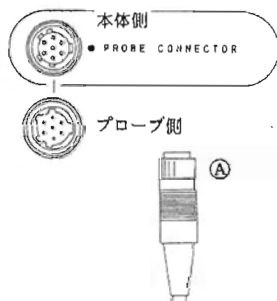
※付属している“テスト用ゼロ板”（材質：アルミニウム 1050）は本器の動作チェック用です。測定対象物の素地を用意してください。

- 同 種 — 測定対象物の素地と同材質のものを使用してください。
- 同 厚 — 測定対象物の素地とできるだけ同じ厚さのものを使用してください。
- 同形状 — 測定対象物の素地と同形状（パイプ径、曲率、幾何学的形状など）のものを使用してください。
- 大きさ — プローブが余裕をもって操作できるものを使用してください。
- 表面状態 — 表面はできるだけ平滑で、表面処理（酸化皮膜など）のなされていないもの、又、錆や汚れは取り除いてください。

### 2. プローブコネクターの装(脱)着

本体からの装(脱)着は、下記の要領で行ってください。

※電源は、必ず OFF にしておいてください。



#### • 取り付け方

幅の広い切込みを右にして差し込み、  
Ⓐを時計回しに締めます。

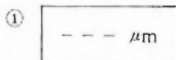
#### • はずし方

Ⓐを反時計回しに緩めそのまま静かに  
引き抜きます。

※コードを引張ったり、折り曲げないで  
ください。断線の原因になります。

## 5. 操作方法

1. 電源ON [ON/OFF] キー③を押します。



表示が①から②に変わるときビッ音が1回鳴り、測定可能な状態になります。



※電源をONするとき、本器が測定可能な状態になるまで、プローブは測定対象物や金属製品から5cm以上離しておいてください。

2. プローブの使い方

正しい使い方	誤った使い方		
<p>プローブの中央部分を持って表面に垂直に、すばやく、静かに押し当ててください。ビープという音がして測定値が表示されます。音がしない場合、4~5cm離してから再度測定してください。</p>	<p>斜めに押し当てないでください。正確に測定できません。</p>	<p>押し当てたまま、ずらさないでください。プローブと測定物の両方に傷がつきます。</p>	<p>あまりゆっくり押し当てないでください。測定誤差を大きくする原因になります。</p>

3. ゼロ調整



- 0.5 μm

ZERO

0 μm

ゼロ板にプローブを押し当て、ビップ音がした後、ある数値が表示されます。

プローブをゼロ板より離し、[ZERO] キー⑤を押します。

[0] が2桁目から1桁目に移りビップ、ビップ、ビップと3回鳴り、ゼロ調整は終了します。

ゼロの確認は再度測定し、表示が [ 0 μm ] ・ [ -000 μm ] であれば良好、それ以外のときは、2~3回繰り返してください。

※付属している“テスト用ゼロ板” (材質: アルミニウム 1050) は本器の動作チェック用です。測定対象物の素地を用意してください。

#### 4. 標準調整 (CAL)

①標準厚板は、測定したい膜厚より少し厚めの標準厚板を選びます。

② [CAL / SET] キー④を押すと [— —] が点滅表示し、ピーッと鳴ります。

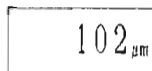
③ゼロ板上に、選んだ標準厚板をのせます。  
(例 102  $\mu\text{m}$  をのせました)  
標準厚板の上からプローブを押し当てるとピーッと音がして、数字が表示されます。

④プローブを標準厚板から離します。

⑤表示が標準厚板の厚さと同じになるように [△] [▽] キーで数字を合わせます。  
押し続けると早送りになります。

⑥標準厚板の上からプローブを押し当て、ピーッ音がして標準調整 (CAL) が確定します。

⑦ゼロ・標準調整 (CAL) が済むと、直ぐ測定が可能です。



表示例

#### ※注意

- 標準調整 (CAL) が可能な範囲は、10  $\mu\text{m}$  ~ 900  $\mu\text{m}$  迄です。
  - 再度、標準調整 (CAL) を行いたいときは、①から行ってください。
  - 標準調整 (CAL) に使用する標準厚板は、測定対象物の膜厚より少し厚めのものを選んでください。余りかけ離れた標準厚板ですと誤差の原因になります。
  - 付属以外の標準厚板のご要求は、最寄りの営業所にお申し付けください。  
(15  $\mu\text{m}$  以上)
- ◎ 本器の落下を防ぐため、必ずハンドストラップに手首を通してください。

## 6. 測定



プローブを測定対象物に押し当てると、ピッと音がして測定値が表示されます。  
ピッと音がしない場合はもう一度、プローブを押し当てて測定してください。  
表示される単位は  $\mu\text{m}$  ( $1/1000\text{mm}$ ) です。  
(例)  $200\ \mu\text{m}$  は、 $0.2\ \text{mm}$  です。

## 7. 表示分解能の切り替え



この設定は、 $0 \sim 99.9\ \mu\text{m}$ 間のみ可能

① [0.1/1] キー⑨を押すとピーッ、ピーッと2回鳴り、測定値は [ $0.1\ \mu\text{m}$ ] で表示されます。

②  $0.1\ \mu\text{m}$  と  $1\ \mu\text{m}$  の表示切り替えは、[0.1/1] キー⑨を1回押すごとに切替わります。

※  $1\ \mu\text{m}$  表示のとき、小数点以下は四捨五入されます。

①の表示例

13.6  $\mu\text{m}$

②の表示例

14  $\mu\text{m}$

### ※ 注 意

- 測定中にも必要に応じて、再度ゼロ調整、標準調整 (CAL) を行ってください。
- ゼロ調整、標準調整 (CAL) に使用するゼロ板は、測定対象物の素地と、材質、厚さ、形状が同じものを、あらかじめ用意し、使用してください。

## 8. 「LOCK」キーの機能



測定中に [LOCK] キー⑩を押すと、電源 [ON/OFF] キー③以外の全てのキーがロックされ、誤操作を防ぎます。

[LOCK] キー⑩を押すとピーッ・ピーッ・ピーッと3回鳴り設定されます。電源をOFFにすれば、解除されます。



## 9. 上限／下限の設定



### 1) 上限値のみの設定

- ① [HI/LO] キー⑥ を押します。ピッと鳴り、[H] が点滅します。
- ② 上限設定値に近い標準厚板をゼロ板に乗せ、プローブを押し当てます。測定値が点滅します。
- ③ [^] [v] キー⑦ を押して設定したい数値に合わせます。
- ④ [CAL/SET] キー④ を押し完了です。

### 2) 下限値のみの設定

- ① [HI/LO] キー⑥ を2回押します。ピッと鳴り、[L] が点滅します。
- ② 下限設定値に近い標準厚板をゼロ板に乗せ、プローブを押し当てます。測定値が点滅します。
- ③ [^] [v] キー⑦ を押して設定したい数値に合わせます。
- ④ [CAL/SET] キー④ を押し完了です。

### 3) 上限／下限値の同時設定

- ① [HI/LO] キー⑥ を押します。ピッと鳴り、[H] が点滅します。
- ② 上限設定値に近い標準厚板をゼロ板に乗せ、プローブを押し当てます。測定値が点滅します。
- ③ [^] [v] キー⑦ を押して設定したい数値に合わせます。
- ④ [HI/LO] キー⑥ を押します。ピッと鳴り、[L] が点滅します。
- ⑤ 下限設定値に近い標準厚板をゼロ板に乗せ、プローブを押し当てます。測定値が点滅します。
- ⑥ [^] [v] キー⑦ を押して設定したい数値に合わせます。
- ⑦ [CAL/SET] キー④ を押し完了です。

### 4) 上限／下限値の設定をキャンセルする場合

- ① [CAL/SET] キー④ を押したまま、[HI/LO] キー⑥ を押します。ピッと1回鳴り[-E-]が表示された後、直前の測定値または、[-E-]が表示されます。

### 5) 上限／下限値 設定時の測定値の表示

- ① 測定値が上限設定値を越えたとき、ピッ・ピッ・ピッと3回鳴り[HHH]と測定値が交互に表示されます。
- ② 測定値が下限設定値未満のとき、ピッ・ピッ・ピッと3回鳴り[LLL]と測定値が交互に表示されます。

## 10. 電源 OFF

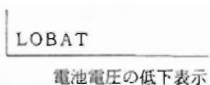
[ON/OFF]キー③を押します。

ピーッと鳴り、表示が [ - μm ] と出た後、少し間をおいて再びピーッと鳴り表示は消えます。

プローブは、3頁2. プローブコネクター装(脱)着に従って外してください。

## 11. 電池交換の方法

- 使用中、LCD表示部の左下側に [ LOBAT ] の表示が出たときは、誤動作の原因になります、早めに電池を交換してください。



電源は、必ず OFF にしてから行ってください。

本体裏側下部の電池蓋を開け、電池を全て新しいものと交換してください。  
使用している電池は単4乾電池 (1.5V) が4本です。

- 電池を外しておいても、“検量線”は、消えずに保持されます。

## 12. 保守・点検

- 測定中は、結露、水ぬれ、ホコリ、高熱、振動を避けてください。
- プローブの先端は傷つけないよう、ていねいに操作してください。
- 保管は高温多湿を避け、ホコリのない場所にしてください。
- 長期間使用しない場合は、電池をはずして保管してください。
- 測定精度を保つために、1年に一度は定期点検に出してください。

### 13. 測定精度向上のための注意事項

- ①ゼロ板 …… ゼロ・標準調整 (CAL) で使用するゼロ板は、測定対象物の素地と同種、同厚、同形状のものを用意してください。  
異なったゼロ板で調整すると、正確に測定できません。
- ②標準厚板 …… 測定対象の塗膜など皮膜厚より少し厚めの標準厚板で標準調整 (CAL) をしてください。  
かけ離れた標準厚板を使用すると誤差の原因になります。  
標準厚板が傷んだり、曲がったりした場合は新しいものと交換してください。  
付属以外の標準厚板をご希望の際は、最寄りの営業所にお申し付けください。(15 μm 以上)
- ③皮膜の性質 …… 皮膜成分に金属物が含まれている場合、正確に測定できません。  
弾性皮膜の場合、30~50 μm 程度の標準厚板をのせてから測定し、測定値からその厚さを差引くと、凹みによる影響を防げます。
- ④端・角などの影響 …… 測定対象物の端・角およびその付近は電界の状態が不均一になります。一般に端から15mm~20mm以上離れた内側を測定してください。  
突起部、湾曲部、その他急激な変形部分の付近にも同様な注意が必要です。
- ⑤表面粗さの影響 …… 素地の表面粗さ、測定面の表面粗さは、ともに測定値に影響を与えます。  
数カ所の測定値の平均値を求めてください。

### 14. 仕 様

型 式 名	EDY-1 (エディ ワン)
測 定 方 式	渦 電 流 式
測 定 対 象 物	鉄以外の金属 (アルミ、アルミ合金、銅など) 又は、磁性のないステンレスに表面処理された絶縁性皮膜
測 定 範 囲	0 ~ 900 μm
表 示 分 解 能	1 μm (モード切換えにより 0~99.9 μm間は 0.1 μmを表示)
測 定 精 度	均一面に対して ± 1 μm または、指示値の ± 2 %
標 準 調 整 範 囲	10 ~ 900 μm
表 示 方 式	LCD デジタル、表示ホールド機能付
プ ロ ー プ	1 点定圧接触式、V カット付、φ 13 × 55 mm
付 加 機 能	上限/下限値の設定 ・ キーロック (キー機能停止)
電 源	単 4 乾電池 (1.5V) × 4 本、オートパワーオフ機能付
寸 法 ・ 重 量	80 (W) × 35 (H) × 150 (D) mm、250g (電池を含む)
付 属 品	標準厚板 2 枚、テスト用ゼロ板、収納ケース

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

## 営業品目

膜厚計、ピンホール探知器  
結露計、粘度計、水分計  
検針器、鉄片探知器

## 株式会社 **サンコウ** 電子研究所

- 東京営業所 〒101 東京都千代田区内神田 1-5-4 加藤ビル  
TEL (03) 3294-4001 FAX (03) 3294-4009
- 大阪営業所 〒530 大阪市北区菅原町 2-3 小西ビル  
TEL (06) 362-7805 FAX (06) 365-7381
- 名古屋営業所 〒462 名古屋市北区金城3-11-27 名北ビル  
TEL (052) 915-2650 FAX (052) 915-7238
- 福岡営業所 〒812 福岡市博多区奈良屋町 11-11  
TEL (092) 282-6801 FAX (092) 282-6803
- 本社 〒213 川崎市高津区久末 1677  
TEL (044) 751-7121 FAX (044) 755-3212