

## 取扱説明書

### エレクトロフィジック膜厚計

- ・ミニテスト70F
- ・ミニテスト70FN

## 取扱説明書

この度はエレクトロフィジック膜厚計「ミニテスト70シリーズ」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

この「ミニテスト70シリーズ」は、エレクトロフィジック社の独自技術であるSIDSP<sup>®</sup> デジタルセンサー技術を採用しています。この技術により、これまでよりも高精度の測定が可能です。

ミニテスト70シリーズには70Fと70FNの2つのモデルがあります。ミニテスト70F（電磁式）は、磁性金属素地上の非磁性被膜を測定できます。ミニテスト70FN（電磁式・渦電流式）は、素地の材質を自動で識別するデュアルセンサーを内蔵しており、磁性金属素地上の非磁性被膜及び非磁性金属上の絶縁被膜を測定できます。

## 注意

- ・測定時は、膜厚計本体の根元部分を持ち、プローブを被測定物に垂直に押し当ててください。本体の上部を持ったり、斜めに押し当てたりすると正確に測定できません。
- ・測定時は、プローブを被測定物に素早く静かに押し当ててください。ゆっくり押し当てると測定誤差を生じる原因になり、乱暴に押し当てるとプローブ先端のチップ損傷の原因になります。
- ・正しく測定するためには、被測定物の素地と同素材、同厚、同形状のゼロ板が必要です。
- ・校正に使用する基準板は、被測定物の膜厚と同等もしくは少し厚いものを使用してくだ

さい。被測定物の膜厚とかけ離れた厚さの基準板で校正を行った場合、測定誤差が大きくなる可能性があります。

- ・測定作業の周囲環境が本体の動作や測定値に影響を及ぼすことがあります。高圧線、モーター、溶接機等の強い磁界や素地への残留磁気、高周波ノイズ等がそれにあたります。
- ・電池は正しく使用してください。誤った使い方をすると寿命が短くなったり、液が漏れたり等、本機の故障の原因になる可能性があります。特に以下の点にご注意ください。
  - ・電池の+と-を正しく装着してください。
  - ・使えなくなった電池はすぐに交換してください。
  - ・長時間使用しないときは電池を本体から取り出してください。
  - ・乾電池は単3アルカリ乾電池を使用してください。
  - ・電池の交換は速やかに行ってください。
  - ・ディスプレイに【BAT】が表示されると電池の交換時期です。新しい電池に交換してください。
- ・本機を分解または改造しないでください。故障や修理不能の原因となります。

## 内容物

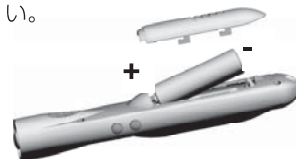
- ・ミニテスト70本体（FモデルまたはFNモデル）
- ・ゼロ板 ×1 枚（Fモデルのみ）
- ・ゼロ板 ×2 枚（FNモデルのみ）
- ・基準板 ×2 枚
- ・単3アルカリ電池 ×1 本
- ・取扱説明書
- ・収納ケース
- ・ストラップ

## 目次

- A. ご使用前に
- B. 操作方法
- C. オプション機能
- D. エラーメッセージ
- E. 仕様

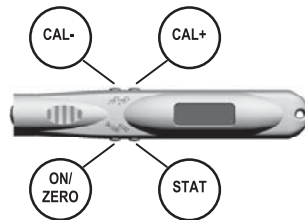
## A. ご使用前に

この膜厚計は、単3アルカリ乾電池1本を使用します。電源を入れる前に、電池ボックス内部に付属している電池の絶縁シートを取り除いてください。



## B. 操作方法

操作は、〔ON/ZERO〕〔STAT〕〔CAL-〕〔CAL+〕の4つのボタンで行います。



## B-1 電源オン

〔ON/ZERO〕を数秒押し続けて離すと信号音が鳴り、ディスプレイに【 μm】と表示されます。

## B-2 電源オフ

〔ON/ZERO〕を数秒押し続け、信号音が鳴ったら離してください。

## B-3 1点校正 (ゼロ値のみによる校正)

- ①電源を入れてください。
- ②〔ON/ZERO〕を押すと、ディスプレイの【 μm】表示が点滅します。



③プローブを未塗装の素地に当て、信号音が鳴ったら離してください。（未塗装の素地が用意できない場合は付属のゼロ板を使用してください。）

- ④③の操作を3～5回繰り返してください。ディスプレイには平均値が表示されます。
- ⑤〔ON/ZERO〕を押すと、ディスプレイに【0.00 μm】と表示されます。これで1点校正が本体に記憶されました。

## B-4 2点校正 (ゼロ値と基準板による校正)

この方法で校正を行うと、1点校正（ゼロ値のみによる校正）よりも精密な測定結果が得られます。

- ①電源を入れてください。
- ②〔ON/ZERO〕を押すと、ディスプレイの【 μm】表示が点滅します。



③プローブを未塗装の素地に当て、信号音が鳴ったら離してください。（未塗装の素地が用意できない場合は付属のゼロ板を使用してください。）

- ④③の操作を3～5回繰り返してください。ディスプレイには平均値が表示されます。
- ⑤〔ON/ZERO〕を押すと、ディスプレイに【0.00 μm】と表示されます。

⑥未塗装の素地（またはゼロ板）の上に基準板をのせてください。（実際に測定する膜厚に近い厚さの基準板を選んでください。）

- ⑦プローブを基準板に当て、信号音が鳴ったら離してください。

⑧〔CAL+〕〔CAL-〕を押して、標準板の厚みと同じ数値に調節してください。

分解能は以下のとおりです。

範囲	分解能
0.00 μm～100 μm	0.5 μm
100 μm～500 μm	1 μm
500 μm～1.00mm	5 μm
1.00mm～3.00mm	0.01mm

- ⑨〔STAT〕を約3秒間押し続けると信号音が鳴り、ディスプレイに【--- μm】と表示されます。

これで2点校正が本体に記憶されました。

## B-5 再校正

測定条件を変更する場合は、現在記憶されている校正データも変更する必要があります。  
2点校正が記憶されている場合は、ゼロ点を再校正したら、基準板による校正も再校正してください。  
基準板の再校正のみであれば、ゼロ点を再校正する必要はありません。

## B-6 測定原理の自動切換え (FNモデルのみ)

FNモデルは、素地の材質を自動識別して、適切な測定原理に切り替わります。  
電源を入れて初回の測定時、素地の材質 (FまたはN) がディスプレイに表示されます。




その後、測定原理が変われば、測定値の表示前に素地の材質 (FまたはN) がディスプレイに表示されます。  
ただし、校正は素地の材質 (F, N) ごとに記憶する必要があります。  
また、統計データは、途中で測定原理が切り替わっても、電源を入れて初めに測定した測定値を計算します。

## B-7 統計データの表示

[STAT] を押すと、統計データが表示されます。  
[STAT] を押すごとに、測定回数 (最大999まで)、平均値、標準偏差、最小値、最大値が順番に表示されます。

統計データの表示を中止する方法は以下の3つです。  
- 測定を再開する  
- 校正を行う  
- 電源を切る

## B-8 統計データの消去

 電源が入っている状態で、[STAT] を約3秒間押ししてください。  
ディスプレイに [- - - μm] と表示され、すべての統計データが消去されます。  
校正データは消去されません。

## C. オプション機能

### C-1. 自動電源オフ時間の変更



- ① 電源をオフにしてください
- ② [ON/ZERO] と [CAL-] を同時に押し、次に [ON/ZERO] を離し、次に [CAL-] を離してください。
- ③ [CAL-] を押すたびに自動電源オフの時間が切り替わります。0 (時間設定なし)、1分、3分、10分、30分から選択できます。
- ④ 選択後、ディスプレイが測定モードに切り替わるまで約3秒お待ちください。設定が保存されます。

### C-2. 測定単位 (μm, mils) の変更



- ① 電源をオフにしてください。

- ② [ON/ZERO] と [CAL+] を同時に押し、次に [ON/ZERO] を離し、次に [CAL+] を離してください。
- ③ [CAL+] を押すたびに μm と mils が切り替わります。
- ④ 選択後、ディスプレイが測定モードに切り替わるまで約3秒お待ちください。設定が保存されます。

## C-3. リセット



- ① 電源をオフにしてください。
- ② [ON/ZERO] と [STAT] を同時に押し、同時に離してください。
- ③ 信号音が鳴り、現在記憶されている校正データと統計データがすべて消去されて工場出荷状態に戻ります。

## D. エラーメッセージ

- [E01] :  
センサーの通信エラー
- [E02] :  
測定回数が1回のみ状態で、統計データの標準偏差を表示させたとき
- [E03] :  
校正時に測定原理 (FまたはN) が変更されたとき
- [E04] :  
測定値が記憶されていない状態で、[CAL+] または [CAL-] を押したとき
- [BAT] :  
電池が消耗しているとき。  
新しい電池に交換してください。
- [ $\square\square\square\mu\text{m}$ ] :  
[CAL-] を押して表示値をマイナス値にしたとき。リセットしてください。(C-3参照)

## E. 仕様

	ミニテスト70F	ミニテスト70FN
測定範囲	0~3000 μm	F: 0~3000 μm / N: 0~2500 μm
測定方式	電磁式	電磁式 / 渦電流式
信号処理	32ビットデジタル信号処理 (SIDSP <sup>®</sup> )	
測定精度	1点校正: ± (1.5 μm + 読取値の3%) 2点校正: ± (1.5 μm + 読取値の2%)	
繰り返し性	± (1 μm + 読取値の1%)	
最小分解能	0.5 μm	
最小測定凸面曲率	半径5mm	
最小測定凹面曲率	半径40mm	
最小測定素地厚	F: 500 μm N: 40 μm	
測定表示単位	μm, mm / mils	
校正モード	1点校正、2点校正	
統計表示	測定回数 (最大999まで)、平均値、標準偏差、 最小値、最大値	
使用可能温度	-10°C ~ +60°C	
保管可能温度	-20°C ~ +70°C	
電源	単3アルカリ電池 × 1	
準拠している国際規格	DIN EN ISO 1461, 2064, 2178, 2360, 2808, 3882, ASTM B 244, B 499, D7091, E 376	
寸法	直径27mm × 長さ150mm	
重量	80g (電池を含む)	
付属品	ゼロ板、基準板、単3アルカリ電池 × 1、取扱説明書、 収納ケース、ストラップ	

※製品の仕様は予告なしに変更する場合がございますので、あらかじめご了承ください。