

# デジタル超音波厚さ計

## 目次

I.	はじめに .....	1
II.	使用上のご注意 .....	1
III.	特長 .....	2
IV.	仕様 .....	2
V.	電池とプローブの取り付け .....	3
VI.	使い方 .....	3
VII.	校正 .....	7
VIII.	注意事項 .....	8

## I. はじめに

このたびは、VA-8041デジタル超音波厚さ計をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本製品をより効果的にご利用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。また、お読み頂いた後も大切に保管してください。

本製品は、ボイラーや圧力容器、戦車の装甲、船体、ガラス壁、管など、キャリパーでは測定できない材料の厚さを測定するための商品です。

## II. 使用上のご注意

次の条件に従って使用してください。

環境条件:

- 周囲温度:  $-10 \sim +50^{\circ} \text{C}$ 、 $+14 \sim +122^{\circ} \text{F}$
- 保管および輸送温度:  $-40 \sim +70^{\circ} \text{C}$

お手入れと保存:

アルコールや浸透剤で清掃しないでください。長時間使用しない場合は、電池を取り出して、器具を風通しの良い場所で保管してください。

### III. 特長

- 鋼鉄、アルミニウム、銅、ガラスなど、さまざまな対象物の厚さを測定に適しています。
- 音速または厚さの表示
- 手動での材料の選択可能
- 音速の調整可能
- 厚さの単位「mm」または「inch」を選択可能
- 音速を測定
- 結合状態の表示
- 手動または自動でのシャットダウン機能付
- 電池電圧低下の表示
- 校正金属ブロック内蔵（4.0mm）
- 高精度なソフトウェア校正

### IV. 仕様

- 本製品は、EMC指令2004/108/ECに従って設計されています。
- 使用周波数：5MHz
- デジタル表示：4桁
- 測定範囲：1.2mm～220mm（鋼鉄）

- 測定精度：最小  $\Phi 20\text{mm} \times 3\text{mm}$
- 音速可変範囲：1000～9999 M/S
- 表示分解能：0.1mm
- 精度： $\pm (1\%H + 0.1\text{mm})$
- 測定頻度：0.6秒
- 電源：単4電池 1.5V  $\times$  3本
- 使用温度範囲： $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$
- 保管温度範囲： $-40 \sim +70^{\circ}\text{C}$ 、 $-40 \sim +158^{\circ}\text{F}$
- 寸法：165(L)  $\times$  60(W)  $\times$  30 (H) mm
- 重量：約210g（バッテリーとプローブを含む）
- 付属品：プローブ、カップリング剤、取扱説明書、電池

## V. 電池とプローブの取り付け

電池カバーを取り外し電池を入れます。シェル上のマークに従って単4電池を正しく取り付け、その後、電池カバーを閉じてください。プローブの2つのプラグを本体の上部にある2つのコネクタ部に差し込んでください。

## VI. 使い方

1. 電源を入れると厚さ計は自動的に材料1を選択し、材料1の厚さが表示されます。
2. 「Select」ボタンを押して、測定する材料を選択してください。画面下部に数字が表示され、それは材料を示しています。リスト（1）に記載された材料に対応しています。測定対象物の表面にわずかなカップリング剤を塗布して、プローブを置き、押し込んでください。カップリングが正常であれば、カップリング記号が表示されます。その同時に測定対象物の厚さが表示されます。カップリングがうまくいかない場合、カップリング記号は表示されず、厚さが取得できません。

リスト（1）

画面表示	材料名称	音速(m/s)
1	鉄/ 鋼	5900 M/S
2	アルミニウム	6320 M/S
3	銅	4700 M/S
4	真鍮、黄銅	4430 M/S
5	金	3240 M/S

6	銀	3600 M/S
7	亜鉛	4170 M/S
8	スズ	3320 M/S
9	ガラス	5850 M/S
10	プラスチック	2250 M/S
11	強化タイル	5580 M/S
12	水	1480 M/S
13	材料a	6500 (ユーザー設定)
14	材料b	5500 (ユーザー設定)
15	材料c	4500 (ユーザー設定)
16	材料d	3500 (ユーザー設定)
17	材料e	2500 (ユーザー設定)

3. プローブを測定対象物から取り外すと、カップリング記号は消えますが、厚さは表示されたままです。
4. 厚さが表示されており、測定していない状態で、「mm/inch」ボタンを押すと、厚さの単位が「mm」から「inch」に変更します。「inch」から「mm」にも変更することもできます。
5. 厚さが表示されており、測定していない状態で、「Select」ボタンを押すと、音速が表示され、厚さは消えます。

6. ユーザー設定の材料の場合はa～e（画面表示13～17）から設定できます。▲または▼ボタンを押すと、各音速の調整できます
  
7. ユーザー設定の材料の場合、以下の手順を従い、設定を行なってください。
  - A. . 測定したい材料でブロックを作り（ブロックが厚いほどより正確な結果が得られます）、キャリパーでその厚さを注意深く測定してください。
  
  - B. 材料a～eのいずれかを選択し、プローブでその厚さを測定してください。厚さの数字が安定するまで待って、プローブをブロックから取り外してください。
  
  - C. ▲または▼ボタンを押して、測定したキャリパーの値と一致するまで数字を調整してください。
  
  - D. 「Select」ボタンを押すと、ユーザーの材料の音速が表示されます。計をシャットダウンすると、音速がメモリに保存されます。

## 8. 電源オフの設定方法:

厚さ計が作動しているときに、「On/Off」ボタンを押すと、自動シャットダウンされます。

## 9. 自動シャットダウン:

5分以上操作を行わない場合は自動的に電源をシャットダウンします。

## VII. 校正

新しいプローブに交換、プローブの消耗、または厚さ計が長時間使用された場合は、以下の手順従って自己校正する必要があります:

電源を入れ、シェルに内蔵された金属ブロックの表面にわずかなカップリング剤を塗布し、プローブを置き、押し込んでください。カップリング記号が表示されたら、2秒間「Adjust」ボタンを押し、画面に4本のバーが表示されます。プローブを押し続けながら、「Adjust」ボタンを放してください。

バーが徐々に消え、最後に「4.0 mm」と表示されると、校正が完了します。

## VIII. 注意事項

1. 2.5mm以下の厚さを測定する際には、2種類のエラーが発生する場合があります。これらのエラーは実際の厚さよりも大きなデータ数が表示されデータ数不良とされます。したがって、薄い物体を測定する場合は、最小値を探すために繰り返し測定を行う必要があります。必要な場合、測定結果を比較するために薄いブロックを作成してください。
2. リスト（1）に記載されている音速は参考値です。お使いの材料の成分がリスト（1）に記載されているものと完全に一致しない可能性があるため、その材料内での音速を測定するためにサンプルブロックを作成することをおすすめします。
3. 多孔質材料や未圧縮材料にとっては、良い超音波伝導体ではありませんので、計で測定することはできません。鋳造物は大きな結晶を持っており、表面が粗い場合、計による厚さの測定が困難なのでご注意ください。
4. 粗い表面はテストに影響する可能性がありますので、サンドペーパーで磨いてから測定してください。

5. 表面に厚い塗料がある場合は、削り取ってから測定してください。
6. テストにはカップリング剤が必要であり、プローブと対象物の間の隙間から空気を排除し、超音波を通過させるために使用されます。ガラスなどの滑りやすい表面では、カップリング剤の代わりに水を使用することができます。粗い表面では、潤滑油などのより粘性の高いカップリング剤を使用する必要があります。
7. 管状の対象物を測定する場合は、プローブの方向を90°に変えて、最小値を探してください。
8. 粗い表面では、プローブを回転させたり滑らせたりする際に押し込まないようにし、プローブを保護してください。
9. 電池の残量が低い場合、表示画面にバッテリー低下の表示が表示されます。新しい電池に交換することをおすすめします。
10. 厚さ計を長時間使用しない場合は、電解液による本体へ損傷を避けるため、電池を取り外してください。
11. 厚さ計を高温や湿った場所に保管しないでください。
12. 電源がオフになった後、再び電源を入れる場合は、2秒間を待ってください。