

ULTIMATE SERIES

STG-01U

超音波厚さ計 取扱説明書



CUSTOM

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。

- 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が発生した場合は無償で修理いたします。
- 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
- 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。
 - 不適当な取扱い、使用による故障
 - 設計仕様条件等を越えた取扱い、または保管による故障
 - 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
 - その他当社の責任とみなされない故障

型番	STG-01U	シリアルNo.	
保証期間	年 月 日より1ヵ年		
お客様	お名前	様	
	ご住所		
販売店	電話番号		
	住所・店名		

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。

株式会社 カスタム

〒101-0021東京都千代田区外神田3-6-12
TEL (03) 3255-1117 FAX (03) 3255-1137
<https://www.kk-custom.co.jp/>

この度は弊社の超音波厚さ計をお求め頂きまして誠にありがとうございます。

本器をご使用になる前に安全上のご注意と取扱説明書をよくお読み頂き、正しくご使用ください。

なお、お読み頂きました後も、この取扱説明書を大切に保管してください。

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、条件以外での使用は絶対にしないでください。
- 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したりする恐れがあります。
- 故障が疑われる場合は使用をおやめください。
本器の使用中に異常が発生した場合は、すぐに使用を中止してください。
- 本器の分解、改造は行わないでください。
修理が必要な場合は、購入された販売店にお問合せください。
- 本器を加熱したり火中に投入したりしないでください。
破裂による火災、怪我の恐れがあります。
- 危険物、発火物、爆発の恐れがある場所では使用しないでください。
重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 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様にご注意ください。
感電など重大事故を引き起こす恐れがあります。

注意

- 接触媒質 (カプラント) や電池は乳幼児の手の届かない所においてください。
- 接触媒質 (カプラント) や電池の液は舐めないでください。
万一舐めた場合はすぐにうがいをして、医師に相談してください。
- 接触媒質 (カプラント) 使用後は必ず手を洗ってください。
皮膚に付着したまま放置すると肌荒れの原因になる場合があります。
- 電池の液が目に入ったり皮膚や衣服に付着したりした場合は、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。
- 電池のプラス、マイナスを逆にして使用しないでください。
異常反応を起こし、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 電池のプラス、マイナスを針金などで接触したり、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管したりしないでください。
電池がショートした状態になり、過電流が流れたりして電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 本器が濡れている時や湿気の多い場所、また濡れた手で電池交換をしないでください。感電の危険があります。
- 指定された電池以外は使用しないでください。
- 電池を交換する際は、必ず電源が切れた状態 (表示が消えている状態) で行ってください。
また、交換後は必ず電池カバーを閉じてから使用してください。
- 7日以上使用しない場合には、本器から電池を取り外して下さい。
また使い切った電池はすぐに本器から取り出して下さい。
電池から発生するガスにより電池を漏液、発熱、破裂させたり、本器を破損させたりする恐れがあります。
- 電池を廃棄する際は、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。

1. 商品概要

超音波厚さ計は探触子から出力された超音波が測定物に入射し、反対面で反射して戻ってくる時間(伝搬時間)を測定することで厚さを算出します。
(測定物の厚さ = 伝搬時間 × 測定物の音速)

金属加工品の仕上げ厚さ検査、配管・鉄板等の腐食検査や、ノギスやマイクロメータで測定が困難な箇所の厚さ等を簡単に測定することが可能です。

- 音速の設定により金属から非金属まで様々な物質の厚さ測定が可能。
- 暗所での使用に便利なバックライト付き LCD 搭載。
- 電池の消耗を抑えるオートパワーオフを搭載。

2. 商品仕様

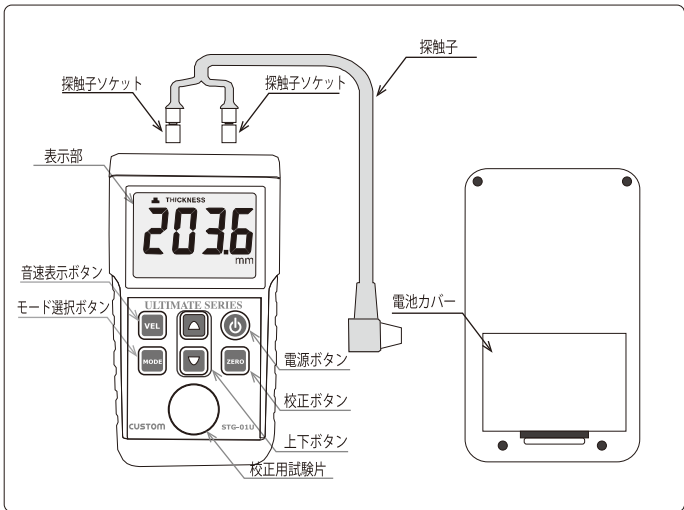
測定方式	超音波パルス反射式
サンプリング	約 2 回 / 秒
測定範囲	1.2 ～ 220 mm (鋼鉄)
最小パイプサイズ	外径: φ 20 mm、肉厚: 3 mm (鋼鉄)
分解能	0.1 mm
確度	± (1% rdg + 0.1) mm
音速設定範囲	1000 ～ 9999 m/s
探触子	ケーブル一体型 全長: 約 950 mm、重量: 約 46 g
使用周波数	5 MHz
外径 (接触面径)	φ 18mm (φ 10 mm)
表示	4 桁 LCD (バックライト付き)
メモリ	最大 10 件
電源	単 3 形乾電池 × 3 本 ※1
電池寿命	約 12 時間 ※2
オートパワーオフ	約 2 分
使用温湿度	0 ～ +40 ℃、80 %RH 以下 (但し、結露のないこと)
保存温湿度	0 ～ +40 ℃、20 ～ 80 %RH 以下 (但し、結露のないこと、電池含まず)
寸法	約 W 72 × H 135 × D 36 mm
重量	約 170 g (電池、探触子除く)
付属品	探触子、試験片 (ステンレス 4mm 厚)、ハードケース、接触媒質 (カプラント)、単 3 形乾電池 × 3 本、取扱説明書

本器の仕様および外観は、改良の為予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

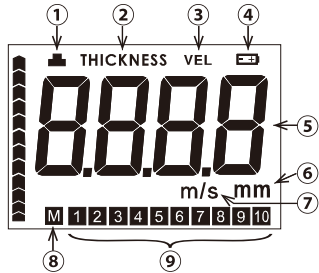
※1: 本器に付属の電池は試供品です。市販の通常の電池よりも電池寿命が短いことがあります。

※2: アルカリ乾電池使用時。

3. 各部の名称



4. 画面表示



番号	内 容
①	探触子と測定材料の接触状態を表示します。(測定時に表示します)
②	“厚さ”表示時に点灯します。
③	“音速”表示時に点灯します。
④	電池残量が少なくなると点灯します。(電池を交換してください)
⑤	測定値表示
⑥	厚さ単位表示
⑦	音速単位表示
⑧	メモリ表示
⑨	メモリ番号表示

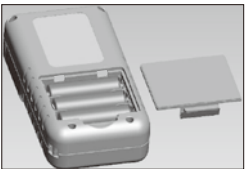
5. ご使用になる前に

開梱したらすぐにキズや変色など外観上の異常や付属品に欠品がないかを確認してください。

万一、不具合がありましたら購入された販売店までご連絡ください。

1. 電池の取付け

- 本体裏面の電池カバーを開けてください。
- 単 3 形アルカリ電池 3 本を極性 (+)/(-) 表示を確認して正しく収納してください。
- 電池カバーを元のように閉じてください。



< 注意 >

- 電池残量が少なくなると低電圧表示アイコン  が点滅します。電池を交換してください。
- 電池の消耗や液漏れを防ぐため、7 日以上使用しない場合は本器から電池を取り外して保管してください。

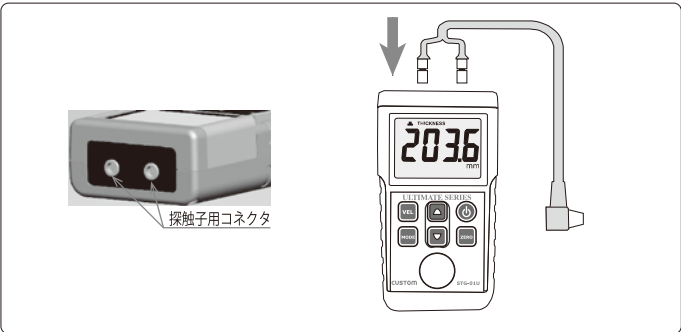
2. 探触子の取付け、取外し

探触子の探触子ソケットを本体上部のコネクタにしっかりと差し込み取付けます。
奥まで挿し込むと「カチッ」と音がしてロックされます。

探触子を取り外す場合は金属部 (ローレット部) を持って引っ張るとロックが外れ取り外せます。

< 注意 >

- ケーブルを引っ張ったり、無理に曲げたり、ケーブルの上に重いものを置かないでください。故障 (断線等) の原因になります。
- 探触子に接触媒質 (カプラント) が付いている場合は拭き取ってください。



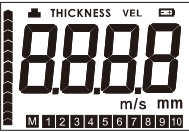
6. 使用方法

1. 電源の入 / 切

本体の『電源ボタン』を押して電源を入れます。

液晶表示が約 0.5 秒間全画面表示 [図 1] され、初期化動作の後、最後にメモリされた音速が表示されます。[図 2]

電源を切るときは『電源ボタン』を押します。



[図 1]



[図 2]

< オートパワーオフ機能 >

電源が入っている時、無操作状態が約 2 分間続くと、自動的に電源が切れます。

オートパワーオフ機能を無効にすることはできません。

2. 校正

この操作は探触子やケーブル等で発生する遅延を補正し、測定精度を保証するのに重要な校正です。

探触子または電池の交換ごとに校正を行う必要があります。

- ①『校正ボタン』を約 2 秒間押すと表示部に「CAL」及び左側に垂直バーが表示され校正モードになります。[図 3]
- ②本体の校正用試験片に接触媒質 (カプラント) を少量つけて、探触子をしっかりと密着させます。[図 4]
- ③ アイコンが点灯し、測定値が安定したら校正完了です。
- ④探触子を外し、付着した接触媒質 (カプラント) を拭き取ります。



[図 3]



[図 4]

3. 音速の設定

超音波が伝搬する速度 (音速) は物質の材質により異なります。本器で厚さを測定するためには、まず測定物の材質の音速を設定する必要があります。

測定前に以下のいずれかの方法で音速の設定を行ってください。

測定物の材質が分かっている場合。

→ (1) あらかじめ本器に設定されている音速から選択。

測定物の材質の音速が分かっている場合。

→ (2) 音速 (数値) を直接入力して設定。

測定物と同じ材質で厚さが分かっているサンプルがある場合。

→ (3) 厚さの分かっているサンプルで測定した音速を設定。
正確な測定が可能です。

[あらかじめ本器に設定されている音速値]

音速 (m/s)	代表的な材質	音速 (m/s)	代表的な材質
5900	鋼鉄	4430	真鍮
2730	アクリル樹脂	5690	ステンレス
1920	グリセリン	3240	金
2350	水ガラス	3600	銀
1480	水 (20℃)	4170	亜鉛
4700	銅	6320	アルミ合金

※ 上表に示した音速は目安値です。素材の組成により音速は異なります。
上表の材質が全て測定できることを保証するものではありません。

(1) あらかじめ本器に設定されている音速から選択

測定物の材質の音速を選択して設定します。

(本器にはあらかじめ 12 種類の音速が設定されています。)

- ①『音速表示ボタン』を 2 回押すと「VEL」アイコンが点滅し、音速の選択ができます。
- ②『上下ボタン』(▲または▼) を押してあらかじめ設定されている値から測定物の材質の音速を選択します。[図 5]
- ③『音速表示ボタン』を 2 回を押すと「VEL」アイコンと「m/s」アイコンが点灯に変わり確定します。



[図 5]

< 注意 >

- おおよその厚さ測定や厚みが変化している部分の診断などの用途に適しています。
- 測定物の素材の組成により音速は異なるため、正確に厚みを測定する場合は、その素材の音速を正しく設定する必要があります。

(2) 音速 (数値) を直接入力して設定

測定物の材質の音速が分かっている場合は、数値を直接入力して音速を設定します。

- ①『音速表示ボタン』を 2 回押すと「VEL」アイコンが点滅し、音速の選択ができます。
- ②『上下ボタン』(▲または▼) を押して予め設定されている値から測定物の材質の音速に近い値を選択します。
- ③『音速表示ボタン』を 1 回押すと「VEL」アイコンと「m/s」アイコンが点滅し、音速の入力ができます。
- ④『上下ボタン』(▲及び▼) で値を増減させ、音速を設定してください。[図 6]
- ③『音速表示ボタン』を 1 回押すと「VEL」アイコンと「m/s」アイコンが点灯に変わり、値が確定し保存されます。



[図 6]

< 注意 >

- 入力した音速は本器に上書き保存されます。
- 保存された音速をリセットし、「あらかじめ設定された音速」に戻す場合は、一度電源を切り、『音速表示ボタン』を押しながら『電源ボタン』を押して電源を入れ直してください。

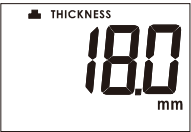
(3) 厚さの分かっているサンプルで測定した音速を設定

測定物と同じ材質で厚さが分かっているサンプルがある場合は、サンプルの音速を測定し、それを設定することで測定物の厚さをより正確に測定することができます。

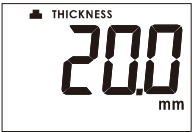
- ① 測定物と同じ材質で厚さがあらかじめ分かっているサンプルに接触媒質 (カプラント) をつけて、探触子をしっかりと密着させ厚さを測定します。(測定方法は [4. 厚さ測定] 参照)
- ② アイコンが点灯し、測定値が表示されたら探触子を外します。[図 7]
- ③『上下ボタン』(▲又は▼) を押すと「THICKNESS」アイコンと「mm」アイコンが点滅し、厚さの入力ができます。
- ④『上下ボタン』(▲及び▼) で値を増減し、あらかじめ測定した実際の厚さを入力します。[図 8]
- ④『音速表示ボタン』を押すと音速が表示され、値が保存されます。[図 9]

< 注意 >

- サンプルの厚さはノギスやマイクロメータ等を使いあらかじめ正確に計測してください。



[図 7]



[図 8]



[図 9]

4. 厚さ測定

音速の設定が終わったら、厚さの測定が可能です。

- ① 測定する材料の測定面に、接触媒質 (カプラント) を少量つけて探触子をしっかりとぐらつかないように密着させます。[図 10]
- ② アイコンが点灯し、測定値が安定したら測定完了です。[図 11]
- ③探触子を外し、付着した接触媒質 (カプラント) を拭き取ります。



[図 10]



[図 11]



[図 12]

< 注意 >

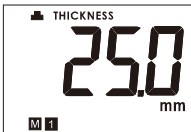
- 測定中 アイコンが表示されない場合 [図 12] や、測定値が安定しない場合は探触子が測定面に垂直にしっかりと接触しているか確認してください。
探触子と測定面の接触状態が悪いと正しい測定ができません。
- 測定面の錆やグリスなどは除去してから測定してください。
また、探触子の接触面は常に清潔な状態を保ってください。
- 腐食の検査時などは同じ測定点に対して探触子の向きを 90 度変えて 2 回測定し、薄い方の値を採用する 2 回測定法をお薦めします。
測定エラーが少なくなり、正確な測定が可能です。
- 測定後、接触媒質 (カプラント) は速やかに取り除いてください。
放置すると探触子や測定物の劣化や錆などの原因になります。

5-1. データの保存

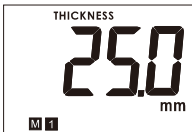
- ①『モード選択ボタン』を約 2 秒間、長押しすると「M」アイコンとメモリ番号『1』が点灯しデータ保存モードに入ります。[図 13]
- ②『上下ボタン』(▲又は▼) を押して保存したいメモリ番号 (1~10) を選択します。
- ③厚さを測定します。メモリ番号が点滅し、アイコンが点灯します。[図 14]
- ④測定値が安定したら探触子を外します。 アイコンが消灯し、メモリ番号が点灯に変わります。[図 15]
- ③『モード選択ボタン』を押すと「M」アイコンと選択したメモリ番号が消灯し、測定値が保存されます。



[図 13]



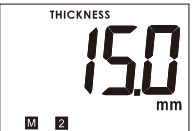
[図 14]



[図 15]

5-2. 保存データの確認

- ①『モード選択ボタン』を約 2 秒間、長押しすると『M』アイコンとメモリ番号が点灯し、保存されたデータが表示されます。
- ②『上下ボタン』(▲又は▼) を押してメモリ番号 (1~10) を選択すると、保存されたデータを確認することができます。[図 16]
- ③『モード選択ボタン』を押すと測定モードに戻ります。



[図 16]

6. LCD バックライト

ボタン操作時や測定時にバックライトを点灯させる機能です。

『校正ボタン』を押しながら『電源ボタン』を押して電源を入れると、バックライト機能が有効になります。

< 注意 >

- バックライトは無操作状態が約 7 秒間続くと消灯します。
- 電源を切るとバックライト機能はキャンセルされます。

7. 測定のヒント

1. 測定できない材料

超音波が伝搬できないと正しい測定ができません。

- 測定面と裏面が平行でない材料
⇒ 超音波が正しく反射しない為、反射波を受信できない。
- ゴム、ジェル等の柔らかい材料
⇒ 超音波が吸収され、大きく減衰してしまう為。
- コンクリート、木材、発泡スチロール等
⇒ 気泡が多量に含まれる為、超音波が伝搬できない。
- 測定面の表面が粗い材料
⇒ 探触子と測定面が密着せず、空気の間ができる為。

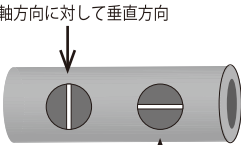
2. 配管・パイプの肉厚測定 (3mm 以上)

探触子の音響隔離板を配管・パイプの軸方向に対して垂直及び平行の二通りの測定を行い (2 回測定法) 、薄い方の値を測定値として採用します。

[図 17]

曲面の測定時、探触子がぐらつくと測定値のばらつきの原因になります。

しっかりと保持してください。



軸方向に対して垂直方向

軸方向に対して水平方向

[図 17]

3. 測定物の温度影響

測定物の温度変化は超音波の伝搬速度に影響を与え、また探触子内の音速の変化も引き起こし、測定値に誤差を与える要因になります。温度の変化が生じる場合は、頻繁に校正を行うことをお薦めします。また、測定できる測定物表面の上限温度は 60℃です。

8. 使用上の注意

- 本器は非常に精密に設計された製品です。過度な衝撃や振動が加わりますと、測定誤差や故障の原因となることがあります。
- 探触子の接触面は傷つきやすいため、特に粗い材質の測定を行う場合は探触子の摩耗に注意してご使用ください。
- 測定や校正を行う場合は、必ず接触媒質 (カプラント) を接触面に塗布してください。
測定終了後は探触子および測定面に残った接触媒質 (カプラント) はきれいに拭き取ってください。劣化や錆などの原因になります。
- 周辺に雑音を生じ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、誤差の原因になったりします。
- 外部の強力なノイズ等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。
- 使用温湿度範囲を超える環境でのご使用や夏季の車内での放置はおやめください。
- 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。
- 極端な温度変化のある環境でのご使用は結露の原因になりますので注意してください。
- 冬季の室内での使用は、本体の温度低下により応答速度が遅くなることがあります。
また電池の消耗が常温での使用に比べて早くなります。
- お手入れの際は、乾いた柔らかい布で本体を乾拭きしてください。
水に濡らしたり、洗剤や揮発性の溶剤のご使用は避けてください。