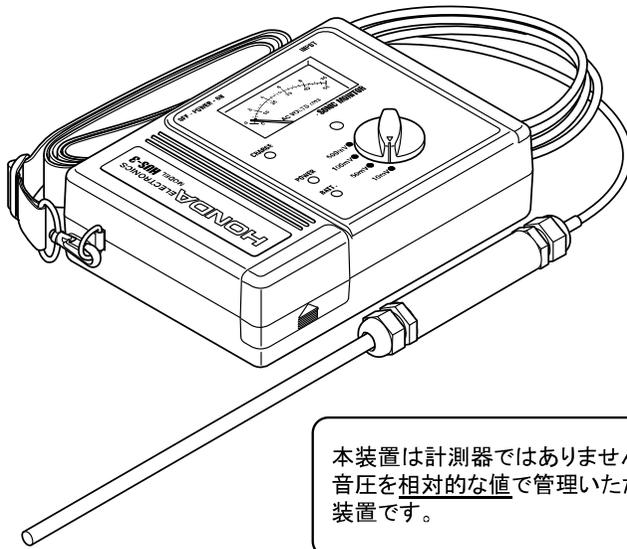


取扱説明書

保証書付

HUS-3

ソニックモニター



本装置は計測器ではありません。
音圧を相対的な値で管理いただくための
装置です。

- ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく安全に使用してください。
- お読みになった後は、いつでも見られる場所に大切に保管してください。



本物電子株式会社®

はじめに

このたびはソニックモニターHUS-3 をご利用いただき、誠にありがとうございます。

本装置の各機能を十分理解してより効果的に使用して頂くため、説明書をよく読んでから使用してください。

- この取扱説明書は、本装置をお使いいただく皆様が、正しく安全にお使いいただけるように編集されています。
- 本装置をお使いになる前に、本書を必ずお読みいただき、内容を十分理解してください。
- 本装置をご使用の際は、安全のため本書に明記してある注意事項等についても必ずお守りください。これが守られないと、重大な事故を誘発させたり、他の物的財産等に損害を及ぼす恐れもあります。
- あなたがこの製品を転売または譲渡する場合は、この取扱説明書を新しい所有者にお渡しください。
- この取扱説明書に書かれていない使用法、あるいは間違った使用法を行った結果において招いた人身事故および物的損傷に対しては、当社は一切の製造物責任法(PL 法)上の責任を負いません。

- ・本書の内容の一部、または全てを無断で転載することはおやめください。
- ・仕様変更等により、本書の内容と一部異なる場合もありますので、あらかじめご了承ください。
- ・本書の内容についてご不明な点がございましたら、お手数ですが当社までご連絡ください。

目次

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. 安全上のご注意(必ずお読みください) | 1 |
| 2. 本機の特長と用途例 | 6 |
| 3. 仕様・構成品・オプション品 | 6 |
| 4. 寸法図 | 8 |
| 5. 接続図 | 8 |
| 6. 各部の名称 | 9 |
| 7. 使用方法および注意 | 9 |
| 8. 操作・測定方法 | 10 |
| 9. 電池の入れ方 | 14 |
| 10. 電池の充電方法 | 15 |
| 11. オプション品の使い方 | 16 |
| 11-1. 充電スタンドの使用方法 | 16 |
| 11-2. ポイントセンシングカバーの使用方法 | 17 |
| 12. ご使用上の注意 | 18 |
| 12-1. ベルトの掛け方 | 18 |
| 12-2. ケースへの保管 | 18 |
| 13. 故障かなと思ったら | 19 |
| 14. アフターサービスについて | 20 |

1. 安全上のご注意(必ずお読みください)

「安全上のご注意」では、製品をご使用になる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するために重要な注意事項を説明しています。

| シンボルマークの意味について | |
|---|---|
|  危険 | : 記載事項を守らないと、死亡もしくは重傷となる事故を招くもの |
|  警告 | : 記載事項を守らないと、死亡もしくは重傷を招く恐れのあるもの |
|  注意 | : 記載事項を守らないと、軽傷を招いたり、他の物的財産に損害を及ぼす恐れのあるもの |
| 表示の例 | |
|  | : の記号は「してはいけないこと」を意味しています。 |
|  | : の記号は「しなければならないこと」を意味しています。 |
|  | 分解禁止 |
|  | 水ぬれ禁止 |
|  | 電源プラグを抜く |
|  | 一般的な指示 |

●本書で使用しているマーク

本書では上記の警告表示の他、操作上の他の注意や参照ページについて次のマークを使用しています。



本書に書かれているとおりの正しい使い方をしないと、本装置そのものが破損あるいは所定の機能を発揮できなくなる恐れがあるもの

安全注意事項

⚠ 危険

- 本装置に水をかけないでください。また、水のかかる場所に置かないでください。これを守らないと故障の原因となる他、場合によっては感電など重大な事故となります。

⚠ 警告

- 次のような環境では絶対に使用しないでください。これらを守らないと故障の原因となるほか、場合によっては感電など重大な事故を招く恐れがあります。
 - ※直射日光が当たるなど高温となる場所
 - ※チリやホコリ、可燃性ガスや腐食性ガスの発生する場所
 - ※振動、衝撃の多い場所
 - ※濡れた場所、湿気の多い場所

操作時の安全注意事項

⚠ 危険

- ぬれた手でプラグ、操作部を絶対にさわらないでください。感電の恐れがあります。

⚠ 注意

- 操作の前に必ず始業点検を行ってください。
- 石英ガラス製プローブは、破損すると危険です。十分注意してください。
- 電源投入時、次のような現象が起きたときは、ただちに操作を中止して電源を切り、当社、または最寄りの販売店に連絡してください。
 - ※異常音や、発熱がある時
 - ※電源表示ランプが点灯しない時
- 本体に水や液体がかかった時や、本体に触れると“ピリッ”と電気を感じる時は、直ちに電源を切り、当社、または最寄りの販売店に状況を連絡し、必要な指示を受けてください。

電池の取扱注意事項

危険

- 電池をハンマーで叩いたり、踏み付けたり、投げたり、落としたりして強い衝撃を与えないでください。
- 電池を釘で刺したりして、穴を開けないでください。
- 電池を分解したり、改造しないでください。
- 電池に直接はんだ付けをしないでください。
- 外傷、変形のある電池は使用しないでください。
- 電池を充電スタンドや機器に接続する時に、うまくつながらない場合は無理に接続しないで(+)と(-)の方向や組み込み方法を確認してください。

警告

- 充電時に、所定の充電時間を超えても充電が完了しない場合は充電を止めてください。
- 電池を電子レンジ、オーブン、乾燥機、高压容器に入れないでください。また電磁調理器の上に乗せないでください。
- 乾電池などの一次電池や容量、種類、銘柄の違う電池を混ぜて使わないでください。
- 電池が発熱したり、異臭を発生したり、変色・変形など、その他今までと異なる場合は使用しないでください。
- 電池が漏液したり、異臭がしたりした場合は、直ちに火気より遠ざけてください。
- 電池から漏液した液が、皮膚や衣類に付着した場合は、直ちにきれいな水で十分に洗浄してください。
- 電池から漏液した液が目に入った場合は、こすらずに直ちにきれいな水で十分に洗浄した後、すぐに医師の治療を受けてください。

⚠ 注意

- 電池は HUS-3 以外で使用しないでください。
- 電池は HUS-3 本体および専用充電器(充電スタンド)以外で充電しないでください。
- 電池を火のそば、ストーブのそば、炎天下、高温になった車の中など 60°C以上になるところで充電および放置しないでください。
- 電池を電源コンセントや車のシガレットコンセントなどに直接接続しないでください。
- 機器への電池の取り付け方および取り外し方については、本書(P14)をよくお読みください。
- 購入時の電池は十分に充電されていません。使用する前に充電してください。
- 電池は静電気を発生する場所で使用したり、充電したりしないでください。
また、静電気を帯びたもので触ったり、近づけたりして使用しないでください。
- 電池の端子が汚れたら乾いた布で拭き、端子をきれいにしてからご使用ください。
- 電池は指定の充電温度範囲内(0°C~40°C)で充電してください。
- 機器の使用時間が大幅に短くなった時は、新しい電池とお取り替えください。
- 電池は指定の保存温度範囲内(-20°C~40°C)で保存してください。
- 電池を長時間使用しない場合は、機器から取り外して湿気の少ない温度の低い所に保管してください。

⚠注意

- 電池を廃棄する場合は、(+)と(-)の端子にテープなどを貼り絶縁して、自治体の指定する方法にて廃棄するか、充電式電池リサイクル協力店に置いているリサイクルボックスに入れてください。
- 電池を火の中に投入したり、加熱しないでください。
- 電池を水や海水につけたり、水中に投げたりして濡らさないでください。
- 電池を金属製のネックレス、ヘアピン、コイン、ネジなどと一緒にポケットやバッグの中に入れてたり、一緒に保管しないでください。
- 電池の(+)と(-)を、針金、ネックレス、ヘアピンなどの金属類でショートまたは接続しないでください。
- 電池の(+)と(-)を逆にして使用しないでください。

長期保管時の注意事項

- リチウムイオン電池にはニッカド電池やニッケル水素電池のように、浅い充放電を繰り返すと容量が減少してしまうメモリー効果が全くありません。しかし、充電状態の電池を放置しておくで電池が劣化し、再度充電したときの容量が減少してしまいます。この劣化は満充電で保存すると激しくなり、また保存温度が高いほど劣化が早く進みます。
- リチウムイオン電池を長期保存するときにはできるだけ冷暗所に保存し、あまり充電しない状態で保存することをお勧めします。しかし、充電せずにバッテリーが赤色表示になった状態で保管すると、保存期間により深い放電状態となり、充電ができなくなってしまう可能性があります。
- 長期保存の場合は本体のバッテリー表示が橙色表示の状態を目安にしてください。

2. 本機の特長と用途例

●特長

- ・充電式電池搭載により、さまざまな場所で使用できます。(約 10 時間使用可能)
- ・プローブの先端を液中に入れるだけで確認ができます。(表示:mV)
- ・10kHz(低周波)～5MHz(高周波)の幅広い周波数に対応可能です。

●用途例

- ・洗浄機メーカーの調整検査、品質管理用、洗浄工程の品質管理用
- ・研究室等の実験用

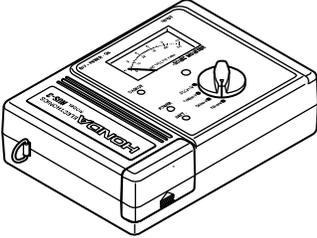
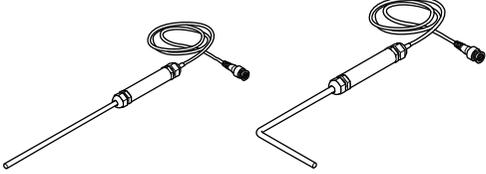
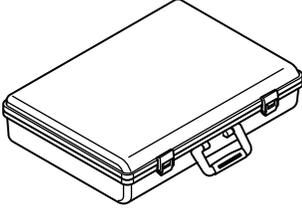
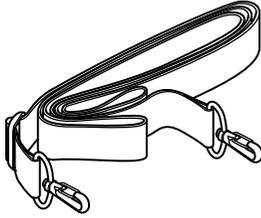
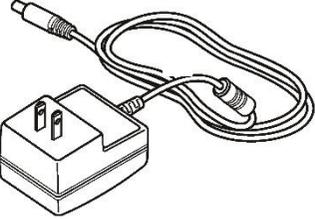
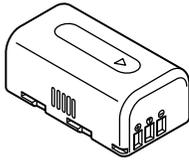
3. 仕様・構成品・オプション品

●仕様

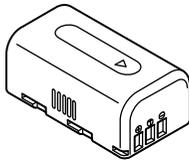
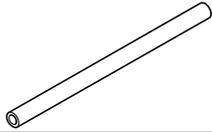
| | | |
|-------------------|-------------------------------|---|
| HUS-3 本体 | 周波数特性 | 10kHz～5MHz |
| | 信号入力 | 指定プローブ 1 本 |
| | 測定レンジ | 10mV／50mV／100mV／500mV |
| | メーター指示値 | プローブ検出電圧(mV) rms 相対値 |
| | 電源 | 専用リチウムイオン電池:HBP-001 |
| | 消費電流 | 100mA 以下 |
| | 外形寸法(単位:mm) | 179(W)×132(D)×55(H) 突起部含まず |
| | 質量 | 0.64 kg(リチウムイオン電池挿入時) |
| | 使用温度範囲 | 5～40℃ |
| プローブ | 材質 | 石英ガラス(SUS316L もあり) |
| | 使用温度範囲 | 0～70℃ |
| | プローブ寸法 | ストレートタイプ:340 mm L 型タイプ:260 mm (L 型部 80 mm) |
| | ケーブル長 | 1.5m |
| | 質量 | 石英ガラス:80g SUS316L:140g |
| | 使用できない洗浄液 | 石英ガラス:加熱された強アルカリ、 熱リン酸、フッ化水素酸 SUS316L:酸 |
| 充電用 ACアダプタ | 入力 | AC100V～240V 50／60Hz |
| | 出力 | DC17.2V 0.87A |
| | 外形寸法(単位:mm) | 42×60×42(本体のみ 突起部含まず) |
| | 質量 | 140g |
| | ケーブル長 | 180cm |
| 電池 (リチウムイオン電池) | 公称電圧 | DC14.8V |
| | 公称容量 | 1400mAh |
| | 外形寸法(単位:mm) | 41×73×30 |
| | 質量 | 130g |
| | ※リチウムイオン電池は消耗品のため、保証対象外となります。 | |

※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が、ご了承ください。

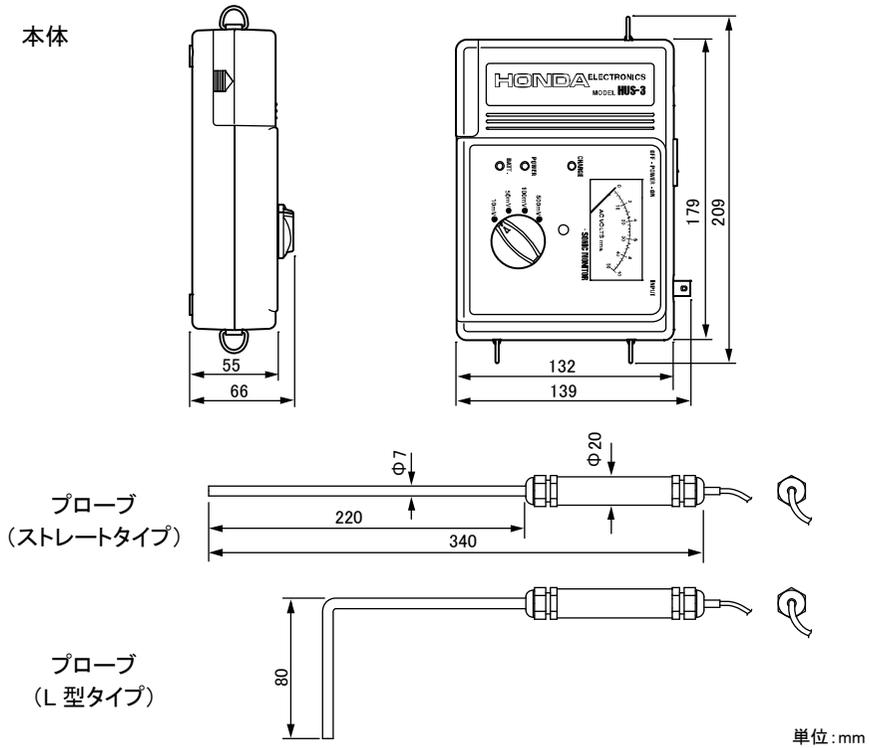
● 構成用品

| | | |
|--|---|---|
| <p>HUS-3 本体</p>  | <p>プローブ (石英ガラス 又は SUS316L)</p>  <p>プローブの形状はストレートタイプと L 型タイプのいずれかの選択が可能です。</p> | |
| <p>ケース</p>  | <p>ベルト</p>  | <p>取扱説明書(保証書付)</p>  |
| <p>充電用 AC アダプタ</p>  | | <p>電池 (リチウムイオン電池)</p>  <p>※購入時の電池は十分に充電されていません。 使用前に充電してください。</p> |

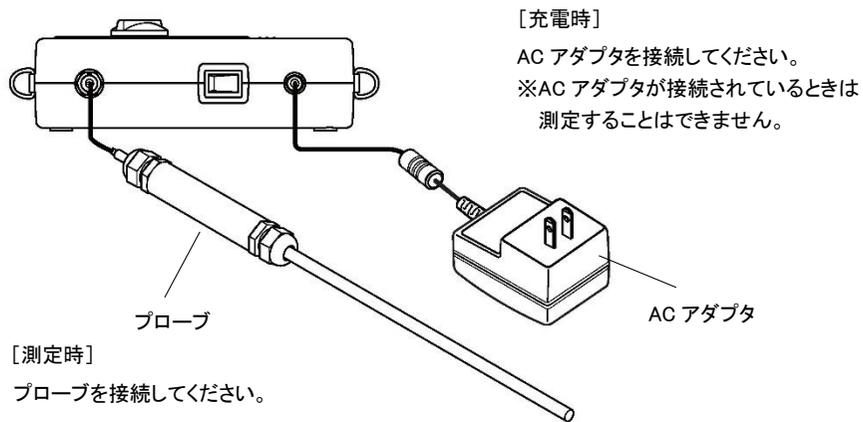
● オプション品

| | | |
|---|---|---|
| <p>充電スタンド</p>  | <p>電池 (リチウムイオン電池)</p>  | <p>ポイントセンシング用カバー ※確認をする場所を限定するためのカバーです。 (ストレートタイプ専用)</p>  |
|---|---|---|

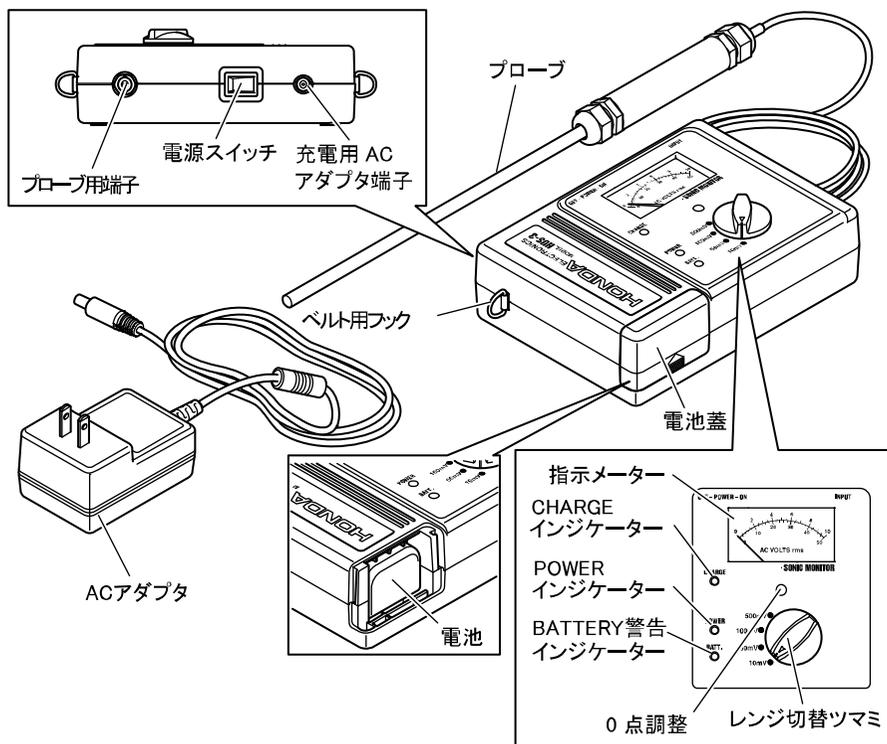
4. 寸法図



5. 接続図



6. 各部の名称



7. 使用方法および注意

■原理

プローブに超音波振動が伝わる⇒プローブの振動エネルギーが電気信号に変換される⇒本体で増幅する⇒表示

■使用方法

プローブを本体のプローブ用端子に接続します。

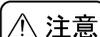
プローブを超音波洗浄機の槽内(または流水)に入れることで、水槽内部に発生する超音波の強弱を mV で表示します。

1. 本体の使用場所(環境)

- 振動のない安定した場所で使用してください。
- 通気性が良く、温度変化の少ないところで使用してください。
- チリやホコリ、湿気の多い場所、有機溶剤など可燃性、腐食性のあるガスの雰囲気内で使用しないでください。

2.プローブの取り扱い

- プローブは精密機器です。強い衝撃を加えないでください。外観のみでなく、プローブ内部の故障の原因となります。
- 石英ガラスプローブは、破損によるケガがないよう、取扱いに十分注意してください。
- プローブは洗浄ワーク、または搬送装置などの影響のない場所で使用してください。
- プローブの材質(石英ガラス・SUS316L・ナイロン・ポリアセタール・塩化ビニル)を侵す液、または雰囲気内で使用しないでください。



注意

プローブを使用時や移動時に、衝撃を加えると破損することがあります。
石英ガラスプローブの破損時は、手などを切らないように注意してください。
新しいプローブに交換した場合、以前のプローブの測定値とは関連付けができません。

8. 操作・測定方法

1. 電源スイッチを ON にすると **POWER** (Green LED) が点灯します。

※AC アダプタを接続した状態では電源が入りません。

使用時には AC アダプタを外して使用してください。

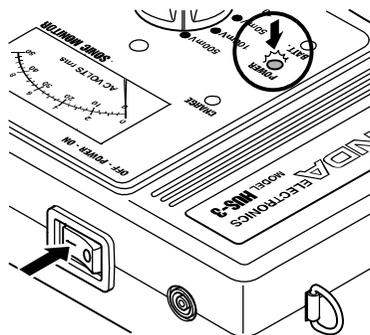
POWER



BATT.



ON



- ❗ 電池が消耗すると **BATT.**(Red LED)が点灯します。
BATT.(Red LED)が点灯したら電池を充電するか、
または電池を交換してください。

POWER



BATT.

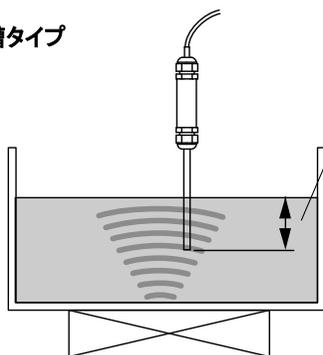


2. プローブを超音波洗浄機の槽内(または流水)に入れます。

- ❗ 洗浄機で発生した超音波振動を、付属のプローブで検出した電圧を指示します。超音波振動が大きければプローブ検出電圧は大きくなり、超音波振動が小さければプローブ検出電圧は小さい値を指示します。
※必ず一定条件で測定を行ってください。

[例]

槽タイプ

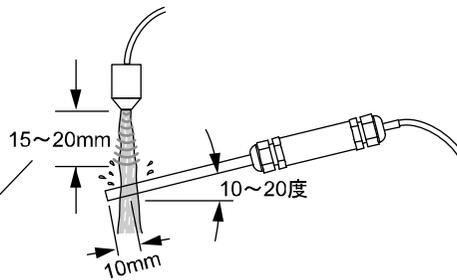


一定位置に決める
(50mm 程度)

❗ 留意

プローブ全体を液中に沈めないでください。
故障の原因となります。

ポイント型



ノズルからの距離はそれぞれの洗浄機により指定された有効距離で行ってください。

⚠ 注意

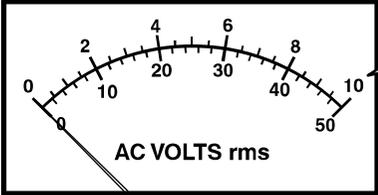
プローブを取り付けたままでのご使用は、故障の原因となりますので、おやめください。

3. メーターを振り切らせないため、大きなレンジ(500mV)から測定してください。

メーターが振れるように、レンジを切替えてください。

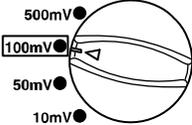
メーターを振り切らせないように、レンジを選択してください。

上側の目盛



500mV ●
100mV ●
50mV ●
10mV ●

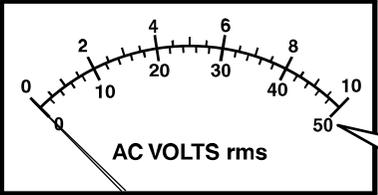
Max 10mV です。
上の指示値をそのまま(x1)読みます。



500mV ●
100mV ●
50mV ●
10mV ●

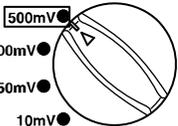
Max 100mV です。
上の指示値をx10して読みます。

下側の目盛



500mV ●
100mV ●
50mV ●
10mV ●

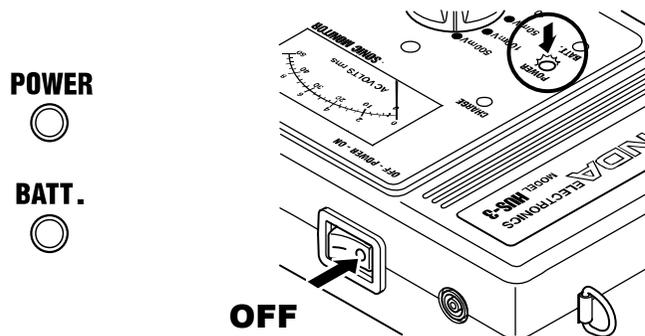
Max 50mV です。
下の指示値をそのまま(x1)読みます。



500mV ●
100mV ●
50mV ●
10mV ●

Max 500mV です。
下の指示値をx10して読みます。

4. 電源スイッチを OFF にすると POWER (Green LED) が消灯します。

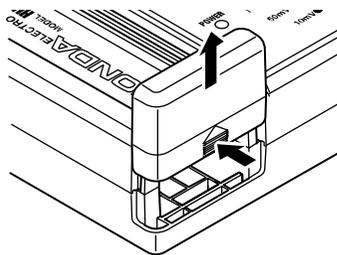


- ❗ 電池の消耗を防ぐために、測定が終了したら必ず電源スイッチを OFF にしてください。

9. 電池の入れ方

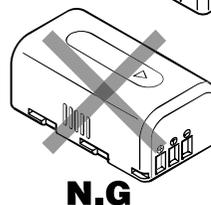
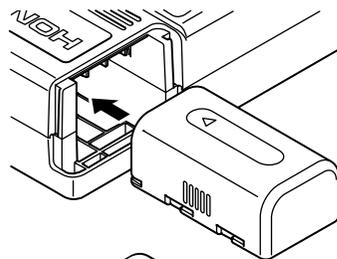
1. の部分を押さえながら蓋を上へスライドして外します。

❗ 蓋を破損しないように注意してください。



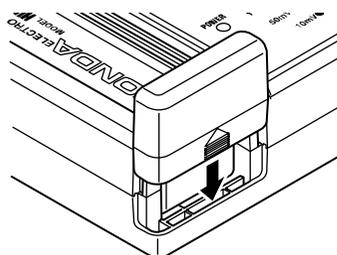
2. 電極側を奥にして、電池を挿入します。

- ❗ 電池を逆にいれないように注意してください。
- ❗ 電極を曲げてしまわないように注意してください。
- ❗ 購入時の電池は十分に充電されていません。使用する前に充電してください。



3. 電池を奥に押えながら蓋を溝に合わせ、“カチッ”と音がするまで確実に固定してください。

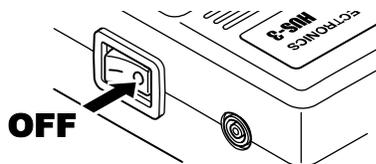
- ❗ 蓋を閉める時に爪の部分と固定する部分を破損しないように注意してください。
- ❗ 蓋は電池を固定する役目があります。



10. 電池の充電方法

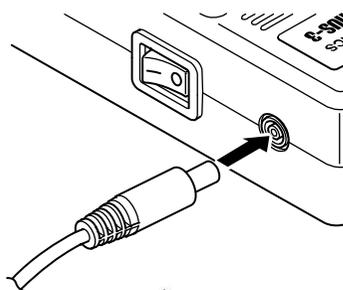
1. 電源スイッチをOFFにします。

- ❗ 電源スイッチがONのまま充電すると故障の原因になります。



2. 充電端子に付属のACアダプタの端子を接続します。

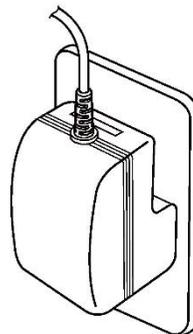
- ❗ ACアダプタが接続されているときは、測定することはできません。
- ❗ 必ず付属のACアダプタで充電してください。他のACアダプタを接続すると故障の原因となります。



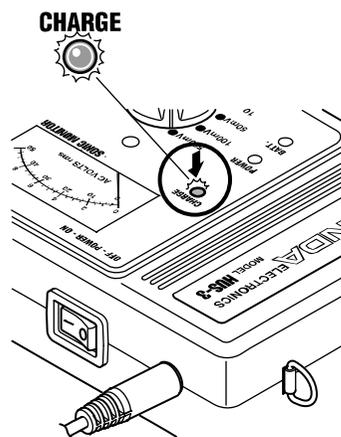
3. ACアダプタをコンセントへ差し込みます。

4. CHARGEインジケータのLEDが点灯します。
(充電中: 橙 充電OK: 緑)
3~4時間充電します。

LEDはバッテリーの充電が80%で、橙色から緑色に変わります。さらに2~3時間充電を続けると100%充電できます。充電が終わってもCHARGEのLEDは消えずに点灯しています。



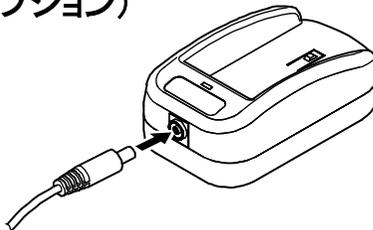
- ❗ 過充電させると電池の消耗が早くなります。
- ❗ 充電時に、所定の充電時間を超えても充電が完了しない場合は充電を止めてください。
- ❗ 電圧が低くなったバッテリーを充電する場合、CHARGEインジケータのLEDが点灯しないことがあります。LEDが点灯しない状態で30分ほど充電を続けてもLEDが点灯しない場合は、充電を止めてください。
- ❗ バッテリーは充電完了後約10時間使用できます。



11. オプション品の使い方

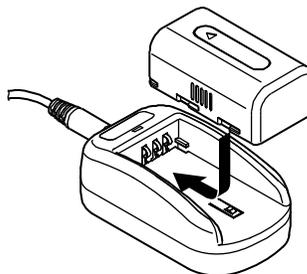
11-1. 充電スタンドの使用方法(オプション)

1. 充電スタンド前面のジャックにACアダプタの端子を差し込みます。



2. 充電スタンドにバッテリーを差し込みます。

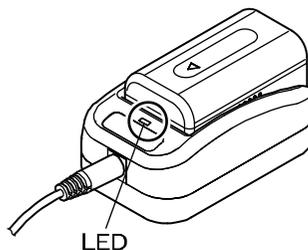
- ❗ この時充電スタンドのフック及び電極を破損させたり、曲げたりしないように注意してください。
- ❗ 電池の端子が汚れていたら乾いた布で拭き、端子をきれいにしてから差し込んでください。



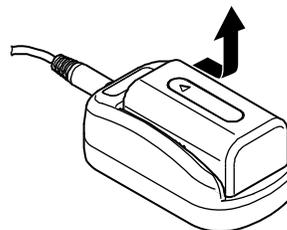
3. 充電スタンドの前面のLEDが赤く点灯します。

4. LEDはバッテリーの充電が80%で、橙色から緑色に変わります。さらに2~3時間充電を続けると100%充電できます。充電が終わってもアダプタのLEDは消えずに点灯しています。

- ❗ 充電時に、所定の充電時間を超えても充電が完了しない場合は充電を止めてください。
- ❗ 電圧が低くなったバッテリーを充電する場合、LEDが点灯しないことがあります。LEDが点灯しない状態で30分ほど充電を続けてもLEDが点灯しない場合は、充電を止めてください。



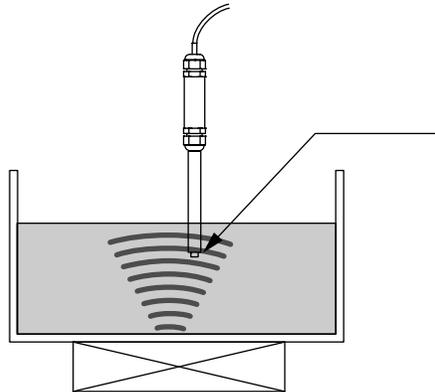
5. 充電スタンドからバッテリーを取り外します。



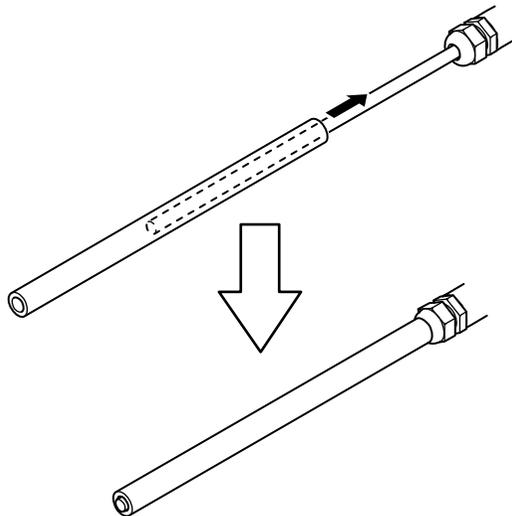
11-2. ポイントセンシングカバーの使用方法(オプション)

確認をする場所を限定するためのカバーです。(ストレートタイプ専用)

矢印の部分に測定箇所を限定することができます。



ポイントセンシングカバーをストレート型プローブに装着します。



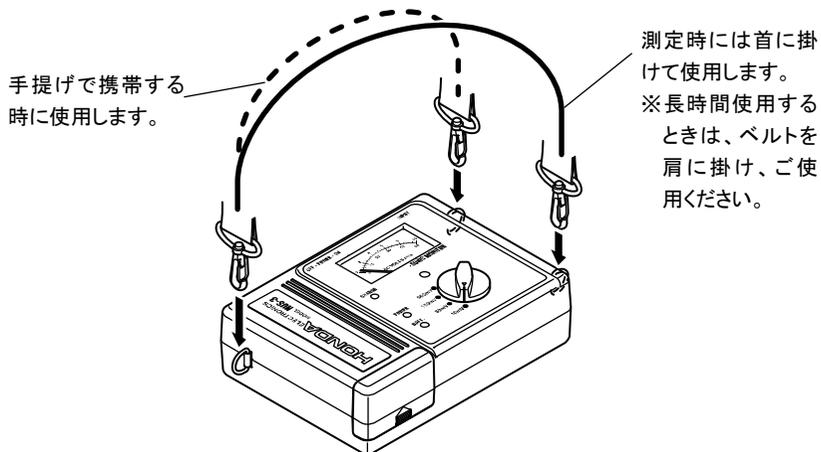
取り付ける棒の部分を回転させると、機器内部での断線の原因となりますので特にご注意ください。

※取り付け作業は当社にて対応しますのでご依頼ください。

12. ご使用上の注意

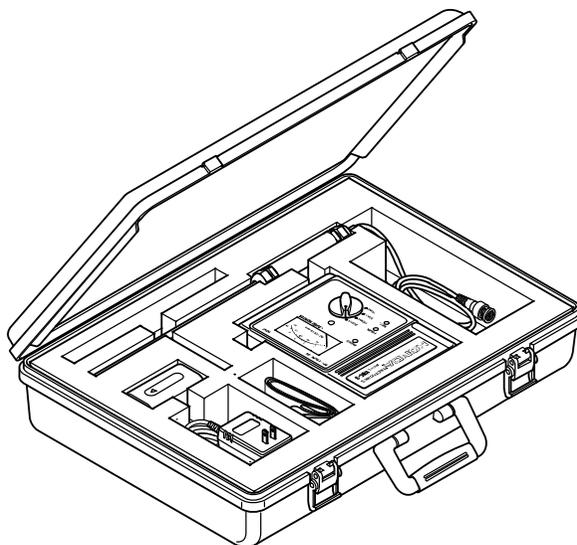
12-1. ベルトの掛け方

ベルトは図のように掛けて使用してください。



12-2. ケースへの保管

使用後はケースに入れて保管してください。



13. 故障かなと思ったら

- 万一、本機の調子が悪いとき、修理を依頼される前にもう一度、次の点をお確かめください。

| 症状 | 点検項目 | 対策 |
|-------------------|--|------------------------------------|
| 電源スイッチを入れても動作しない。 | AC アダプタが接続されたままになっていませんか？ | AC アダプタが接続されていると電源スイッチを入れても動作しません。 |
| | 電池が入っていますか？ | 電池が入っていないければ、入れてください。 |
| | POWER(緑 LED)が点灯しない。 BATT.(赤 LED)が点灯しない。 | 電池を充電する。 電池を交換する。 |
| メーターが振り切ってしまう。 | 適切な測定レンジになっていますか？ | レンジ切替ツマミを1段上げる。 |
| メーターが振れない。 | 適切な測定レンジになっていますか？ | レンジ切替ツマミを1段下げる。 |
| | プローブが正しい測定位置にセットされていますか？ | プローブ位置を動かしてみる。 |

上記のような点検をしても正常動作をしない場合は、すみやかに使用を中止し、当社または販売店にご連絡ください。

貴社において指示以外の修理をされた場合、当社においては責任を負いかねますのでご注意ください。

14. アフターサービスについて

◆保証書について

保証期間は、お買い上げの日から1年間です。保証書には必ず「お買い上げ日、販売店名、製造番号」などの記入があることをお確かめの上、本書の内容をよくお読みいただき、大切に保管してください。

保証書に必要事項が記載されていない場合、たとえ保証期間中でも有償修理になる場合がありますので、ご注意ください。

◆無償修理規定

- 取扱説明書、本体貼付のラベルの注意書に従った正常な使用状態で故障した場合には、無償修理いたします。
- 保証期間内に故障して無償修理を受ける場合は、商品と本書をご持参ご提示の上、お買い上げの販売店に修理をご依頼ください。
- やむを得ずお買い上げ販売店に修理が依頼できない場合（ご転居・ご贈答等）は、当社までご相談ください。
- 保証期間内でも次のような場合には有償修理になります。
 - (イ) 使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷
 - (ロ) お買い上げ後の落下等による故障及び損傷
 - (ハ) 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、公害や異常電圧による故障及び損傷
 - (ニ) 本書の提示がない場合
 - (ホ) 本書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名の記入のない場合、あるいは字句を書き替えられた場合
 - (ヘ) 消耗部品の交換
 - (ト) 本機付属品の交換
- 本書は日本国内においてのみ有効です。
(This warranty is valid only in Japan.)
- 無償修理などアフターサービスについてご不明の場合は、お買い上げの販売店又は当社へお問い合わせください。

◆修理を依頼されるとき

本書の「13.故障かなと思ったら」に従って調べていただき、直らない場合は次のようにしてください。

・保証期間中

製品に本書を添えてお買い上げの販売店にご依頼ください。

* 保証期間中でも有償修理になる場合があります。

・保証期間が過ぎているときは

お買い上げの販売店にご依頼ください。修理可能な製品については、ご希望により有償で修理致します。

* 修理を依頼される場合、故障内容と故障箇所をできるだけ詳しくお申し出ください。

| | | | | |
|--|---------------------|-------------|-------|----|
| <h1 style="font-size: 2em;">保証書</h1> <p>保証期間 お買い上げ年月日より1年</p> <p>本多電子株式会社</p> | 機種名 HUS-3 | | 製造番号 | |
| | お買い上げ年月日 | | 年 月 日 | |
| | お 客 様 | 会社名 又は氏名 | 様 | |
| | | 住所 | 〒 | |
| 販 売 店 | 店名 | (印) | | |
| | 住所 | | | 電話 |

HUS-3

複製を禁ず



本多電子株式会社®

本 社 〒441-3193 愛知県豊橋市大岩町小山塚 20
 代 表 TEL (0532)41-2511 FAX (0532)41-2093
 産業機器事業部 TEL (0532)41-2515 FAX (0532)41-2923

東京営業所 〒107-0052 東京都港区赤坂 9 丁目 6-28
 アルベルゴ乃木坂 404 号
 TEL (03)3479-4148 FAX (03)3423-1795

大阪営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 4 丁目-1-45
 新大阪八千代ビル 3F
 TEL (06)6399-6073 FAX (06)6399-6083

カスタマーサービスセンター
 〒441-3193 愛知県豊橋市大岩町小山塚 20
 本多電子株式会社 カスタマーサービス
 TEL (0532)41-2582 FAX (0532)41-2996

ホームページ <https://www.honda-el.co.jp/>

- この取扱説明書は 2020 年 10 月現在のものです。
- 商品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

2020.10 版