

**Kett**

SCIENCE OF SENSING  
測定器のケットです。



# 土木／建築 関連測定器 および周辺機器





現場で活躍する、ケツの測定器。

# 土木／建築関連測定器カタログ・INDEX



木材・製材品の水分  
木材水分計 P.7～

タイル・モルタル剥離  
建築物診断機器 P.20～

ウレタン防水層の厚さ  
膜厚計:LH-410 P.35



|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| 水分計.....                    | 2        |
| <b>コンクリート水分計・木材水分計.....</b> | <b>2</b> |
| 電気抵抗式水分計の測定原理.....          | 3        |
| 高周波容量式水分計の測定原理.....         | 3        |
| 生コンクリート水分計HI-300/300J.....  | 4        |
| 生コン・砂水分計HI-330/330J.....    | 4        |
| コンクリート・モルタル水分計HI-520-2..... | 5        |
| コンクリート・モルタル水分計HI-800.....   | 5        |
| 道路橋床版水分計HI-100.....         | 6        |
| 木材水分計MT-730.....            | 7        |
| 木材水分計MT-900.....            | 7        |
| 木材水分計HM-540.....            | 8        |
| 木材チップ水分計MT-200.....         | 8        |
| バイオマス燃料水分計HI-700.....       | 9        |
| たたみ水分計HX-300.....           | 9        |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 汎用水分計.....           | 10 |
| 公定法(加熱乾燥法).....      | 12 |
| 赤外線水分計の測定原理.....     | 12 |
| 反射型近赤外線水分計の測定原理..... | 12 |
| ■ 汎用水分計一覧.....       | 13 |
| 赤外線水分計FD-660.....    | 14 |
| 赤外線水分計FD-720.....    | 14 |
| 赤外線水分計FD-800.....    | 15 |
| 近赤外線水分計KB-230.....   | 15 |
| 近赤外線水分計KB-30.....    | 16 |
| 近赤外線水分計KJT-130.....  | 16 |
| 近赤外線成分計KJT-700.....  | 17 |



|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 物性測定機器.....                      | 18        |
| <b>建築物診断機器.....</b>              | <b>18</b> |
| ツーウェイハンマー TZ-200.....            | 20        |
| コンクリートひび割れゲージTZ-1000「CMゲージ」..... | 20        |
| 建研式コンクリート・チェッカー TN-110.....      | 21        |



**コンクリートの水分**  
コンクリート水分計 P.4~

**生コン・砂の水分**  
コンクリート水分計 P.4~  
汎用水分計 P.14~

**コンクリートのひび割れ**  
建築物診断機器 P.20~

**橋脚等の塗装膜厚**  
膜厚計 P.30~

**道路橋床版の水分**  
道路橋床版水分計 P.6

**膜厚計** ..... 22

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 電磁膜厚計の測定原理                  | 23 |
| 渦電流膜厚計の測定原理                 | 23 |
| 膜厚計の種類別／測定被膜と素地の組み合わせ例      | 23 |
| ■ 膜厚計一覧                     | 24 |
| ■ 付属・オプション標準板一覧             | 28 |
| ■ プローブ一覧                    | 28 |
| ■ 膜厚計 適合規格一覧                | 28 |
| 膜厚計 L-500                   | 30 |
| プローブ EP-100                 | 31 |
| プローブ HP-100                 | 31 |
| プローブ EP-110                 | 32 |
| プローブ HP-110                 | 32 |
| プローブ EP-120                 | 33 |
| デュアルタイプ膜厚計 LZ-990[エスカル]     | 33 |
| 電磁膜厚計 LE-373                | 34 |
| 渦電流膜厚計 LH-373               | 34 |
| デュアルタイプ膜厚計 LZ-373           | 35 |
| ウレタン防水層膜厚計LH-410            | 35 |
| マルチ測定システム フィッシャースコブ MMS PC2 | 36 |
| デュアルタイプ膜厚計デュアルスコブ DMP40     | 36 |
| 電磁膜厚計デルタスコブ DMP30           | 37 |
| 渦電流膜厚計イソスコブ DMP30           | 37 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| デュアルタイプ膜厚計デュアルスコブMPOR-USB | 38 |
| デュアルタイプ膜厚計デュアルスコブMPOR-FP  | 38 |
| 非接触膜厚測定器 コートマスター FLEX     | 39 |
| 末乾燥塗膜厚測定ゲージ「ウェットゲージ」      | 39 |

**+**  
**各種オプション** ..... 40

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 生コンふるい器TZ-610「ウェットスクリーナー」        | 42 |
| コントローラー KJT-CNT2                 | 42 |
| 脱臭風防ケースFW-100                    | 43 |
| 膜厚計測定スタンドLW-990                  | 43 |
| プリンタVZ-380                       | 44 |
| プリンタVZ-390                       | 44 |
| プリンタVZ-800                       | 45 |
| データ管理ソフトウェア「データロガー HDL-01/02」    | 46 |
| データ管理ソフトウェア「データロガー KDL-01」       | 46 |
| データ管理ソフトウェア「データロガー FDL-02」       | 47 |
| データ管理ソフトウェア「データロガー LDL-01/02/03」 | 47 |
| 膜厚計データ管理ソフトウェア McWAVEシリーズ        | 48 |
| 膜厚計データ管理ソフトウェア Multi PROP        | 48 |

各製品ページのQRコードから、公式HP内の最新情報をご確認いただけます。



# 水分計

コンクリート水分計・木材水分計



生コン・砂水分計 HI-330

# 水分計の種類と用途

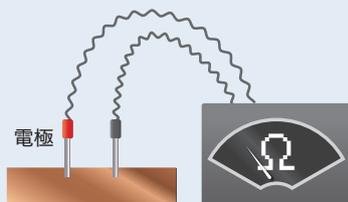
コンクリート水分計、木材水分計などの水分計は、建材の品質管理だけでなく、施工後の水分変化などを監視するために使用されています。品質管理室はもちろん現場で使用することが多く、「現場で使える測定器」を常に意識して開発しています。

測定は正確・迅速・簡便である事が必要であるため、電気式水分計が多く使用されています。この電気式水分計には、電気抵抗式や高周波容量式といった原理が用いられており、使用目的や測定対象の形状に合わせて、専用に開発設計されています。

測定の目的に一致した適切な水分計を使用してください。

## 電気抵抗式水分計の測定原理

1 試料の「電気抵抗値」と「温度」を測る



水分が多いと電気が流れやすい性質を利用します。

試料ごとに換算式が異なります。この換算式を「検量線」と呼びます。



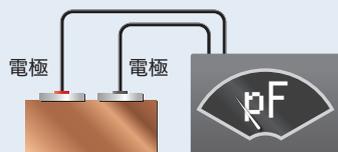
2 全ての要素を換算し水分値を表示する

※針状センサを差し込むなどして、接触する部分の水分を測定。

※木材の場合、繊維飽和点以下の範囲で精度が良い。

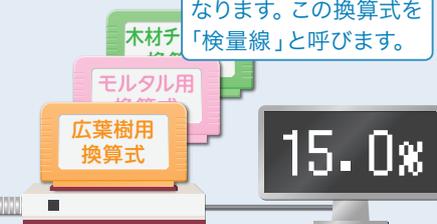
## 高周波容量式水分計の測定原理

1 試料の「誘電率(高周波容量)」と「温度」を測る



水分が多いと誘電率が増加する性質を利用します。

試料ごとに換算式が異なります。この換算式を「検量線」と呼びます。



2 全ての要素を換算し水分値を表示する

※測定物を傷つけずに測定。

※一定の深さ付近の水分を測定。

※高水分範囲でも精度が良い。

# コンクリート水分計



## 生コンクリート水分計 HI-300/300J



- 生コンの水分と単位水量の測定
- 測定データの記憶や配合データの登録が可能
- 電池とACアダプタ両方使える2電源方式

HI-300は、現場でウェットスクリーニングした生コン(モルタル)を試料容器に入れ、測定キーを押すだけで、簡単に水分と単位水量の測定ができ、プリンタで管理資料の出力も可能な生コン水分計です。

| ●仕様   | HI-300/HI-300J   |
|-------|--|
| 測定方式  | 高周波容量式   |
| 測定対象  | モルタル(生コンをウェットスクリーニングしたもの)  |
| 測定範囲  | モルタル: 20 ~ 40% (体積水分率)、生コン: 120 ~ 240Kg/m <sup>3</sup> (単位水量)              |
| 測定精度  | HI-300・HI-300J (標準偏差) 単位水量: 生コン乾燥法に対し $\sigma=3.5\text{kg/m}^3$            |
| 表示方法  | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%)  |
| 外部出力  | RS-232Cインターフェース  |
| 電源    | AC100V (ACアダプタ6V使用) または電池 1.5V(単2)×6                                       |
| 付加機能  | 単位水量推定、水セメント比推定、ユーザ目盛登録、配合(調合)データ登録、平均値、データメモリ 256点、オートパワーオフ30分等器種によって異なる。 |
| 寸法・質量 | 300(W)×264(D)×197(H)mm、2.5kg   |
| 付属品   | 試料ケース、交換用コネクタ、ダミー、ACアダプタ、取扱説明書、キャリングケース等器種によって異なる。                         |
| オプション | 生コンふるい器[TZ-610]<br>プリンタ[VZ-390]  |

※300JはJR東日本「土木工事標準仕様書」正式採用器です。

## 生コン・砂水分計 HI-330/330J



- 生コンの水分と細骨材の表面水率の測定
- ユーザ目盛の登録可能
- 測定データなどはプリンタ出力可能

HI-330は、現場でウェットスクリーニングした生コン(モルタル)を試料容器に入れ、測定キーを押すだけで、簡単に水分と単位水量の測定ができ、プリンタで管理資料の出力も可能な生コン水分計です。また、生コンに加え、細骨材の表面水率も測定可能です。

| ●仕様   | HI-330/HI-330J  |
|-------|---|
| 測定方式  | 高周波容量式  |
| 測定対象  | モルタル(生コンをウェットスクリーニングしたもの)、細骨材   |
| 測定範囲  | モルタル: 20 ~ 40% (体積水分率)・細骨材 15%以下(表面水率)、生コン: 120 ~ 240Kg/m <sup>3</sup> (単位水量)                                   |
| 測定精度  | HI-330・HI-330J (標準偏差) 単位水量: 生コン乾燥法に対し $\sigma=3.5\text{kg/m}^3$<br>細骨材(表面水率): 基準法に対し $\sigma=0.45\%$ (ユーザ目盛を使用) |
| 表示方法  | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%)   |
| 外部出力  | RS-232Cインターフェース   |
| 電源    | AC100V (ACアダプタ6V使用) または電池 1.5V(単2)×6  |
| 付加機能  | 単位水量推定、水セメント比推定、ユーザ目盛登録、配合(調合)データ登録、平均値、データメモリ 256点、オートパワーオフ30分等器種によって異なる。                                      |
| 寸法・質量 | 300(W)×264(D)×197(H)mm、2.5kg  |
| 付属品   | 試料ケース、交換用コネクタ、ダミー、ACアダプタ、取扱説明書、キャリングケース等器種によって異なる。  |
| オプション | 生コンふるい器[TZ-610]<br>プリンタ[VZ-390]   |

※330JはJR東日本「土木工事標準仕様書」正式採用器です。



### 関連オプション

#### 生コンふるい器 TZ-610



⇒P.42

#### プリンタ VZ-390



⇒P.44

# コンクリート水分計

## コンクリート・モルタル水分計 HI-520-2



- 小型・軽量のハンディタイプ
- バックライト付き液晶画面で暗所にも
- ユーザー目盛作成機能搭載
- 水分値と高周波容量の表示が可能

本体とセンサ部を一体化したハンディタイプの高周波式水分計です。対象物にセンサ部を軽く押し当てただけで水分値、もしくは水分量に対応した高周波容量値を表示します。また、USB端子から測定データをPCへ転送し、オプションのデータロガーソフトに取り込むことができます。コンクリート建材製造業、防水工事業、塗装業などの建設・土木業界での水分管理用機器として広くご利用いただけます。

### ●仕様 HI-520-2

|         |  |
|---------|--|
| 測定方式    | 高周波容量式(20MHz)  |
| 測定対象    | コンクリート、モルタル、ALC、人工軽量骨材<br>コンクリート、石膏ボード、<br>ケイ酸カルシウム板   |
| 測定範囲    | コンクリート:0~12%、モルタル:0~15%、<br>ALC:0~100%、人工軽量骨材コンクリート:<br>0~23%、石膏ボード:0~50%、ケイ酸カル<br>シウム板0~15%、Dモード:0~1999(高周<br>波容量値)、Sモード:0~1100(高周波容量値) |
| 測定精度    | ±0.5%(コンクリート・モルタル)   |
| 表示方法    | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%)  |
| 電源・消費電力 | 電池9V(006Pアルカリ)×1、350mW   |
| 寸法・質量   | 72(W)×146(D)×118(H)mm、0.39kg   |
| 付属品     | キャリングケース、電池9V(006Pアルカリ)×<br>1、取扱説明書  |
| オプション   | データ管理ソフト「データロガー HDL-01」  |

## コンクリート・モルタル水分計 HI-800



- 希望の深さの水分測定が可能
- 上下限のアラーム設定、オートパワーオフ機能搭載
- 小型のハンディタイプで持ち運び可能

コンクリート面からモルタルやタイルが脱落する事故防止のため、剥離部にエポキシ樹脂等を注入する施工が近年注目されています。注入部のコンクリート面やモルタルの含水率が高いと、期待する接着強度が得られません。そこでこの部位の水分測定の目的のために、本器は、建設省建築研究所「官民連帯共同研究・外装材の補修・改修技術の開発」に基づいて開発されました。

### ●仕様 HI-800

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 測定方式  | 電気抵抗式                                |
| 測定対象  | コンクリート・モルタル                          |
| 測定範囲  | コンクリート1~10%、モルタル1~15%                |
| 測定深度  | 表面から最大50mm、オプションの使用で<br>150mmまで可     |
| 表示方法  | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%、カウント数)            |
| 温度補正  | 自動補正・手動可                             |
| 付加機能  | 自動温度補正、上下限アラーム設定                     |
| 電源    | 電池1.5V(単3アルカリ)×4                     |
| 寸法・質量 | 75(W)×145(D)×31(H)mm、0.5kg           |
| 付属品   | ブラシ型センサ(φ7×76mm)、ディスタンス<br>ゲージ、取扱説明書 |
| オプション | 深部センサ(表面から150mmまで測定可能)               |



関連オプション

ソフトウェア  
HDL-01



⇒ P.46

# コンクリート水分計



## 道路橋床版水分計 HI-100



- 道路橋床版の表面処理後の水分測定が可能
- 2種類の測定値表示が可能
- NETIS登録製品

コンクリート床版の防水層施工は、コンクリート表面の水分量が適切でないと、防水層に膨れや剥がれが生じ期待する効果が得られません。これを測定する専用器です。

コンクリート床版の表面仕上げ状態の多様性に対応するため、センサ部に導体ゴムを採用。コンクリート表面の凹凸面にセンサが密着しやすく、また測定結果は水分値(%)とカウント値(電気抵抗換算値)を表示できます。



### 関連オプション

プリンタ  
VZ-390



⇒P.44

ソフトウェア  
KDL-01



⇒P.46

|         |  |
|---------|--|
| ●仕様     | HI-100   |
| 測定方式    | 電気抵抗式  |
| 測定対象    | コンクリート床版   |
| 検量線     | コンクリート床版表面、カウント(電気抵抗換算値)   |
| 測定範囲    | 0~6%(コンクリート床版)、40~990(カウント)                                      |
| 測定精度    | 標準誤差0.5%以下   |
| 表示方法    | デジタル(LCD)  |
| 分解能     | 0.1%   |
| 使用温度範囲  | 0~40℃  |
| 付加機能    | 水分値補正、平均値表示、上限アラーム設定、オートパワーオフ、データ保存                              |
| 電源・消費電力 | 電池1.5V(単3アルカリ)×6、約0.45W  |
| 寸法・質量   | 110(W)×210(D)×50(H)mm、0.5kg                                      |
| 付属品     | ゴムセンサ、レンチ、導体ゴム×2、シールドーストラップ、電池1.5V(単3アルカリ)×6、キャリングケース、技術資料、取扱説明書 |
| オプション   | プリンタ「VZ-390」、データ管理ソフト「データロガー-KDL-01」                             |

※ 本器は(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所にて実証実験を行いました。

## 木材水分計 MT-730



- 16種の木材を換算することなく測定
- 平均値表示、自動温度補正、上限値アラーム搭載
- 水分値の補正が可能
- 「広葉樹」「針葉樹」専用の検量線搭載

本器は電気抵抗式の木材水分計です。本体に16種類の樹種に対応した目盛りが搭載されていますので、センサーを木材に突き刺せばすぐに水分が測定できます。平均値、上限値アラームなどの機能も付加しているため現場でも使いやすい一台です。

| ●仕様    | MT-730   |
|--------|--|
| 測定方式   | 電気抵抗式  |
| 測定対象   | 単板・木材全般  |
| 測定範囲   | 5～40% (樹種により異なる)、附属の「樹種番号表」を参照   |
| 測定精度   | 20%未満±0.5%、20%以上±2.0% (対基準抵抗の精度)   |
| 表示方法   | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%)  |
| 使用温度範囲 | 0～40℃  |
| 付加機能   | 自動温度補正、平均値表示、オートパワーオフ(約5分で自動OFF)、上限値アラーム設定(10～39%またはOFF)、水分値補正(-9.9～+9.9%)         |
| 電源     | 電池1.5V(単3アルカリ)×6   |
| 消費電力   | 約0.54W   |
| 寸法・質量  | 110(W)×210(D)×50(H)mm、0.5kg  |
| 付属品    | 4針センサ、予備針×10、導体ゴム×2、レンチ、電池1.5V(単3アルカリ)×6、キャリングケース、ショルダーストラップ、樹種番号表(和文・英文)×各1、取扱説明書 |

## 木材水分計 MT-900



- MT-730の上位機種
- 広範囲の水分値をカバー
- 「広葉樹」「針葉樹」専用の検量線搭載
- パソコンへのデータ取り込み可能

本器は従来器MT-730の上位機種で「広葉樹」「針葉樹」専用の検量線を新規に装備し、低水分から高水分まで広範な測定範囲をカバーすることができます。また、従来の樹種別16種検量線も呼び出すことも可能です。さらに、プリンタ出力端子も装備しましたのでオプションのプリンタに接続し、測定データを残すこともできます。

| ●仕様    | MT-900   |
|--------|--|
| 測定方式   | 電気抵抗式  |
| 測定対象   | 単板・木材全般  |
| 検量線    | 広葉樹・針葉樹用(標準法:ISO3130)、樹種別用16種類   |
| 測定範囲   | 6～80% (広葉樹)、7～80% (針葉樹)<br>4～40% (樹種番号1～16は、樹種により異なる)                              |
| 測定精度   | 20%未満±0.5%、20%以上±2.0% (対基準抵抗の精度)   |
| 表示方法   | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%)  |
| 使用温度範囲 | 0～40℃  |
| 付加機能   | 自動温度補正、平均値表示、オートパワーオフ(約5分で自動OFF)、上限値アラーム設定(10～79%またはOFF)、水分値補正(-9.9～+9.9%)         |
| 電源     | 電池1.5V(単3アルカリ)×6   |
| 消費電力   | 約0.45W   |
| 寸法・質量  | 110(W)×210(D)×50(H)mm、0.5kg  |
| 付属品    | 4針センサ、予備針×10、導体ゴム×2、レンチ、電池1.5V(単3アルカリ)×6、キャリングケース、ショルダーストラップ、樹種番号表(和文・英文)×各1、取扱説明書 |
| オプション  | プリンタ「VZ-390」、データ管理ソフト「データロガー KDL-01」   |



### 関連オプション

#### プリンタ VZ-390



⇒P.44

#### ソフトウェア KDL-01



⇒ P.46

# 木材水分計



## 木材水分計 HM-540



- 多種類の木材・合板の水分計
- 測定物に当てるだけで測定可能
- (公財)日本住宅・木材技術センター認定機種

木材表面を傷つけることなく、筐体を軽く押し当てるだけで水分を測定できます。広く普及している従来器HM-520の機能に加え、水分値補正機能・データ保存機能・統計機能・オートホールド機能が追加されました。画面サイズが大きくなり、バックライトが搭載され、操作性と視認性が向上しています。

### ●仕様 HM-540

|       |   |
|-------|---|
| 測定方式  | 高周波容量式(20MHz)                                     |
| 測定対象  | 木材全般  |
| 測定範囲  | 2~150% (ただし、樹種により異なる)                             |
| 測定精度  | 標準誤差0.5%以下(当社標準試料スギ・ヒノキ20%以下)、乾燥法:JIS Z 2101:2009 |
| 表示方法  | 128×64ドットマトリクスLCD                                 |
| 電源    | 電池9V(006Pアルカリ)×1                                  |
| 寸法・質量 | 72(W)×146(D)×118(H)mm、0.3kg                       |
| 付属品   | 電池9V(006Pアルカリ)、比重表、キャリングケース、取扱説明書                 |
| オプション | データ管理ソフト「データロガー HDL-02」                           |

## 木材チップ水分計 MT-200



- 木材チップの山に棒状センサを挿入し測定
- 「切削チップ」「破碎チップ」専用検量線搭載
- ユーザー検量線作成可能
- 上限アラーム、水分値補正機能搭載

木材チップの山の中に棒状センサーを挿入するだけで水分を測定できます。手軽な操作ですが、あらかじめ登録されている新開発の木材チップ専用検量線を用いて計算するため、信頼性の高い水分値を得られます。

### ●仕様 MT-200

|        |   |
|--------|---|
| 測定方式   | 電気抵抗式   |
| 測定対象   | 切削チップ、粉碎チップ   |
| 測定範囲   | 15~55%(wetbase)   |
| 測定精度   | 切削チップ: 標準誤差5.0%、繰り返し精度2.0%<br>破碎チップ: 標準誤差3.0%、繰り返し精度2.0%                      |
| 表示方法   | デジタル(LCD、表示最小桁0.1%)   |
| 使用温度範囲 | 0~40℃   |
| 付加機能   | 上限アラーム(15~55%またはオフ)、水分値補正(±9.9%)、オートパワーオフ、平均値表示、連続測定モード、検量線メモリ(13種)           |
| 電源     | 電池1.5V(単3アルカリ)×6  |
| 消費電力   | 約0.54W  |
| 寸法・質量  | 本体:110(W)×210(D)×50(H)mm、0.5kg<br>棒状センサー:176(W)×705(D)×45(H)mm(ケーブルを除く)、1.3kg |
| 付属品    | 棒状センサー、電池1.5V(単3アルカリ)×6、ショルダーストラップ、取扱説明書                                      |



### 関連オプション

#### ソフトウェア HDL-02



⇒ P.46

## バイオマス燃料水分計 HI-700



- 木質バイオマス発電用燃料の水分測定
- 試料を入れるだけの非破壊測定
- 自動温度補正機能搭載

試料を器械本体に注ぎ入れて数秒で水分を測定できます。

バイオマス発電用の燃料は、PKSをはじめ木質ペレットやおがくずなどさまざまな由来のものがあり、対応した検量線を選択することで測定します。

燃料の水分は発熱量・着火性・燃焼性に直接関係し、ボイラーの発電効率に大きく影響するため重要な管理項目です。

### ●仕様 HI-700

|        |   |
|--------|---|
| 測定原理   | 高周波容量式(50MHz)   |
| 測定対象   | バイオマス燃料:PKSD (Dura種)、PKSD (Tenera種)、PKS、木質ペレット、もみ殻、おがくず(鋸)、おがくず(チェーンソー) |
| 測定範囲   | 3～60% (試料により異なる)  |
| 試料容量   | 240mL   |
| 使用温度範囲 | 0～40℃   |
| 精度     | 乾燥法に対する標準誤差で0.5%以下(水分20%未満の全試料)   |
| 補正機能   | 質量:内蔵質量計による、温度:サーミスタによる   |
| その他の機能 | 平均、オートパワーオフ   |
| 表示     | デジタル(LCD)   |
| 電源     | 電池1.5V(単3マンガン) 4本   |
| 消費電力   | 240mW   |
| 寸法・質量  | 125(W)×205(D)×215(H)mm・1.3kg  |
| 付属品    | ホッパー、試料カップ、ブラシ、電池1.5V(単3マンガン)×4、取扱説明書                                   |

## たたみ水分計 HX-300



- 畳表、畳床の水分管理ができます。

HX-300は畳表あるいは畳床に針状のセンサを挿入するだけで水分(%)を表示します。畳にダニが発生するのは、畳床の水分状態と気温によるところが大きいとされています。また、畳床の水分過剰は、カビや腐敗の原因にもなります。近年、畳床の材料は、稲わら床をはじめ多種類の建材床が使われるようになりました。本器は、特にJIS規格、およびJAS規格によって水分管理の必要性が求められる畳表、稲わら床、タタミボード(木質ボード建材床)の水分測定ができます。

### ●仕様 HX-300

|        |  |
|--------|--|
| 測定方式   | 電気抵抗式  |
| 測定対象   | 畳表:8～20%   |
| および    | 稲わら床:7～25%   |
| 測定範囲   | タタミボード(木質ボードによる建材床):7～35%  |
| 測定精度   | 標準誤差:畳表 0.8%、稲わら床 1.3%、タタミボード 1.3%                                       |
| 表示方法   | デジタル(LCD・表示最小桁 0.1%)   |
| 使用温度範囲 | 0～40℃  |
| 付加機能   | 自動温度補正、平均値表示、上限アラーム設定(10～35%およびOFF)、オートパワーオフ(約5分で自動OFF)、水分値補正(-9.9～9.9%) |
| 電源     | 電池1.5V(単3アルカリ)×6   |
| 寸法・質量  | 110(W)×210(D)×50(H)mm、0.5kg  |
| 付属品    | 畳用2針センサ、予備針×4、センサ針スプーサー、レンチ、ショルダーストラップ、電池1.5V(単3アルカリ)×6、キャリングケース、取扱説明書   |





# 水分計

---

## 汎用水分計



赤外線水分計 **FD-800**

## 汎用水分計の種類と用途

「ある試料の水分を計測したいが、どのような器械で測定したら良いかわからない」といった場合、さまざまな試料の水分を測定できる汎用型の水分計をお試しください。

例えば、加熱乾燥法の原理を用いた赤外線水分計。加熱乾燥法は、国家等に定められた公定法の多くを占めていますので、公定法に最も近い原理でありながら、公定法よりも短時間で測定が可能です。

あるいは、試料に近赤外線を照射し、水分吸収波長を観測し水分換算する近赤外水分計。試料に応じた換算式すなわち「検量線」を作成する必要がありますが、それさえ登録できればほぼリアルタイムでの水分測定が可能です。



## 公定法(加熱乾燥法)

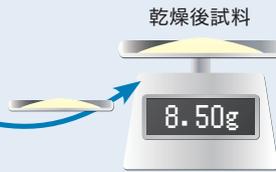
### 1 試料の質量をはかる



### 2 試料を乾燥させる



### 3 質量を再びはかる



図の場合は、1.50gが水分と見なされるので、元の試料の水分率は15%(ウェットベース)です。

### 公定法の一例

#### 農産物検査法

|       |        |                      |
|-------|--------|----------------------|
| 玄米・精米 | 常圧加熱乾燥 | 106.5±1.0°C・5g粉碎・5時間 |
| 外国産小麦 | 常圧加熱乾燥 | 135.0±1.0°C・5g粉碎・2時間 |

#### 食品衛生検査指針

|      |        |                |
|------|--------|----------------|
| いも類  | 常圧加熱乾燥 | 100°C・3~5g・5時間 |
| あめ玉類 | 常圧加熱乾燥 | 100°C・4~5g・2時間 |
| 大豆   | 常圧加熱乾燥 | 130°C・5g・2時間   |

#### JAS(日本農林規格)

|        |        |                 |
|--------|--------|-----------------|
| 糖類     | 減圧乾燥   | 60°C・5g・恒量法*    |
| 削り節    | 常圧加熱乾燥 | 100°C・2g・5時間    |
| 植物性たん白 | 常圧加熱乾燥 | 105°C・3~10g・4時間 |

#### JIS(日本工業規格)

|        |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 土      | 常圧加熱乾燥 | 110°C・恒量法*           |
| 工業用乾燥剤 | 常圧加熱乾燥 | 150~170°C・0.5~1g・1時間 |
| 紙      | 常圧加熱乾燥 | 105°C・2~50g・1~2時間    |
| 鋳物砂    | 常圧加熱乾燥 | 105~110°C・50g・恒量法*   |

\*恒量法:特定の水分変化以下になるまで乾燥を継続

測定時間の目安

数時間

## 赤外線水分計の測定原理

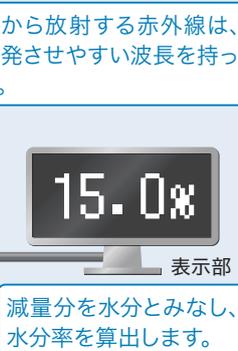
### 1. 乾燥前の試料の質量をはかる



### 2. 試料を乾燥させる



### 3. 乾燥後の試料の質量を再びはかり質量変化より水分率を表示する



数分

## 反射型近赤外水分計の測定原理

### 1 近赤外線を試料に放射する



### 2 反射した近赤外線の量を測る



フィルターで、各成分が吸収されやすい波長の近赤外線を取り出します。

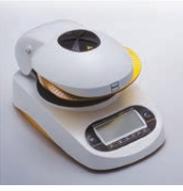
波長ごとに測定成分が多いと近赤外線が吸収されやすいという性質を利用します。



### 3 近赤外線の吸収率を成分含有率に換算する

数秒

ただし  
検量線が必要

| 用途            | 水分測定  |  |  |  |   |   |
|---------------|---|--|--|--|---|---|
| 測定対象          | 食品・繊維・ニューセラミックス・紙・コンクリートなど  |  |  |  |   |   |
| 器種            | <b>FD-660</b><br>                                    | <b>FD-720</b><br>                               | <b>FD-800</b><br>   | <b>KB-230</b><br>  | <b>KJT-130</b><br>                           | <b>KB-30</b><br>     |
| 測定方式          | 加熱乾燥・質量測定方式   | 加熱乾燥・質量測定方式  | 加熱乾燥・質量測定方式  | 近赤外底面投受光反射式  | 近赤外線反射方式  | 近赤外線反射方式  |
| 試料質量          | 1~80g<br>(任意質量)   | 0.5~120g<br>(任意質量)   | 0.1~120g<br>(任意質量)   | 任意質量<br>ただしサンプルセル<br>を含み最大2kgま<br>で  | 任意質量  | 任意質量  |
| 測定範囲          | 0~100%<br>(ウェットベース・<br>固形分)<br>0~500%<br>(ドライベース)   | 0~100%<br>(ウェットベース・<br>固形分)<br>0~500%<br>(ドライベース)  | 0~100%<br>(ウェットベース・<br>固形分)<br>0~500%<br>(ドライベース)  | —<br>測定対象/検量線<br>により異なる  | 水分測定領域  | 水分測定領域  |
| 最小表示桁<br>(目盛) | 水分率 0.01% /<br>0.1% (切替)、<br>質量 0.005g  | 水分率 0.01% /<br>0.1% (切替)、<br>質量 0.001g   | 水分率 0.01% /<br>0.1% (切替)、<br>質量 0.001g   | 0.0001<br>(選択式)  | 0.1   | 0.01<br>(選択式)   |
| 寸法・質量         | 222(W)x360(D)<br>x196(H)mm<br>3.2Kg   | 220(W)x415(D)<br>x190(H)mm<br>5.4Kg  | 220(W)x415(D)<br>x220(H)mm<br>5.4Kg  | 415(W)x370(D)<br>x226(H)mm<br>13kg   | 92(W)x210(D)<br>x172(H)mm<br>1.1kg  | 268(W)x306(D)<br>x140(H)mm<br>7kg   |
| 特長            | <ul style="list-style-type: none"> <li>●熱源：280Wx2 (最大)、赤外線オーガニックカーボンヒータ</li> <li>●測定モード：2種 (自動停止・時間停止)</li> <li>●プリンタ・PC出力</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●熱源：200Wx2 (最大)、中波長赤外線クオートヒータ</li> <li>●測定モード：5種 予測測定モード付き</li> <li>●プリンタ・PC出力</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●熱源：200Wx2 (最大)、中波長赤外線クオートヒータ</li> <li>●2方式の温度センサ搭載</li> <li>●測定モード：5種 予測測定モード付き</li> <li>●プリンタ・PC出力</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●光を当てて数秒で結果を表示</li> <li>●多様なサンプルセルが使用でき、ポリ袋越しの測定も可能</li> <li>●検量線の作成が必要</li> <li>●本体キー操作で検量線作成可能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●ハンディタイプ</li> <li>●光を当てて数秒で結果を表示</li> <li>●検量線の作成が必要</li> <li>●本体キー操作で検量線作成可能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●インラインタイプ</li> <li>●光を当てて数秒で結果を表示</li> <li>●検量線の作成が必要</li> </ul> |
| 参照ページ         | 14  | 14   | 15   | 15   | 16  | 16  |



## 赤外線水分計 FD-660



- 基本性能を重視したベーシックモデル。
- 最小水分表示は0.01%、質量読取限度は5mg。
- オートテアー機構で天秤ドリフトに対応。
- 2種の測定モード、オプションプリンタ対応。

コンパクトなボディに任意質量サンプリング方式やオート・テアー機構など、上位器種と同等の機能を搭載した、実用性に優れた赤外線水分計です。さらに視認性の良い大きな表示画面とLED点灯する操作キー、加熱効率に優れ環境負荷も少ないオーガニックカーボンヒータ、安定した測定のためPreHeatモードなどの新機能を採用しています。

### ●仕様 FD-660

|         |  |
|---------|--|
| 測定方式    | 加熱乾燥・質量測定方式  |
| 試料質量    | 1～80g / 任意質量サンプリング方式   |
| 最小表示桁   | 水分:固形分:0.1%または0.01%(切替)、質量:0.005g  |
| 測定範囲    | 0～100%(ウエットベース・固形分)<br>0～500%(ドライベース)  |
| 再現性     | 試料質量5g以上 0.1%<br>(標準偏差) 当社規定の測定条件および標準試料による  |
| 測定モード   | 自動停止モード、時間停止モード(1～120分)  |
| 温度設定範囲  | 30～180℃(1℃間隔)  |
| 表示方法    | バックライト付LCD(96x40mm)  |
| 外部出力    | RS-232Cインターフェース  |
| 熱源      | オーガニックカーボンヒータ(280W)×2  |
| 電源・消費電力 | AC100-120V/AC220-240V(50/60Hz)・50W   |
| 寸法・質量   | 222(W)×360(D)×196(H)mm・3.2kg   |
| 試料皿     | ステンレス製(直径110mm、深さ11mm)   |
| 付属品     | 試料皿×2、試料皿バサミ、風防、試料皿受、スプーン、予備ヒューズ×2、アルミシート(10枚)、電源コード、取扱説明書   |
| オプション   | プリンタ[VZ-380]、プリンタ用紙(10巻入)、アルミシート(500枚入)、試料粉砕器[TQ-100]、脱臭風防ケース[FW-100]、データ管理ソフトウェア[データロガー FDL-02]、RS-232Cケーブル(VZC-52) |

## 赤外線水分計 FD-720



- 乾燥効率の良い赤外線クオーツヒータを採用。
- 水分変化を検知し自動停止する自動測定モードを採用。
- メカトラブルの少ない一体型質量センサを採用。
- オプションでデータロガーソフトを用意。

乾燥部に大熱容量(200W×2)の中波長赤外線クオーツヒータを装備し、高精度0.01%と通常の0.1%を切り替えて水分表示することが可能です。さらに、「急速乾燥モード」など豊富な測定モードを備え、測定試料の乾燥特性に適した乾燥条件での測定が可能です。

### ●仕様 FD-720

|        |  |
|--------|--|
| 測定方式   | 加熱乾燥・質量測定方式  |
| 試料質量   | 0.5～120g/任意質量サンプリング方式  |
| 最小表示桁  | 水分率 0.01% / 0.1%切り替え、質量 0.001g   |
| 測定範囲   | 0～100%(ウエットベース・固形分)<br>0～500%(ドライベース)  |
| 再現性    | 試料質量5g以上 0.05%(含水率)<br>(標準偏差) 試料質量10g以上 0.02%(含水率)   |
| 測定モード  | 自動停止モード、時間停止モード、急速乾燥モード、<br>緩速乾燥モード、ステップ乾燥モード(5ステップ)、<br>予測(比較)測定モード   |
| 温度設定範囲 | 30～180℃(1℃間隔)  |
| 表示方法   | バックライト付LCD(137×43mm)   |
| 外部出力   | RS-232Cインターフェース  |
| 測定条件保存 | 10種、データメモリ100データ   |
| 熱源     | 中波長赤外線クオーツヒータ(200W×2)  |
| 電源     | AC100～120/220～240V(50/60Hz)  |
| 消費電力   | 最大900W   |
| 寸法・質量  | 220(W)×415(D)×190(H)mm、4.5kg   |
| 試料皿    | ステンレス製(直径130mm、深さ13mm)   |
| 付属品    | 試料皿×2、試料皿ハンドラ×2、試料皿受、<br>風防、電源コード、スプーン・ヘラセット、予備<br>ヒューズ(8A)×2、アルミシート(10枚入)×2、<br>3P-2P変換アダプタ、取扱説明書                               |
| オプション  | プリンタ[VZ-380]、プリンタ用紙(10巻入)、アルミ<br>シート(500枚入)、試料粉砕器[TQ-100]、脱臭風<br>防ケース[FW-100]、データ管理ソフトウェア[デー<br>タロガー FDL-02]、RS-232Cケーブル(VZC-52) |



### 関連オプション

#### 脱臭風防ケース FW-100



⇒P.43

#### プリンタ VZ-380



⇒P.44

## 赤外線水分計 FD-800



- 高度なデュアル温度制御。
- 測定時間が従来器\*と比較し大幅に短縮。\*当社比
- オプションでデータロガーソフトを用意。

高速高精度な水分測定を実現するため、温度センサーにサーミスタならびに放射温度計を搭載しました。乾燥部温度と試料温度、両方を制御することで、各試料特性に最適な加熱・乾燥条件で水分測定ができます。

### ●仕様 FD-800

|               |   |
|---------------|---|
| 測定方式          | 加熱乾燥・質量測定方式   |
| 試料質量          | 0.1~120g/任意質量サンプリング方式   |
| 最小表示桁         | 水分率 0.01% / 0.1%切り替え、質量 0.001g  |
| 測定範囲          | 0~100% (ウェットベース・固形分)<br>0~500% (ドライベース)   |
| 再現性<br>(標準偏差) | 試料質量5g以上 0.05% (含水率)<br>試料質量10g以上 0.02% (含水率)   |
| 測定モード         | 自動停止モード、時間停止モード、急速乾燥モード、<br>緩速乾燥モード、ステップ乾燥モード(5ステップ)、<br>予測(比較)測定モード  |
| 温度設定範囲        | サーミスタ使用時(T1) :30~180℃(1℃間隔)<br>放射温度計使用時(T2) :30~250℃(1℃間隔)  |
| 外部出力          | RS-232Cインターフェース   |
| 測定条件保存        | 100種、データメモリ100データ   |
| 熱源            | 中波長赤外線クォーツヒータ(200W×2)   |
| 電源            | AC100~120/220~240V(50/60Hz)   |
| 消費電力          | 最大900W  |
| 寸法・質量         | 220(W)×415(D)×220(H)mm、5.4kg  |
| 試料皿           | ステンレス製(直径130mm、深さ13mm)  |
| 付属品           | 試料皿×2、試料皿ハンドラ×2、試料皿受、風防、電源コード、スプーン・ヘラセット、予備ヒューズ(8A)×2、アルミシート(10枚入)×2、ガラスファイバースシート(10枚入)、3P-2P変換アダプタ、取扱説明書           |
| オプション         | プリンタ[VZ-380]、プリンタ用紙(10巻入)、アルミシート(500枚入)、試料粉砕器[TQ-100]、脱臭風防ケース[FW-100]、データ管理ソフトウェア「データロガーFDL-02」、RS-232Cケーブル(VZC-52) |

## 近赤外水分計 KB-230



- 近赤外の反射光を用いた卓上型水分計
- 光を当てて数秒で結果を表示
- 試料容器の自由度が高く、ポリ袋越しの測定も可能
- 本体キー操作で検量線作成

非破壊、非接触、短時間水分測定が可能です。測定窓の上にガラスシャーレやポリ袋に入れた試料を置き、底面から近赤外線を照射して水分を測定します。あらかじめ検量線の作成が必要ですが、PCを使わずとも器械本体での検量線作成が可能です。50本までの登録が可能です。

### ●仕様 KB-230

|          |  |
|----------|--|
| 測定方式     | 近赤外底面投受光反射式  |
| 分光方式     | フィルター分光方式  |
| 測定スポット   | 直径約25mm  |
| 検量線数     | 50本  |
| 測定時間     | 通常測定:7秒(設定により異なる)<br>連続測定:0.5秒周期                                     |
| ディスプレイ   | 有機ELディスプレイ   |
| 入出力      | USB(PC入出力)、RS-232C(プリンタ出力)   |
| 光源       | タンクステンランプ  |
| 使用温度湿度範囲 | 5~35℃(結露なきこと) / 30~80%RH   |
| 電源       | AC100-240V(50/60Hz) 40W  |
| 寸法・質量    | 415(W)×370(D)×226(H)mm・13kg  |
| 付属品      | 遮光蓋、サンプルセル(ガラスシャーレφ90mm)、校正板、サンプルセルホルダー、電源ケーブル、予備ヒューズ、最初の操作ガイド、取扱説明書 |
| オプション    | 大型ガラスシャーレ、小型ガラスシャーレ、深型遮光蓋、マスキングホルダ、反射板、PCソフトウェア、プリンタ[VZ-800]         |



### 関連オプション

プリンタ  
VZ-380



⇒P.44

プリンタ  
VZ-800



⇒P.45

# 汎用水分計



## 近赤外水分計 KB-30



- インライン型近赤外水分計の廉価モデル
- 製造ライン上をリアルタイムで水分測定
- 防水防塵保護等級IP66適合
- 無塗装で、錆や塗膜剥がれのライン混入なし

インラインタイプの近赤外水分計です。近赤外光は熱をほとんど持たず、対象物の物性に変化を与えないため、生産ラインに組み込み非破壊・非接触で水分の推移を常に監視する目的に優れています。また、筐体はオールステンレスの無塗装なのではがれた塗料や錆がライン上に混入しません。防塵防水は、IP66規格に適合しています。

### ●仕様 KB-30

|         |   |
|---------|---|
| 測定方式    | 近赤外線反射式(フィルター分光)  |
| 光源      | タングステンランプ   |
| 測定距離    | 260mm±30mm(弊社検定用検量線適用時)                                     |
| 測定径     | 約φ25mm  |
| 波長数     | 3波長   |
| 更新周期    | 出力0.5秒、表示0.5秒   |
| ヘッド番号   | 1～30  |
| チャンネル番号 | 50  |
| アナログ出力  | 4-20mA  |
| 外部出力    | RS-232C/RS-485インターフェース                                      |
| 本体構造    | ステンレス・アルミ製、無塗装、防塵防水・保護等級IP66                                |
| 使用温湿度範囲 | 5～35℃、30～80%RH(結露なきこと)                                      |
| 電源・消費電力 | AC100V～240V(50/60Hz)、50W                                    |
| 寸法・質量   | 268(W)×140(D)×306(H)mm、7kg                                  |
| 付属品     | 校正板、ネジセット、電源ケーブル、RS-232Cケーブル(2.9m)、取扱説明書、PCソフトウェア、ソフトウェア説明書 |
| オプション   | コントローラ「KJT-CNT2」、中継ボックス                                     |

## 近赤外水分計 KJT-130



- 持ち運び可能な小型ハンディタイプ
- 充電機による稼動
- 本体キー操作でデータロギング/検量線作成

非破壊、非接触の近赤外水分計です。小型タイプですので、製造ラインの複数箇所での測定、別拠点での測定などに便利です。また、手持ちの測定のほか、支持台等を使用して卓上タイプとしての測定も可能です。

### ●仕様 KJT-130

|       |  |
|-------|--|
| 測定方式  | 近赤外線反射方式(フィルター分光)                      |
| 測定対象  | セラミックス原料、パルプ、紙、繊維など                    |
| 測定範囲  | 0.5～99.9%(試料により異なる)                    |
| 表示方法  | デジタル(LCD)                              |
| 外部出力  | RS-232Cインターフェース                        |
| 電源    | 専用充電機またはACアダプタ(オプション)                  |
| 寸法・質量 | 92(W)×210(D)×172(H)mm、1.1kg            |
| 付属品   | ゼロ校正用フード、ベルト、バッテリーパック×2、バッテリー充電器、取扱説明書 |



### 関連オプション

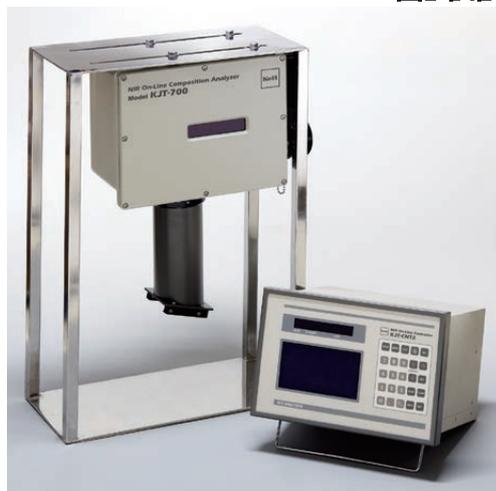
#### コントローラ KJT-CN2



⇒P.42

# 汎用水分計(成分分析計)

## 近赤外成分計 KJT-700



- 距離変動に強いインライン型成分計標準モデル
- 最大4成分を同時に測定、水分測定も可能
- PC接続でデータロギング/検量線作成
- 4-20mAの電流出力

幅広い測定レンジを有し、石炭やコークスなどの黒色・低反射物から、アルミナや小麦粉のような白色・高反射物までもカバーする近赤外成分計です。試料の組成変動に反応する補正機能をもつ、高度でフレキシブルなインライン成分計です。

### ●仕様 KJT-700

|         |   |
|---------|---|
| 測定方式    | 近赤外線反射方式(フィルター分光)   |
| 光源      | タンガステンランプ   |
| 測定距離    | 350mm±50mm(ただし、弊社の検定用検量線適用時)                                      |
| 測定径     | 約φ50mm  |
| 波長数     | 7波長(成分測定)/5波長(水分測定)   |
| 検量線数    | 99  |
| 測定値表示   | 小数点以下0~3桁   |
| 更新周期    | 出力0.1秒、表示0.2秒   |
| 外部出力    | RS-485、4-20mA(電流出力)   |
| 使用温度    | 0~40℃(オプションの冷却ファン設置で)   |
| 湿度範囲    | 45℃まで、30~80%RH(結露なきこと)  |
| 電源・消費電力 | AC100V/200V±10%(50/60Hz)・約60W                                     |
| 寸法・質量   | 361(W)×177(D)×451(H)mm、11kg                                       |
| 本体構造    | 防塵防滴  |
| 付属品     | 校正板、ヒューズ、電源ケーブル、PCソフト、取扱説明書                                       |
| オプション   | コントローラ「KJT-CNT2」、RS-485ケーブル、アナログケーブル、冷却ファン、中継ボックス、反射板、横行装置、冷却ボックス |



### 関連オプション

#### コントローラ KJT-CN2



⇒P.42



# 物性測定機器 建築物診断機器



## 建築物診断機器の種類と用途

主に建築材料の水分など、施工前における品質管理のための測定器を開発してきましたが、建築後の建築物診断機器も開発を進めてまいりました。

建築物の診断は、建築物を直接見たり叩いたりして判断しますので、当社の診断機器は、その判断を容易にする手助けになればとの想いで開発しています。現場で使いやすく、わずかな工夫で大きな効果が上がるような測定器です。



## ツーウェイハンマー TZ-200



- タイル、モルタルの剥離検査に
- 使いやすいハンマーヘッドの形状
- 熟練が不要で誰でも使用可能

建築物の外壁剥離は老朽建築物に限らず、比較的新しい建物にも発生します。剥離の初期段階における目視検査は極めて困難であり、最も簡便で確実な方法はハンマーによる打診であると考えられます。本器は簡単な構造ながら、従来の検査ハンマーと比べ発聲音が格段に鮮明となり、誰でも音の違いを聞き分けられます。

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| ●仕様   | TZ-200                     |
| 用途    | タイル・モルタルの剥離検査              |
| 使用法   | 打診音による                     |
| 寸法・質量 | 47(W)×475(D)×25(H)mm、0.3kg |

## コンクリートひび割れゲージ TZ-1000「CMゲージ」



- ひび割れの変化、挙動を正確に把握
- ひび割れ発生箇所に張り付けて使用
- 多点測定でも低コスト

CMゲージ(クラックムーブメントゲージ)はコンクリート表面に発生したひび割れの上に貼り付け、定期的に計測することにより0.05mm単位でひび割れの動きを確認できます。コンクリート構造物に発生したひび割れは、その挙動が安定しているか、あるいは変動しているかの判定が、ひび割れの原因追及とその補修方法の選定に欠かせないことであり、非常に重要な要素となります。5個入セットと11個入セットがあります。

|       |  |
|-------|--|
| ●仕様   | TZ-1000「CMゲージ」                               |
| 測定方式  | ノギス方式による変位量の目視                               |
| 目盛    | 主尺:1mm刻み、副尺:0.05mm                           |
| 計測範囲  | -5～5.7mm(分解能0.05mmの場合)<br>-5～19mm(分解能1mmの場合) |
| 寸法・質量 | 85～120(W)×20(D)×7(H)mm、<br>0.008kg           |
| 付属品   | 接着剤、取扱説明書                                    |

## 建研式コンクリート・チェッカー TN-110



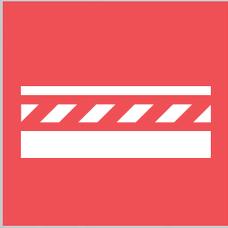
- 国土交通省建築研究所式の、コンクリートチェッカー
- 外装材の補修、改修のための検査に使用
- 検査孔が9mm程度と非破壊に近い状態で診断

建築物の劣化状態の診断を目的として開発された建研式(国土交通省建築研究所式)コンクリート・チェッカーは外装材の補修・改修のための検査に適します。あらかじめ搾孔した孔(φ9mm程度)の壁厚方向の内部を観察する目盛付内視鏡で、コンクリートの中酸化深さや仕上げの厚さ、浮きの状態を的確にとらえることができます。

### ●仕様 TN-110

|        |                 |
|--------|-----------------|
| 全長     | 520mm           |
| 先端金具   | 158mm           |
| 外装径    | 8.0mm           |
| 許容曲げ半径 | 70mm            |
| 焦点距離   | 0~∞             |
| 画素数    | 20,000(素線径50μm) |
| バンドル径  | φ1.8            |
| 観察方向   | 側視              |
| 視野角    | 約55°            |
| 最大測定深度 | 100mm           |
| 許容使用温度 | -20~80℃         |
| ランプ    | 超小型ハロゲンランプ      |
| 電源     | リチウム電池(CR123A)  |
| 質量     | 約0.4kg(電池別)     |





# 膜厚計



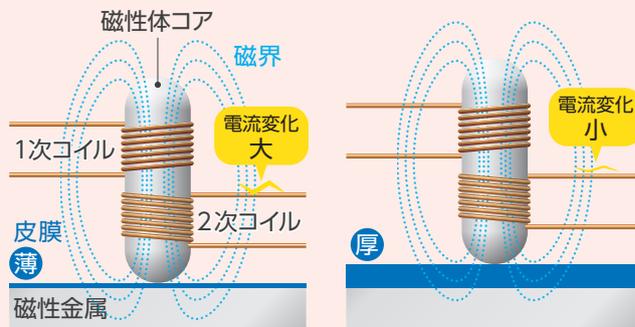
デュアルタイプ膜厚計 LZ-990

# 膜厚計の種類と用途

金属を用いた工業製品には、表面に塗装やめっきといった処理を施します。表面処理層において、薄いと腐食が生じやすく、厚いと経済的ロスが大きくなり、また厚さが一定でないと美観をそこない商品価値を落とします。つまり、塗装やめっきにおいて厚さの適正な管理は重要であり、そこを担う測定器が膜厚計です。

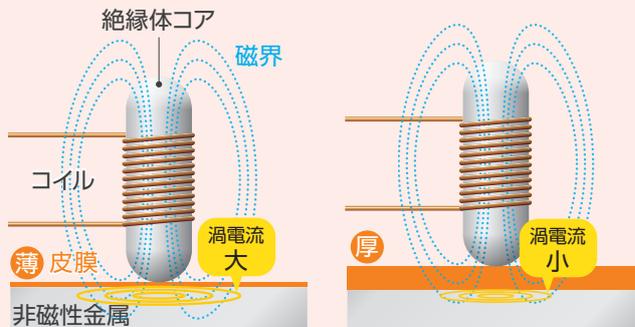
素地の金属と、測定する被膜の組み合わせにより、測定原理の異なる数種類のラインナップがありますので、適切な器種をお選びください。

## 電磁膜厚計の測定原理



交流電磁石を鉄（磁性金属）に接近させると、接近距離によって、コイルを貫く磁束数が変化し、そのためコイル両端にかかる電圧が変化します。  
この電圧変化を電流値から読み取り、膜厚に換算します。  
磁性金属上の非磁性被膜を測定できます。

## 渦電流膜厚計の測定原理



一定の高周波電流を流した誘導コイルを金属に近づけると、金属表面上に渦電流が生じます。  
この渦電流は誘導コイルと金属面との距離に応じて変化し、そのため誘導コイル両端にかかる電圧も変化します。  
この変化を電流値から読み取り、膜厚に換算します。非磁性金属上の絶縁被膜を測定できます。

## 膜厚計の種類別／測定被膜と素地の組み合わせ例

| 膜厚計種類 | デュアルタイプ膜厚計   |   |
|-------|--|---|
|       | 電磁膜厚計  | 渦電流膜厚計  |
| 測定被膜  | 非磁性被膜（絶縁体/磁石に付かない金属）<br>《塗装》 《プラスチック》 《ラッカー》<br>《ゴム》 《エナメル》 《ライニング》<br>《亜鉛》 《クローム》 《錫》<br>《アルミニウム》 《銅》 等 | 絶縁被膜（絶縁体）<br>《塗装》 《アルマイト（陽極酸化皮膜）》<br>《プラスチック》 《ラッカー》 《ゴム》<br>《エナメル》 《ライニング》 等 |
| 素地    | 磁性金属（磁石に付く金属）<br>《鉄》 《鋼》 等   | 非磁性金属（磁石に付かない金属）<br>《アルミニウム》 《銅》 《真ちゅう》 等                                     |

| 用途    | 高精度・多機能・汎用  |   |  |   |  |   |
|-------|---|---|--|---|--|---|
| 測定対象  | プローブにより異なる  | 磁性金属上の非磁性被膜   | 非磁性金属上の絶縁被膜  | 磁性金属上の非磁性被膜   | 非磁性金属上の絶縁被膜  | 磁性金属上の非磁性被膜   |
| 器種    | <b>L-500</b>  | <b>EP-100</b>   | <b>HP-100</b>  | <b>EP-110</b>   | <b>HP-110</b>  | <b>EP-120</b>   |
|       |          |    |     |    |   |    |
| 測定方式  | —   | 電磁誘導式   | 渦電流式   | 電磁誘導式   | 渦電流式   | 電磁誘導式   |
| 測定範囲  | 2500 $\mu\text{m}$  | 2500 $\mu\text{m}$  |  | 2500 $\mu\text{m}$  |  | 2500 $\mu\text{m}$  |
|       | 0 $\mu\text{m}$   | 0 $\mu\text{m}$   | 1200 $\mu\text{m}$   | 0 $\mu\text{m}$   | 1200 $\mu\text{m}$   | 0 $\mu\text{m}$   |
| 精度    | プローブにより異なる  | $\pm 0.3 \mu\text{m}$<br>(15 $\mu\text{m}$ 未満)<br>$\pm 2\%$<br>(15~1000 $\mu\text{m}$ )<br>$\pm 3\%$<br>(1000 $\mu\text{m}$ 以上) | $\pm 1.0 \mu\text{m}$<br>(50 $\mu\text{m}$ 未満)<br>$\pm 2\%$<br>(50 $\mu\text{m}$ 以上) | $\pm 0.3 \mu\text{m}$<br>(15 $\mu\text{m}$ 未満)<br>$\pm 2\%$<br>(15~1000 $\mu\text{m}$ )<br>$\pm 3\%$<br>(1000 $\mu\text{m}$ 以上) | $\pm 1.0 \mu\text{m}$<br>(50 $\mu\text{m}$ 未満)<br>$\pm 2\%$<br>(50 $\mu\text{m}$ 以上) | $\pm 0.3 \mu\text{m}$<br>(15 $\mu\text{m}$ 未満)<br>$\pm 2\%$<br>(15~1000 $\mu\text{m}$ )<br>$\pm 3\%$<br>(1000 $\mu\text{m}$ 以上) |
| 寸法・質量 | 126(W)×256(D)<br>×93(H)mm<br>0.75kg   | —   | —  | —   | —  | —   |
| 特長    | <ul style="list-style-type: none"> <li>●プリンタ内蔵</li> <li>●ポータブル</li> <li>●USB出力</li> </ul> | ●L-500<br>対応プローブ  | ●L-500<br>対応プローブ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>●L字形状</li> <li>●L-500<br/>対応プローブ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●L字形状</li> <li>●L-500<br/>対応プローブ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>●パイプ内面<br/>測定用</li> <li>●L-500<br/>対応プローブ</li> </ul>                                     |
| 参照ページ | 30  | 31  | 31   | 32  | 32   | 33  |

| 用途    | 高精度・多機能・汎用   |  |  |   | ウレタン防水層専用  |
|-------|--|--|--|---|--|
| 測定対象  | 磁性金属上の非磁性被膜及び非磁性金属上の絶縁被膜   | 磁性金属上の非磁性被膜  | 非磁性金属上の絶縁被膜  | 磁性金属上の非磁性被膜及び非磁性金属上の絶縁被膜  | 非磁性金属上の絶縁被膜  |
| 器種    | <b>LZ-990</b><br> | <b>LE-373</b><br> | <b>LH-373</b><br> | <b>LZ-373</b><br> | <b>LH-410</b><br> |
| 測定方式  | 電磁誘導式<br>渦電流式  | 電磁誘導式  | 渦電流式   | 電磁誘導式<br>渦電流式   | 渦電流式   |
| 測定範囲  | 2000µm 2000µm<br>電磁誘導式<br>渦電流式<br>0µm 0µm  | 2500µm<br>0µm  | 1200µm<br>0µm  | 2500µm<br>電磁誘導式<br>渦電流式<br>0µm 0µm  | 12mm<br>0mm  |
| 精度    | ±1µm (50µm未満)<br>±2% (50~1000µm)<br>±3% (1000µm以上)   | ±1µm (50µm未満)<br>±2% (50~1000µm)<br>±3% (1000µm以上)   | ±1µm (50µm未満)<br>±2% (50~1000µm)<br>±3% (1000µm以上)   | 電磁誘導式の場合はLE、渦電流式の場合はLHと同等   | ±0.03mm (1mm未満)<br>±3% (1mm以上)   |
| 寸法・質量 | 82(W)×99.5(D)×32(H)mm<br>0.16kg  | 75(W)×145(D)×31(H)mm<br>0.34kg   | 75(W)×145(D)×31(H)mm<br>0.34kg   | 75(W)×145(D)×31(H)mm<br>0.34kg  | 75(W)×145(D)×31(H)mm<br>0.34kg   |
| 特長    | ●ハンディタイプ<br>●素地を選ばないデュアルタイプ<br>●プリンタ出力(オプション)  | ●ハンディタイプ<br>●目盛りバッファデータ転送機能  | ●ハンディタイプ<br>●目盛りバッファデータ転送機能  | ●ハンディタイプ<br>●目盛りバッファデータ転送機能   | ●ハンディタイプ<br>●厚物測定<br>●圧力分散板付属  |
| 参照ページ | 33   | 34   | 34   | 35  | 35   |

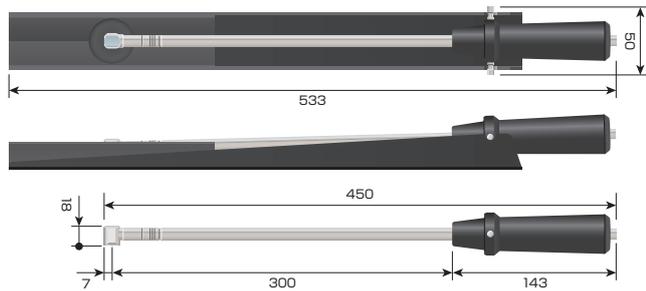
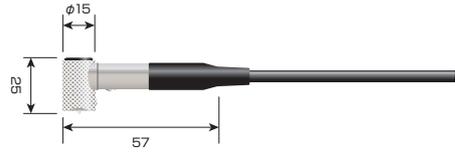
| 用途    | 高精度・多機能・汎用   |  |   |   |   |  |
|-------|--|--|---|---|---|--|
| 測定対象  | 測定モジュール・プローブにより異なる   | 磁性金属上の非磁性被膜及び非磁性金属上の絶縁被膜   | 磁性金属上の非磁性被膜   | 非磁性金属上の絶縁被膜   | 磁性金属上の非磁性被膜及び非磁性金属上の絶縁被膜  | 磁性金属上の非磁性被膜及び非磁性金属上の絶縁被膜   |
| 器種    | <b>フィッシャースコープ<br/>MMS PC2</b><br> | <b>デュアルスコープ<br/>DMP40</b><br> | <b>デルタスコープ<br/>DMP30</b><br> | <b>インスコープ<br/>DMP30</b><br> | <b>デュアルスコープ<br/>MP0R-USB</b><br> | <b>デュアルスコープ<br/>MP0R-FP</b><br> |
| 測定方式  | 渦電流位相式・磁気式等  | 電磁誘導式<br>渦電流式  | 電磁誘導式   | 渦電流式  | 電磁誘導式<br>渦電流式   | 電磁誘導式<br>渦電流式  |
| 測定範囲  | 測定モジュールにより異なる  | 2500 μm<br>2000 μm<br>1500 μm<br>1000 μm<br>500 μm<br>0 μm   | 2500 μm<br>2000 μm<br>1500 μm<br>1000 μm<br>500 μm<br>0 μm  | 2500 μm<br>2000 μm<br>1500 μm<br>1000 μm<br>500 μm<br>0 μm  | 2000 μm<br>2000 μm<br>0 μm<br>0 μm  | 2000 μm<br>2000 μm<br>0 μm<br>0 μm   |
| 精度    | 測定対象により異なる   | 測定対象により異なる   | 測定対象により異なる  | 測定対象により異なる  | 0~75 μm: ±1.5 μm (電)<br>0~50 μm: ±1 μm (渦)<br>50~1000 μm: ±2%<br>1000~2000 μm: ±3%                                  | 0~75 μm: ±1.5 μm (電)<br>0~50 μm: ±1 μm (渦)<br>50~1000 μm: ±2%<br>1000~2000 μm: ±3%                                 |
| 寸法・質量 | 360(W) × 270(D) × 170(H) mm<br>5 kg  | 71(W) × 128(D) × 28(H) mm<br>0.26 kg   | 71(W) × 128(D) × 28(H) mm<br>0.26 kg  | 71(W) × 128(D) × 28(H) mm<br>0.26 kg  | 64(W) × 30(D) × 85(H) mm<br>0.14 kg   | 64(W) × 30(D) × 85(H) mm<br>0.14 kg  |
| 特長    | ● デスクトップタイプ<br>● 多彩なモジュール(オプション)   | ● ハンディタイプ<br>● Bluetooth通信<br>● 保護等級IP64   | ● ハンディタイプ<br>● Bluetooth通信<br>● 保護等級IP64  | ● ハンディタイプ<br>● Bluetooth通信<br>● 保護等級IP64  | ● ハンディタイプ<br>● 本体センサー体型   | ● ハンディタイプ<br>● 本体センサー体型  |
| 参照ページ | 36   | 36   | 37  | 37  | 38  | 38   |

| 用途    | 非接触  | 未乾燥塗膜用  |
|-------|--|---|
| 測定対象  | 金属/紙/ゴム/セラミック/ガラス/プラスチック/木材上の塗膜(透明以外)  | 未乾燥状態の塗装膜   |
| 器種    | <b>コートマスター FLEX</b>  | <b>ウェットゲージ</b>  |
|       |                         |  |
| 測定方式  | 光熱放射法  | 目視  |
| 測定範囲  |  | 2.5mm   |
|       |  | 2.0mm   |
|       |  | 1.5mm 1.5mm   |
|       |  | 1.0mm   |
|       | 1000μm   | 0.7mm<br>タイプ2   |
|       | 400μm  | 0.5mm<br>タイプ1   |
|       | 0μm 0μm  | 0.1mm   |
|       | 0μm 0μm  | 0.025mm   |
| 精度    | 相対標準偏差で<br>1.0%<br><small>(アルミニウム基材に硬化前の粉体コーティング厚60μmを測定距離5cmで測定した場合)</small>                            | —   |
| 寸法・質量 | 91(W)×374(D)×203(H)mm<br>1.3kg   | 65(W)×65(D)×1.5(H)mm<br>0.038kg   |
| 特長    | <ul style="list-style-type: none"> <li>●粉体塗装を含む未乾燥塗膜測定</li> <li>●多種多様な素地に対応</li> <li>●バッテリー駆動</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●未乾燥塗装面に使用</li> <li>●目視測定</li> </ul>       |
| 参照ページ | 39   | 39  |

■ 付属・オプション標準板一覧 (製品付属の標準板は下表と同値ではなく、実測した近似値のものとなっています)

| 器種            | 枚数 | 厚さ(μm)         |          |                   |            |            |     |      |              | 材質         |
|---------------|----|----------------|----------|-------------------|------------|------------|-----|------|--------------|------------|
|               |    | 10             | 50       | 100               | 300        | 500        | 800 | 1000 | 1500         |            |
| L-500         | 6  | 10             | 50       | 100               |            | 500        |     | 1000 | 1500         | ポリエステルフィルム |
| LE-373/LZ-373 | 6  | 10             | 50       | 100               |            | 500        |     | 1000 | 1500         |            |
| LH-373        | 5  | 10             | 50       | 100               |            | 500        |     | 1000 |              |            |
| LZ-990        | 3  |                | 50       | 100               |            |            |     | 1000 |              |            |
| 全機種共通オプション    | —  | 10<br>25<br>37 | 50<br>75 | 100<br>125<br>250 | 300<br>350 | 500<br>700 | 800 | 1000 | 1500<br>3000 |            |

■ プロローブ一覧

| 種類   | ペン型プローブ<br>LEP-J/LHP-J, EP-100/HP-100   | パイプ内面測定用プローブ(オプション)<br>LEP-22C, EP-120   |
|------|---|--|
| 本体型式 | L-500<br>LE-373/LH-373/LZ-373   | L-500<br>LE-373/LZ-373   |
| 寸法   |   |  |
| 種類   | L字型プローブ(オプション)<br>LEP-21L/LHP-21, EP-110/HP-110                                     |  |
| 本体型式 | L-500<br>LE-373/LH-373/LZ-373   |  |
| 寸法   |  |  |

■ 膜厚計 適合規格一覧

| 測定方式    | 器種名                       | 規格  |   |
|---------|---------------------------|---|---|
| 電磁誘導式   | L-500<br>LE-373           | JIS K5600-1-7, JIS H0401, JIS H8401, JIS H8501, JIS H8641<br>ISO 1460, ISO 2064, ISO 2178, ISO 2808, ISO 19840 / BS 3900-C5 / ASTM B 499, ASTM D 7091-5, ASTM E 376 |   |
| 渦電流式    | L-500<br>LH-373           | JIS K5600-1-7, JIS H8501, JIS H8680-2<br>ISO 2064, ISO 2360, ISO 2808, ISO 19840 / BS 3900-C5 / ASTM B 244, ASTM D 7091-5, ASTM E 376                               |   |
| デュアルタイプ | L-500<br>LZ-373<br>LZ-990 | 電磁誘導式の場合  | JIS K5600-1-7, JIS H0401, JIS H8401, JIS H8501, JIS H8641<br>ISO 1460, ISO 2064, ISO 2178, ISO 2808, ISO 19840 / BS 3900-C5 / ASTM B 499, ASTM D 7091-5, ASTM E 376 |
|         |                           | 渦電流式の場合   | JIS K5600-1-7, JIS H8501, JIS H8680-2<br>ISO 2064, ISO 2360, ISO 2808, ISO 19840 / BS 3900-C5 / ASTM B 244, ASTM D 7091-5, ASTM E 376                               |



Set BLOCK 008

|                    |      |      |    |
|--------------------|------|------|----|
| N=                 | 36   | 71.1 | um |
| N=                 | 37   | 75.2 | um |
| N=                 | 38   | 72.8 | um |
| N=                 | 39   | 74.2 | um |
| N=                 | 40   | 71.4 | um |
| ---BLOCK RESULT--- |      |      |    |
| BLOCK 008          |      |      |    |
| Total N            | 5    |      |    |
| Avg.               | 72.9 | um   |    |
| S.D.               | 1.8  | um   |    |
| Max.               | 75.2 | um   |    |
| Min.               | 71.1 | um   |    |

Set BLOCK 009

|                    |      |      |    |
|--------------------|------|------|----|
| N=                 | 41   | 73.4 | um |
| N=                 | 42   | 72.5 | um |
| N=                 | 43   | 74.6 | um |
| N=                 | 44   | 74.9 | um |
| N=                 | 45   | 74.8 | um |
| ---BLOCK RESULT--- |      |      |    |
| BLOCK 009          |      |      |    |
| Total N            | 5    |      |    |
| Avg.               | 74.0 | um   |    |
| S.D.               | 1.1  | um   |    |
| Max.               | 74.9 | um   |    |
| Min.               | 72.5 | um   |    |

Set BLOCK 013

|                    |      |      |    |
|--------------------|------|------|----|
| N=                 | 61   | 74.2 | um |
| N=                 | 62   | 72.9 | um |
| N=                 | 63   | 75.5 | um |
| N=                 | 64   | 74.9 | um |
| N=                 | 65   | 72.1 | um |
| ---BLOCK RESULT--- |      |      |    |
| BLOCK 013          |      |      |    |
| Total N            | 5    |      |    |
| Avg.               | 73.9 | um   |    |
| S.D.               | 1.4  | um   |    |
| Max.               | 75.5 | um   |    |
| Min.               | 72.1 | um   |    |

Set BLOCK 012

|                    |      |      |    |
|--------------------|------|------|----|
| N=                 | 56   | 75.0 | um |
| N=                 | 57   | 76.9 | um |
| N=                 | 58   | 76.2 | um |
| N=                 | 59   | 75.3 | um |
| N=                 | 60   | 75.1 | um |
| ---BLOCK RESULT--- |      |      |    |
| BLOCK 012          |      |      |    |
| Total N            | 5    |      |    |
| Avg.               | 75.7 | um   |    |
| S.D.               | 0.8  | um   |    |
| Max.               | 76.9 | um   |    |
| Min.               | 75.0 | um   |    |



膜厚計 L-500  
プローブ HP-100

# 膜厚計



## 膜厚計 L-500



- プリンタ内蔵の膜厚計最上位モデル
- 電磁式・渦電流式各プローブ別売（必須オプション）
- データメモリ24,000点、統計計算機能

測定・統計・印字までを一台で完結する、ポータブルタイプのプリンタ内蔵膜厚計です。  
片手で保持しやすい形状で、視認性の高い大型ディスプレイを搭載しています。  
別売りのプローブと組み合わせて使用します。

### ●仕様 L-500

|         |   |
|---------|---|
| 測定方式    | 電磁誘導式/渦電流式(プローブにより異なる)  |
| 測定対象    | 磁性金属上の非磁性被膜および非磁性金属上の絶縁被膜(プローブにより異なる)                                     |
| 分解能     | 100 $\mu$ m未満:0.1 $\mu$ m、100 $\mu$ m以上:1 $\mu$ m                         |
| データメモリ数 | 24,000点   |
| 統計機能    | ブロック・グループ/測定回数・平均値・標準偏差・最大値・最小値   |
| 外部出力    | USBシリアル   |
| 電源      | AC100-240Vまたは電池1.5V(単3アルカリ)×8(本体用×4、プリンタ用×4)                              |
| 寸法・質量   | 126(W)×256(D)×93(H)mm、0.75kg  |
| 付属品     | 標準板、鉄素地、アルミ素地、標準板ケース、電池1.5V(単3アルカリ)、ACアダプタ、プローブアダプタ、プリンタ用紙、キャリングケース、取扱説明書 |
| オプション   | 標準板(付属品以外の厚さ)、膜厚計測定スタンドLW-990   |



### 関連オプション

#### 測定スタンド LW-990



⇒P.43

## ■プローブ EP-100



- 電磁誘導式
- L-500対応プローブ

磁性金属上の塗装やめっき(電解ニッケルめっきなど磁性を持つものは除く)などの被膜厚を測定します。プローブ一本につき50種類まで、アプリケーション情報(調整結果、素地補正結果、アプリケーション名、上下限設定)を保存できます。

### ●仕様 EP-100

|              |  |
|--------------|--|
| 測定方式         | 電磁誘導式  |
| 測定対象         | 磁性金属上の非磁性被膜  |
| 測定範囲         | 0~2500 $\mu$ m   |
| 測定精度         | 15 $\mu$ m未満: $\pm 0.3\mu$ m<br>15 $\mu$ m以上1000 $\mu$ m未満: $\pm 2\%$<br>1000 $\mu$ m以上: $\pm 3\%$ |
| アプリケーションメモリ数 | 50   |
| 寸法           | $\phi 13 \times 90$ (L)mm (先端センサ部)   |

## ■プローブ HP-100

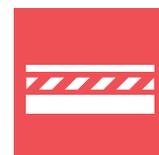


- 渦電流式
- L-500対応プローブ

非磁性金属上の絶縁被膜厚を測定します。アルマイトなど比較的薄い皮膜を精度良く測定することができます。諸機能はEP-100と同様です。

### ●仕様 HP-100

|              |   |
|--------------|---|
| 測定方式         | 渦電流式  |
| 測定対象         | 非磁性金属上の絶縁被膜   |
| 測定範囲         | 0~1200 $\mu$ m  |
| 測定精度         | 50 $\mu$ m未満: $\pm 1.0\mu$ m<br>50 $\mu$ m以上: $\pm 2\%$ |
| アプリケーションメモリ数 | 50  |
| 寸法           | $\phi 13 \times 90$ (L)mm (先端センサ部)                      |





## ■プローブ EP-110



- 電磁誘導式
- L字形状
- L-500対応プローブ

磁性金属上の塗装やめっき(電解ニッケルめっきなど磁性を持つものは除く)などの被膜厚を測定します。  
センサの先端がL字に曲げてあるため、高さ方向にゆとりのない箇所でも安定的に接触できます。

### ●仕様 EP-110

|              |   |
|--------------|---|
| 測定方式         | 電磁誘導式   |
| 測定対象         | 磁性金属上の非磁性被膜   |
| 測定範囲         | 0~2500 $\mu$ m  |
| 測定精度         | 15 $\mu$ m未満:±0.3 $\mu$ m<br>15 $\mu$ m以上1000 $\mu$ m未満:±2%<br>1000 $\mu$ m以上:±3% |
| アプリケーションメモリ数 | 50  |
| 寸法           | $\phi$ 15×25(H)×57(L)mm (先端センサ部)  |

## ■プローブ HP-110



- 渦電流式
- L字形状
- L-500対応プローブ

非磁性金属上の絶縁被膜を測定します。アルマイトなど比較的薄い被膜を精度良く測定することができます。  
センサの先端がL字に曲げてあるため、高さ方向にゆとりのない箇所でも安定的に接触できます。

### ●仕様 HP-110

|              |   |
|--------------|---|
| 測定方式         | 渦電流式  |
| 測定対象         | 非磁性金属上の絶縁被膜                                   |
| 測定範囲         | 0~1200 $\mu$ m                                |
| 測定精度         | 50 $\mu$ m未満:±1.0 $\mu$ m<br>50 $\mu$ m以上:±2% |
| アプリケーションメモリ数 | 50  |
| 寸法           | $\phi$ 15×25(H)×57(L)mm (先端センサ部)              |

## ■プローブ EP-120



- 電磁誘導式
- パイプ内面測定用
- L-500対応プローブ

磁性金属上の塗装やめっき(電解ニッケルめっきなど磁性を持つものは除く)などの被膜厚を測定します。

パイプ内面のような人の手の届かない箇所でも安定的に接触できます。

| ●仕様          | EP-120  |
|--------------|---|
| 測定方式         | 電磁誘導式   |
| 測定対象         | 磁性金属上の非磁性被膜   |
| 測定範囲         | 0~2500μm  |
| 測定精度         | 15μm未満:±0.3μm<br>15μm以上1,000μm未満:±2%<br>1,000μm以上:±3% |
| アプリケーションメモリ数 | 50  |
| 寸法           | 18mm(先端センサ部高さ)×450mm(全長)<br>※アーム部有効長さ:300mm           |

## ■デュアルタイプ膜厚計 LZ-990「エスカル」



- 小型のセンサー一体型デュアル膜厚計
- 自動素地判別機能搭載
- 測定範囲:0~2000μm
- データメモリ約1,000点、統計計算機能

シンプルな小型膜厚計ながら、検量線メモリ機能、測定データメモリ、上下限設定、簡易統計処理、データ出力などの機能を装備しています。磁性金属と非磁性金属上の被膜厚の測定が可能で、素材を自動判別しその測定モードへ切り替わります。プリンタや測定スタンドなどのオプションも充実しています。

| ●仕様     | LZ-990「エスカル」   |
|---------|--|
| 測定方式    | 電磁誘導/渦電流式兼用(自動判別機能付き)  |
| 測定対象    | 磁性金属上の非磁性被膜および非磁性金属上の絶縁被膜  |
| 測定範囲    | 0~2000μm   |
| 測定精度    | 50μm未満±1μm、50μm以上1000μm未満±2%、1000μm以上±3%   |
| 分解能     | 100μm未満0.1μm 100μm以上1μm  |
| 表示方法    | デジタル(バックライト付LCD、表示最小桁0.1μm)  |
| データメモリ数 | 約1,000点  |
| 検量線メモリ数 | 電磁式・渦電流式各8種計16本  |
| 電源      | 電池1.5V(単4アルカリ)×2   |
| 使用環境温度  | 0~40℃  |
| 外部出力    | パソコン(USB)、プリンタ(RS-232C)に出力可能   |
| 寸法・質量   | 82(W)×99.5(D)×32(H)mm、0.16kg   |
| 付属品     | ゼロ板ホルダ(鉄素地、アルミ素地)、標準板、キャリングポーチ、電池1.5V(単4アルカリ)×2、リストストラップ、取扱説明書                                 |
| オプション   | 標準板(付属品以外の厚さ)、測定スタンド「LW-990」、プリンタ「VZ-380」、プリンタケーブル、USBパソコンケーブル、透明保護カバー、データ管理ソフト「データロガー-LDL-01」 |



### 関連オプション

#### 測定スタンド LW-990



⇒P.43

#### プリンタ VZ-380



⇒P.44

#### ソフトウェア LDL-01/02/03



⇒P.47



## ■電磁膜厚計 LE-373



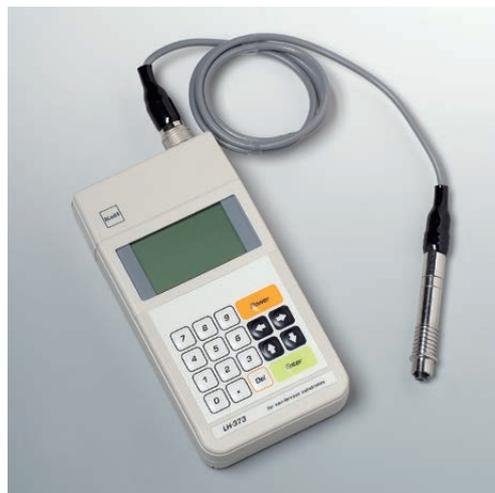
- 電磁膜厚計の中位モデル
- 測定範囲 0~2500 $\mu$ m
- データメモリ39,000点、統計計算機能

磁性金属上のメッキ（電解ニッケルメッキは除く）・塗装などの被膜厚を測定する膜厚計です。PCにデータ転送が可能で、アプリケーションメモリ、測定データメモリ、上下限設定、統計処理など多彩な機能を装備しています。

| ●仕様     | LE-373  |
|---------|---|
| 測定方式    | 電磁誘導式   |
| 測定対象    | 磁性金属上の非磁性被膜   |
| 測定範囲    | 0~2500 $\mu$ m  |
| 測定精度    | 50 $\mu$ m未満: $\pm 1\mu$ m、50 $\mu$ m以上1000 $\mu$ m未満: $\pm 2\%$ 、1000 $\mu$ m以上: $\pm 3\%$                             |
| 分解能     | 100 $\mu$ m未満: 0.1 $\mu$ m、100 $\mu$ m以上: 1 $\mu$ m   |
| データメモリ数 | 約39,000点  |
| 検量線メモリ  | アプリケーションメモリ: 100本の検量線を記憶  |
| プローブ    | 一点接触定圧式(LEP-J)  |
| 表示方法    | デジタル(バックライト付LCD128 $\times$ 64dots、表示最小桁0.1 $\mu$ m)  |
| 外部出力    | パソコン(USBまたはRS-232C)に出力可能  |
| 電源      | 電池1.5V(単3アルカリ) $\times$ 4   |
| 使用環境温度  | 0~40 $^{\circ}$ C   |
| 寸法・質量   | 75(W) $\times$ 145(D) $\times$ 31(H)mm、0.34kg   |
| 付属品     | 標準板、標準板ケース、鉄素地(LE-373)、プローブアダプタ、キャリングケース、電池1.5V(単3アルカリ) $\times$ 4、取扱説明書  |
| オプション   | L字型プローブ「LEP-21L」、標準板(付属品以外の厚さ)、測定スタンド「LW-990」、パソコンケーブル、RS-232C-USBケーブル、データ管理ソフト「データロガーLDL-03」、「McWAVEシリーズ」、「Multi PROP」 |

McWAVEシリーズはCEC社の商標です。

## ■渦電流膜厚計 LH-373



- 渦電流膜厚計の中位モデル
- 測定範囲 0~1200 $\mu$ m
- データメモリ39,000点、統計計算機能

非磁性金属上の絶縁被膜厚を測定する膜厚計です。アルマイトなどの比較的薄い被膜厚を精度良く測定することができ、諸機能はLE-373と同様です。

| ●仕様     | LH-373   |
|---------|--|
| 測定方式    | 渦電流式   |
| 測定対象    | 非磁性金属上の絶縁被膜  |
| 測定範囲    | 0~1200 $\mu$ m   |
| 測定精度    | 50 $\mu$ m未満: $\pm 1\mu$ m、50 $\mu$ m以上1000 $\mu$ m未満: $\pm 2\%$ 、1000 $\mu$ m以上: $\pm 3\%$            |
| 分解能     | 100 $\mu$ m未満: 0.1 $\mu$ m、100 $\mu$ m以上: 1 $\mu$ m  |
| データメモリ数 | 約39,000点   |
| 検量線メモリ  | アプリケーションメモリ: 100本の検量線を記憶   |
| プローブ    | 一点接触定圧式(LHP-J)   |
| 表示方法    | デジタル(バックライト付LCD128 $\times$ 64dots、表示最小桁0.1 $\mu$ m)   |
| 外部出力    | パソコン(USBまたはRS-232C)に出力可能   |
| 電源      | 電池1.5V(単3アルカリ) $\times$ 4  |
| 使用環境温度  | 0~40 $^{\circ}$ C  |
| 寸法・質量   | 75(W) $\times$ 145(D) $\times$ 31(H)mm、0.34kg  |
| 付属品     | 標準板、標準板ケース、アルミ素地(NFE-373)、プローブアダプタ、キャリングケース、電池1.5V(単3アルカリ) $\times$ 4、取扱説明書                            |
| オプション   | 標準板(付属品以外の厚さ)、測定スタンド「LW-990」、パソコンケーブル、RS-232C-USBケーブル、データ管理ソフト「データロガーLDL-03」、「McWAVEシリーズ」、「Multi PROP」 |

McWAVEシリーズはCEC社の商標です。



### 関連オプション

#### L字プローブ LEP-21L



⇒P.28

#### 測定スタンド LW-990



⇒P.43

#### ソフトウェア LDL-01/02/03



⇒P.47

#### ソフトウェア McWAVE



⇒P.48

#### ソフトウェア Multi PROP



⇒P.48

## デュアルタイプ膜厚計 LZ-373



- デュアル膜厚計の中位モデル
- 電磁式・渦電流式各プローブ付属
- 測定範囲 電磁式:0~2500 $\mu$ m、渦電流式:0~1200 $\mu$ m
- データメモリ39,000点、統計計算機能

磁性金属上および非磁性金属上の被膜厚の測定ができるデュアルタイプの膜厚計です。多様な素材、多様な被膜を扱う現場用として最適な膜厚計です。諸機能はLE-373やLH-373と同様です。

### ●仕様 LZ-373

|         |   |
|---------|---|
| 測定方式    | 電磁誘導／渦電流式兼用   |
| 測定対象    | 磁性金属上の非磁性被膜および非磁性金属上の絶縁被膜   |
| 測定範囲    | 電磁誘導式:0~2500 $\mu$ m<br>渦電流式:0~1200 $\mu$ m   |
| 測定精度    | 50 $\mu$ m未満:±1 $\mu$ m、50 $\mu$ m以上1000 $\mu$ m未満:±2%、1000 $\mu$ m以上:±3%   |
| 分解能     | 100 $\mu$ m未満:0.1 $\mu$ m、100 $\mu$ m以上:1 $\mu$ m   |
| データメモリ数 | 約39,000点  |
| 検量線メモリ  | アプリケーションメモリ:電磁誘導式50本、渦電流式50本の検量線を記憶   |
| プローブ    | 一点接触定圧式(LEP-J、LHP-J)  |
| 表示方法    | デジタル(バックライト付LCD128×64dots、表示最小桁0.1 $\mu$ m)   |
| 外部出力    | パソコン(USBまたはRS-232C)に出力可能  |
| 電源      | 電池1.5V(単3アルカリ)×4  |
| 使用環境温度  | 0~40℃   |
| 寸法・質量   | 75(W)×145(D)×31(H)mm、0.34kg   |
| 付属品     | 標準板、標準板ケース、鉄素地(FE-373)、アルミ素地(NFE-373)、フローアダプタ、キャリングケース、電池1.5V(単3アルカリ)×4、取扱説明書   |
| オプション   | L字型プローブ「LEP-21L」、標準板(付属品以外の厚さ)、測定スタンド「LW-990」、パソコンケーブル、RS-232C-USBケーブル、データ管理ソフト「データロガーLDL-03」、「McWAVEシリーズ」、「Multi PROP」 |

McWAVEシリーズはCEC社の商標です。

## ウレタン防水層膜厚計 LH-410



- 厚膜測定用モデル(mm表示)
- 専用渦電流式プローブ付属
- ウレタン防水層から剥離しやすい圧力分散板付属

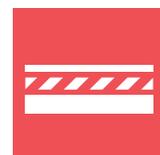
通気緩衝工法\*で施工されたウレタン防水層の膜厚を非破壊で測定できます。

(一社)建築防水安全品質協議会ご協力のもと試験データを取得しています。

\* 表面がアルミニウム製の通気緩衝シートを使用している場合に限り  
ます。

### ●仕様 LH-410

|         |  |
|---------|--|
| 測定方式    | 渦電流式   |
| 測定対象    | 非磁性金属上の絶縁被膜  |
| 測定範囲    | 0~12mm   |
| 測定精度    | 1mm未満:±0.03mm、1mm以上:±3%                                      |
| 分解能     | 10mm未満:0.01mm、10mm以上:0.1mm                                   |
| データメモリ数 | 約8,000点  |
| 検量線メモリ  | アプリケーションメモリ:100本の検量線を記憶                                      |
| プローブ    | 一点接触定圧式(ウレタン防水層膜厚計用プローブ)                                     |
| 表示方法    | デジタル(バックライト付LCD128×64dots、表示最小桁0.01mm)                       |
| 外部出力    | パソコン(USBまたはRS-232C)に出力可能                                     |
| 電源      | 電池1.5V(単3アルカリ)×4   |
| 使用環境温度  | 0~40℃  |
| 寸法・質量   | 75(W)×145(D)×31(H)mm、0.34kg                                  |
| 付属品     | 標準版セット、アルミ素地、圧力分散板、ソフトケース、電池1.5V(単3アルカリ)×4、取扱説明書             |
| オプション   | 標準板(付属品以外の厚さ)、パソコンケーブル、RS-232C-USBケーブル、データ管理ソフト:データロガーLDL-03 |



関連オプション

L字プローブ  
LEP-21L



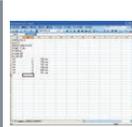
⇒P.28

測定スタンド  
LW-990



⇒P.43

ソフトウェア  
LDL-01/02/03



⇒P.47

ソフトウェア  
McWAVE



⇒P.48

ソフトウェア  
Multi PROP



⇒P.48



## マルチ測定システム フィッシャースコープMMS PC2



- 最大8種のモジュールを組み込める多機能膜厚計
- データメモリ100万点、統計計算機能
- 各種オプションプローブが充実



多彩な測定モジュールと測定プローブの組み合わせで、さまざまな種類の膜厚測定に対応します。

### ●仕様 フィッシャースコープ MMS PC2

|                          |  |                                |
|--------------------------|--|--------------------------------|
| MMS PC2 パーマ              | 測定方式                                     | 電磁誘導/渦電流式兼用                    |
|                          | 測定対象                                     | 磁性金属上の非磁性被膜および非磁性金属上の絶縁被膜      |
| MMS PC2 ニッケル             | 測定方式                                     | 磁気式                            |
|                          | 測定対象                                     | 非磁性金属・絶縁板上の電解Niメッキ、磁性金属上の非磁性厚膜 |
| MMS PC2シグマ/<br>PHASCOPE1 | 測定方式                                     | 位相感応渦電流式                       |
|                          | 測定対象                                     | 磁性/非磁性金属上の金属被膜                 |
| MMS PC2 SR               | 測定方式                                     | 電気抵抗式                          |
|                          | 測定対象                                     | 多層銅基板上の銅被膜                     |
| MMS PC2 デューブ<br>レックス     | 測定方式                                     | 位相感応渦電流式                       |
|                          | 測定対象                                     | 磁性/非磁性金属上の被膜                   |
| 測定範囲                     | モジュールにより異なります。お問い合わせください。                |                                |
| 測定精度                     | モジュールにより異なります。お問い合わせください。                |                                |
| メモリ                      | 内部256MB、外部USB                            |                                |
| 統計機能                     | 測定回数・平均値・標準偏差・指数変動量など                    |                                |
| 表示                       | タッチパネル式カラーディスプレイ (W170xH130mm、800x600px) |                                |
| 入出力端子                    | USB、LAN、RS232                            |                                |
| 電源                       | ACアダプタ                                   |                                |
| 寸法・質量                    | 360(W)×270(D)×170(H)mm、5kg               |                                |

## デュアルタイプ膜厚計 デュアルスコープDMP40



- 種類豊富なプローブを選択できるデュアルタイプ膜厚計
- データメモリ250,000点、最大2,500件のバッチ保存
- 保護等級IP64、Bluetoothでの外部出力可能



鉄や銅などの磁性金属上に施された非磁性被膜厚測定、およびアルミや銅などの非磁性金属上に施された塗料やプラスチック、またアルミ上の陽極酸化被膜やクロム、無電解ニッケル(条件付き)などの絶縁被膜測定ができます。手になじむサイズと保護等級IP64の堅牢なアルミ製筐体。測定データはUSB-CまたはBluetoothにより簡単に出力が可能です。光・音・振動によるフィードバック通知機能で、膜厚異常値を作業員へ瞬時に通知します。

### ●仕様 デュアルスコープ DMP40

|         |  |
|---------|--|
| 測定方式    | 電磁誘導/渦電流式兼用  |
| 測定対象    | 磁性金属上の非磁性被膜/非磁性金属上の絶縁被膜                              |
| 測定範囲・精度 | プローブにより異なります。お問い合わせください。                             |
| データメモリ数 | 250,000点   |
| 統計機能    | 測定回数・平均値・標準偏差・変動係数など                                 |
| プローブ    | 一点接触定圧式  |
| 表示方法    | デジタル(カラーLCD)   |
| 外部出力    | USB-C・Bluetooth                                      |
| 電源      | Li-Poバッテリー (RRC1130)                                 |
| 使用温度範囲  | 0 ~ 40℃  |
| 寸法・質量   | 71(W)×128(D)×28(H)mm、0.26kg                          |
| 付属品     | Fプローブアダプタ、USBケーブル、Li-Poバッテリー、携帯用ストラップ、キャリングケース、取扱説明書 |
| オプション   | バッテリーチャージャー、専用ホルダー、測定スタンドV12 Base、電動式測定スタンドV12 MOT   |

## ■電磁膜厚計 デルタスコープDMP30



- 種類豊富なプローブを選択できる電磁膜厚計
- データメモリ250,000点、最大2,500件のバッチ保存
- 保護等級IP64、Bluetoothでの外部出力可能



鉄や鋼などの磁性金属上に施された、亜鉛、クロム、銅、錫、塗料、プラスチック、エナメルなどの非磁性被膜厚の測定ができる膜厚計です。手になじむサイズと保護等級IP64の堅牢なアルミ製筐体で、様々なサンプルに合わせたプローブを選択できる器械です。またUSB-CまたはBluetoothでのデータ出力も可能で、測定レポートや測定ログを簡単に作成できるソフトウェア(Tactile Suite)との接続が可能です。

### ●仕様 デルタスコープ DMP30

|         |  |
|---------|--|
| 測定方式    | 電磁誘導式  |
| 測定対象    | 磁性金属上の非磁性被膜  |
| 測定範囲・精度 | プローブにより異なります。お問い合わせください。                             |
| データメモリ数 | 250,000点   |
| 統計機能    | 測定回数・平均値・標準偏差・変動係数など                                 |
| プローブ    | 一点接触定圧式  |
| 表示方法    | デジタル(カラーLCD)   |
| 外部出力    | USB-C・Bluetooth                                      |
| 電源      | Li-Poバッテリー (RRC1130)                                 |
| 使用温度範囲  | 0 ~ 40℃  |
| 寸法・質量   | 71(W)×128(D)×28(H)mm、0.26kg                          |
| 付属品     | Fプローブアダプタ、USBケーブル、Li-Poバッテリー、携帯用ストラップ、キャリングケース、取扱説明書 |
| オプション   | バッテリーチャージャー、専用ホルダー、測定スタンドV12 Base、電動式測定スタンドV12 MOT   |

## ■渦電流膜厚計 イソスコープDMP30



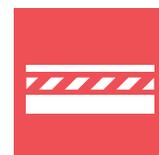
- 種類豊富なプローブを選択できる渦電流膜厚計
- データメモリ250,000点、最大2,500件のバッチ保存
- 保護等級IP64、Bluetoothでの外部出力可能



アルミや銅などの非磁性金属上に施された塗料やプラスチック、陽極酸化被膜などの絶縁被膜の測定ができる膜厚計です。手になじむサイズと保護等級IP64の堅牢なアルミ製筐体。測定データはUSB-CまたはBluetoothにより簡単に出力が可能です。光・音・振動によるフィードバック通知機能で、膜厚異常値を作業員へ瞬時に通知します。

### ●仕様 イソスコープ DMP30

|         |  |
|---------|--|
| 測定方式    | 渦電流式   |
| 測定対象    | 非磁性金属上の絶縁被膜  |
| 測定範囲・精度 | プローブにより異なります。お問い合わせください。                             |
| データメモリ数 | 250,000点   |
| 統計機能    | 測定回数・平均値・標準偏差・変動係数など                                 |
| プローブ    | 一点接触定圧式  |
| 表示方法    | デジタル(カラーLCD)   |
| 外部出力    | USB-C・Bluetooth                                      |
| 電源      | Li-Poバッテリー (RRC1130)                                 |
| 使用温度範囲  | 0 ~ 40℃  |
| 寸法・質量   | 71(W)×128(D)×28(H)mm、0.26kg                          |
| 付属品     | Fプローブアダプタ、USBケーブル、Li-Poバッテリー、携帯用ストラップ、キャリングケース、取扱説明書 |
| オプション   | バッテリーチャージャー、専用ホルダー、測定スタンドV12 Base、電動式測定スタンドV12 MOT   |





## デュアルタイプ膜厚計 デュアルスコープMP0R-USB



- 小型のセンサー一体型デュアル膜厚計
- 自動素地判別機能搭載
- 測定範囲 電磁式・渦電流式共通  
0~2000 $\mu$ m
- データメモリ約10,000点、統計  
計算機能



本器は、デュアルタイプの超小型膜厚計です。下地の金属を自動認識する自動素地判別機能はもちろん、前面・上面の2つのバックライト付き液晶ディスプレイの装備で、どんな測定ポジションからでもラクに測定値を読み取ることができる人間工学的設計です。

| ●仕様   | デュアルスコープMP0R-USB  |
|-------|---|
| 測定方式  | 電磁誘導/渦電流式兼用   |
| 測定対象  | 磁性金属上の非磁性被膜および非磁性金属上の絶縁被膜   |
| 測定範囲  | 0~2000 $\mu$ m(電磁・渦電流式)   |
| 測定精度  | 0~75 $\mu$ m:±1.5 $\mu$ m(電磁式)<br>0~50 $\mu$ m:±1 $\mu$ m(渦電流式)<br>50~1000 $\mu$ m:±2% (電磁・渦電流式)<br>1000~2000 $\mu$ m:±3% (電磁・渦電流式) |
| 分解能   | 100 $\mu$ m以下0.1 $\mu$ m、100 $\mu$ m以上1.0 $\mu$ m   |
| 統計機能  | 平均値、標準偏差、測定回数、最小値、最大値   |
| その他機能 | 自動素地判別、自動電源ON/OFF、上下限設定   |
| プローブ  | 1点接触定圧式   |
| 表示方法  | デジタル(LCD)   |
| 電源    | 電池1.5V(単3アルカリ)×2  |
| 寸法・質量 | 64(W)×30(D)×85(H)mm、0.14kg  |
| 付属品   | 鉄素地、アルミ素地、標準板、ストラップ、本体ケース、電池1.5V(単3)×2、取扱説明書  |

## デュアルタイプ膜厚計 デュアルスコープMP0R-FP



- 小型のプローブ型デュアル膜厚計
- 自動素地判別機能搭載
- 測定範囲 電磁式・渦電流式共通  
0~2000 $\mu$ m
- データメモリ約10,000点、統計  
計算機能



本器は、デュアルスコープMP0R-USBのシリーズ器でセンサをプローブ化した製品です。本体一体型センサが入り込めない狭い箇所の測定が可能です。下地の金属を自動認識する自動素地判別機能や、前面・上面の2つのバックライト付き液晶ディスプレイなどは同様です。

| ●仕様   | デュアルスコープMP0R-FP   |
|-------|---|
| 測定方式  | 電磁誘導/渦電流式兼用   |
| 測定対象  | 磁性金属上の非磁性被膜および非磁性金属上の絶縁被膜   |
| 測定範囲  | 0~2000 $\mu$ m(電磁・渦電流式)   |
| 測定精度  | 0~75 $\mu$ m:±1.5 $\mu$ m(電磁式)<br>0~50 $\mu$ m:±1 $\mu$ m(渦電流式)<br>50~1000 $\mu$ m:±2% (電磁・渦電流式)<br>1000~2000 $\mu$ m:±3% (電磁・渦電流式) |
| 分解能   | 100 $\mu$ m以下0.1 $\mu$ m、100 $\mu$ m以上1.0 $\mu$ m   |
| 統計機能  | 平均値、標準偏差、測定回数、最小値、最大値   |
| その他機能 | 自動素地判別、自動電源ON/OFF、上下限設定   |
| プローブ  | 1点接触定圧式   |
| 表示方法  | デジタル(LCD)   |
| 電源    | 電池1.5V(単3アルカリ)×2  |
| 寸法・質量 | 64(W)×30(D)×85(H)mm、0.14kg  |
| 付属品   | 鉄素地、アルミ素地、標準板、ストラップ、本体ケース、電池1.5V(単3)×2、取扱説明書  |

## 非接触膜厚測定器 コートマスター FLEX



- 非接触のため未乾燥状態での膜厚測定が可能
- 下地を選ばず多種多様な素地に対応
- 粉体塗装直後の膜厚測定に効力を発揮
- 充電バッテリーで現場への持ち運びが可能

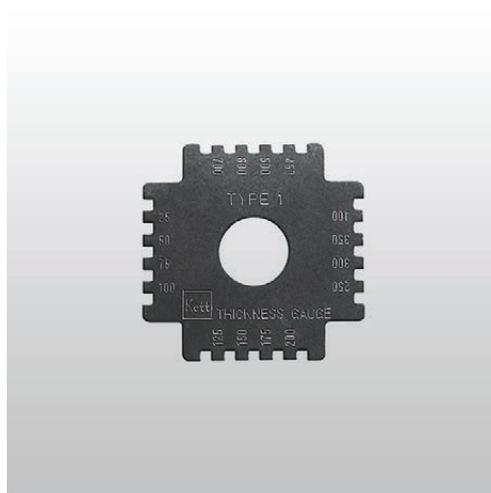


非接触で対象物の塗膜厚を測定できます。従来困難であった硬化前の未乾燥膜厚測定や焼き付け前の粉体塗装膜厚測定を可能とし、さらに金属以外の下地であっても適用します。

### ●仕様 コートマスター FLEX

|         |   |
|---------|---|
| 測定方式    | 光熱放射法   |
| 測定対象    | 金属、紙、ゴム、セラミック、ガラス、プラスチック、木材上の塗膜(透明以外)                           |
| 測定範囲    | 未乾燥塗膜:1~400 $\mu$ m<br>乾燥後塗装:1~1000 $\mu$ m                     |
| 測定精度    | 相対標準偏差1.0%<br>(アルミニウム基材に硬化前の粉体コーティング厚60 $\mu$ mを測定距離5cmで測定した場合) |
| 測定時間    | 0.25秒   |
| 測定距離    | 2~15cm  |
| 測定角度    | $\pm 35^\circ$  |
| 使用環境温湿度 | 温度:0~35 $^\circ$ C(測定表面温度:50 $^\circ$ C未満)、<br>湿度:10~75%        |
| 表示方法    | デジタル(LCD)   |
| 電源      | 18VDC Li-ionバッテリーパック  |
| 外部出力    | wi-fi接続(クラウドもしくはローカルサーバー)                                       |
| 寸法・質量   | 91(W) x 374(D) x 203(H)mm、1.3kg                                 |
| 付属品     | 専用バッテリー、充電器、専用ケース、取扱説明書   |
| オプション   | ローカルサーバー機器、予備バッテリー、校正用プレート、メンテナンスキット                            |

## 未乾燥塗膜厚測定ゲージ ウェットゲージ



- 硬化前の塗膜厚を測定するための簡易ゲージ
- 一定厚さに刻まれた溝への塗料の付着で厚さ測定
- 測定範囲別に1型、2型の2種類



簡易型の厚さ測定ゲージです。乾燥途中のウェットな状態の塗膜に押し当て、刻まれた溝の深さで判断します。塗膜面を傷つける方法ですが簡便なため、用途を選べば実には便利なゲージです。

### ●仕様 ウェットゲージ

|       |  |
|-------|--|
| 測定範囲  | 1型:25 $\mu$ m~700 $\mu$ m<br>2型:100 $\mu$ m~1500 $\mu$ m |
| 寸法・質量 | 65(W) x 65(D) x 1.5(H)mm、0.038kg                         |



## 各種オプション



膜厚計測定スタンド **LW-990**

## オプションの種類と用途

当社が用意するオプションには、周辺機器、プリンタ、ソフトウェアがあります。全てが必須製品ではありませんが、全てが利便性を向上させる製品です。測定動作を一定にさせたり、自動的に記録したりすることにより正確な結果を得られます。



生コンふるい器 TZ-610「ウェットスクリーナー」

# 各種オプション



## 生コンふるい器 TZ-610「ウェットスクリーナー」



- HI-300、HI-330用のふるい器
- 迅速にウェットスクリーニング
- 個人差なく均一な試料の生成に
- 電源は充電方式、電源のない現場でも活躍

本器は生コン水分計用のフレッシュコンクリート試料を、迅速に個人差の少ない均一な試料として生成するためのふるい器です。生コン水分計HI-300、生コン・砂水分計HI-330では推奨オプションとして、またJR東日本仕様のHI-300J/HI-330Jでは必須オプションとして設定しています。電源は充電方式を採用していますので、電源事情の悪い現場でも使用できます。

| ●仕様    | TZ-610「ウェットスクリーナー」                     |
|--------|--|
| 震とう方式  | パイプレータ方式                               |
| 使用対象   | フレッシュコンクリート                            |
| 所要時間   | 約5分(生コン・砂水分計の試料ケース3杯分)                 |
| 使用温度範囲 | 0～40℃                                  |
| 電源     | 専用18.0V4.0Ah リチウムイオン電池                 |
| 寸法・質量  | 340(W)×451(D)×641(H)mm、約18.5kg         |
| 付属品    | ふるい(#4.75mm)、ヘラ、試料受けバット、専用充電電池×2、専用充電器 |

## コントローラー KJT-CNT2



- インライン型近赤外水分計・成分計と接続して使用
- 本体から離れた場所で数値モニタリング・遠隔操作
- PCなしでゼロ調整作業や補正係数変更可能

制御室等に据え付けて、数値の確認や遠隔操作を行います。同型の測定器であれば、複数台を同時に接続することが可能です。

| ●仕様     | KJT-CNT2  |
|---------|---|
| 検量線数    | 99(1成分1チャンネル)   |
| 時定数     | 0-99.9(0.1秒ステップ・KJT-70/KJT-700)、0-99(1秒ステップ・KB-30)                                    |
| 更新周期    | 出力0.5秒、表示0.5秒   |
| 入出力     | RS-232C、RS-485、USB、FAIL(故障)ドライ接点、LAN(オプション)   |
| I/Fボード  | 各器種との外部信号の受取、4-20mA(記録計用)、チャンネル設定、上下限アラーム   |
| 自己診断機能  | 測定値演算の上下限警報(I/FボードALARM)、センサヘッド内部温度(高・低)、測定値演算エラー、測定チャンネル定数未設定、低反射率、センサヘッドモーター異常、通信異常 |
| その他の機能  | 温度補正、検量線補正  |
| 使用温湿度範囲 | 0-40℃、30-80%RH(結露なきこと)  |
| 電源・消費電力 | AC100V/200V±10%(50/60Hz)・約20W   |
| 寸法・質量   | 270(W)×258(D)×196-246(H)mm、8kg  |
| 取付方法    | 据え置き、パネル面付け   |
| 付属品     | ヒューズ、電源ケーブル、取扱説明書   |
| オプション   | インターフェイスボード(増設用)  |

## 脱臭風防ケース FW-100



- 赤外線水分計を風などの外乱要因から保護。
- 加熱乾燥時に発生する臭気をフィルタで吸着。

FW-100は赤外線水分計FDシリーズ用の脱臭機能付き風防です。FW-100の中に赤外線水分計を設置することで、高精度天秤が受ける外部からの気流による影響を軽減します。さらに、試料の種類によっては水分測定時に悪臭が発生しますが、脱臭フィルタがこの悪臭を軽減させます。

|       |   |
|-------|---|
| ●仕様   | FW-100                                  |
| 寸法    | 333(W)×465(D)×509(H)mm (組立時)            |
| 質量    | 5.3kg                                   |
| 対応器種  | FD-660、FD-720、FD-800等                   |
| セット内容 | 上蓋(シャッター、脱臭フィルタ×2含む)、側面パネル×2、裏面パネル、前面金具 |
| 交換部品  | 脱臭フィルタ                                  |

## 膜厚計測定スタンド LW-990



- 一定の力と角度で測定を安定させる補助スタンド
- 対応プローブ: LEPおよびLHP-20/ 20C/ 30/ 30C/ J、EP-100、HP-100
- その他対応器種: LZ-990

膜厚計のプローブまたは一体型の膜厚計を昇降部に取り付けて測定します。そうすることで、膜厚計の測定部が測定対象物に一定の力と角度で接触するため、人為的な測定エラーが軽減し、繰り返し精度の高い測定を行うことができます。特にパイプ状の測定対象物などで有効です。プローブタイプの膜厚計、およびデュアルタイプ膜厚計LZ-990「エスカル」に対応しています。

|       |  |
|-------|--|
| ●仕様   | LW-990   |
| 寸法・質量 | 150(W)×210(D)×280(H)mm、2.5kg   |
| 対応センサ | プローブタイプ: LEPおよびLHP-20/ 20C、LEPおよびLHP-30/ 30C/ 30J、EP-100、HP-100<br>本体一体タイプ: LZ-990 |
| 付属品   | ネジ×2、LZ-990用アタッチメント、ケーブルクリップ、プローブホルダー(黒・白)、プローブ用アタッチメント、ボルト、シャフト台、六角レンチ×2、付属品ケース   |



# 各種オプション



## プリンタ VZ-380



- 多くの製品で使用できるサーマルプリンタ

## プリンタ VZ-390



- 小型高速のサーマルプリンタ
- 電池内蔵で持ち運び可能

### ●仕様 プリンタVZ-380

|         |  |
|---------|--|
| 印字方式    | 感熱方式   |
| 紙幅      | 112mm  |
| 使用温湿度範囲 | 温度:0~50℃、湿度:30~80%(但し、結露無し)                          |
| 電源      | ACアダプタ100-240V                                       |
| 寸法・質量   | 145(W)×135(D)×58(H)mm、0.5kg                          |
| 付属品     | プリンタ用紙、ACアダプタ、プリンタケーブル<br>(接続器種ごとに異なる)、取扱説明書、機能設定ガイド |
| オプション   | 内蔵リチウムイオン電池(7.4V)                                    |
| 対応器種    | 赤外線水分計 FD-660/ 720/ 800<br>デュアルタイプ膜厚計 LZ-990         |

### ●仕様 プリンタVZ-390

|         |   |
|---------|---|
| 印字方式    | 感熱方式  |
| 紙幅      | 58mm  |
| 使用温湿度範囲 | 温度:0~35℃、湿度:30~80%(但し、結露無し)   |
| 電源      | ACアダプタAC100-240V(50/60Hz)<br>または内蔵リチウムイオン電池DC7.4V                           |
| 寸法・質量   | 83(W)×130(D)×45(H)mm、0.28kg   |
| 対応器種    | 道路橋床版水分計HI-100<br>木材水分計MT-900<br>生コン水分計HI-300/ 300J<br>生コン・砂水分計HI-330/ 330J |

## プリンタ VZ-800



●小型高速のサーマルプリンタ

●仕様 プリンタVZ-800

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| 印字方式    | 感熱ラインドット方式                           |
| 紙幅      | 58mm                                 |
| 使用温湿度範囲 | 温度:0~50℃、湿度:35~85%(但し、結露無し)          |
| 電源      | DC8.5V                               |
| 寸法・質量   | 89.5(W)×175(D)×113(H)mm、0.5kg        |
| 付属品     | プリンタ用紙、ACアダプタ、プリンタケーブル(VZC-54)、取扱説明書 |
| 対応器種    | 近赤外水分計 KB-230                        |

# 各種オプション



## データ管理ソフトウェア 「データロガー HDL-01/-02」

| データ番号  | 日付 | 時刻         | データの種類 | データの種類  |
|--------|----|------------|--------|---------|
| 1 ユーザー | D  | 2016.04.08 | 14:38  | 1219777 |
| 2 ユーザー | D  | 2016.04.08 | 14:38  | 121997  |
| 3 ユーザー | D  | 2016.04.08 | 14:40  | 1209    |
| 4 ユーザー | D  | 2016.04.08 | 14:40  | 121932  |
| 5 ユーザー | D  | 2016.04.08 | 14:40  | 120863  |

## データ管理ソフトウェア 「データロガー KDL-01」

| Model  | S/N     | ID       | Sample Code | Date/Time        | Condition No. | Unit | Unit | Weight | Moisture |
|--------|---------|----------|-------------|------------------|---------------|------|------|--------|----------|
| FD-720 | A000007 | 1001     | 0002        | 2008.09.016/1016 |               |      |      |        |          |
| Time   | Weight  | Moisture |             |                  |               |      |      |        |          |
| 0.00   | 27      | 7.0711   | 0.00        |                  |               |      |      |        |          |
| 0.05   | 21      | 7.0056   | 0.16        |                  |               |      |      |        |          |
| 1.0    | 111     | 6.7597   | 4.14        |                  |               |      |      |        |          |
| 1.5    | 121     | 6.4848   | 7.88        |                  |               |      |      |        |          |
| 2.0    | 120     | 6.3698   | 9.27        |                  |               |      |      |        |          |
| 2.5    | 119     | 6.2743   | 10.58       |                  |               |      |      |        |          |
| 3.0    | 119     | 6.2134   | 11.45       |                  |               |      |      |        |          |
| 3.5    | 120     | 6.1717   | 12.05       |                  |               |      |      |        |          |
| 4.0    | 119     | 6.1486   | 12.26       |                  |               |      |      |        |          |
| 4.5    | 120     | 6.1206   | 12.63       |                  |               |      |      |        |          |
| 5.0    | 120     | 6.1187   | 12.78       |                  |               |      |      |        |          |
| 5.5    | 120     | 6.1123   | 13.08       |                  |               |      |      |        |          |
| 6.0    | 120     | 6.1080   | 13.85       |                  |               |      |      |        |          |
| 6.5    | 120     | 6.1053   | 13.02       |                  |               |      |      |        |          |
| 7.0    | 120     | 6.1053   | 13.05       |                  |               |      |      |        |          |

- 測定データをExcelに自動貼り付け
- 測定値の保存・管理が可能



HDL-01



HDL-02

- 測定データをPCに取り込むソフトウェア
- 測定データをExcelに自動貼り付け
- 測定値の保存・管理が可能



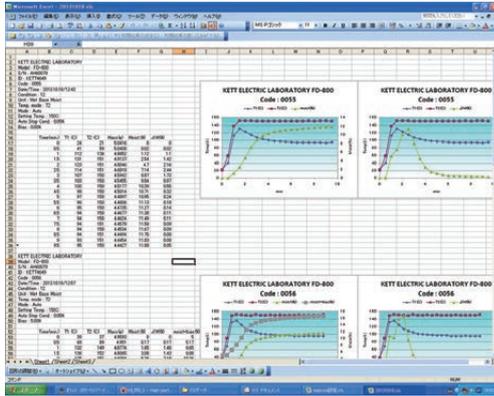
|       |   |
|-------|---|
| ●仕様   | データロガー HDL-01/-02   |
| 対応器種  | HDL-01: コンクリート・モルタル水分計HI-520-2<br>HDL-02: 木材水分計HM-540                           |
| 対応OS  | Windows7(32bit/64bit)/<br>8.1(32bit/64bit)/ 10(32bit/64bit)                     |
| 対応ソフト | Excel2007/ 2010(32/64bit)/<br>2013(32/64bit)/ 2016(32/64bit)/<br>2019(32/64bit) |

Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。

|                |  |
|----------------|--|
| ●仕様            | データロガー KDL-01  |
| 対応器種<br>(現行器種) | 赤外線水分計FD-660<br>木材水分計MT-900<br>紙水分計HK-300<br>ユニバーサル水分計HB-300<br>道路橋床版水分計HI-100   |
| 対応OS           | Windows2000/XP/Vista(32/64bit)/7(<br>32/64bit)/8(32/64bit)/<br>8.1(32/64bit)/10(32/64bit)<br>(ただし一部の器種によっては対応しません。<br>お問い合わせください。) |
| 対応ソフト          | Excel2003/2007/2010(32/64bit)/201<br>3(32/64bit)/2016(32/64bit)<br>(ただし一部の器種によっては対応しません。<br>お問い合わせください。)                           |

Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。

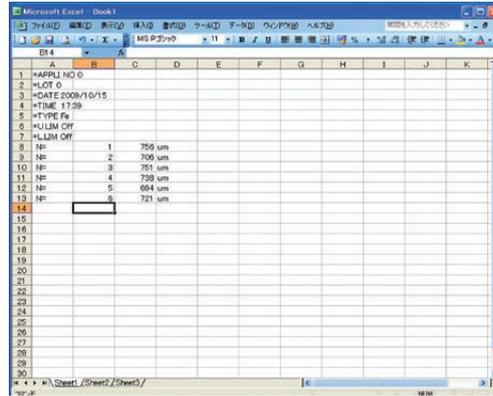
## データ管理ソフトウェア 「データロガー FDL-02」



- FDシリーズ用データ取り込みソフトウェア
- 測定データをExcelに自動貼り付け
- 測定値の保存・管理が可能



## データ管理ソフトウェア 「データロガー LDL-01/-02/-03」



- 膜厚計用データ取り込みソフトウェア
- LZ-990、L-373/370シリーズに対応
- 測定データをExcelに自動貼り付け
- 測定値の保存・管理が可能



### ●仕様 データロガー FDL-02

|       |  |
|-------|--|
| 対応器種  | 赤外線水分計FD-800、FD-720、FD-660   |
| 対応OS  | WindowsXP/Vista(32bit)/7(32/64bit)/8(32/64bit)/8.1(32/64bit)/10(32/64bit)/11 |
| 対応ソフト | Excel2003/2010(32/64bit)/2013(32/64bit)/2021                                 |

Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。

### ●仕様 データロガー LDL-01/-02/-03

|       |  |
|-------|--|
| 対応器種  | LDL-01:膜厚計LZ-990<br>LDL-02:膜厚計LE-370、LH-370、LZ-370(いずれも生産終了器種)<br>LDL-03:膜厚計LE-373、LH-373、LZ-373 |
| 対応OS  | Windows XP/ Vista(32/64bit)/7(32/64bit)/8(32/64bit)/8.1(32/64bit)/10(32/64bit)/11                |
| 対応ソフト | Excel2003/2007/2010(32/64bit)/2013(32/64bit)/2021(64bit)<br>LDL-01のみExcel2016(32/64bit)にも対応      |

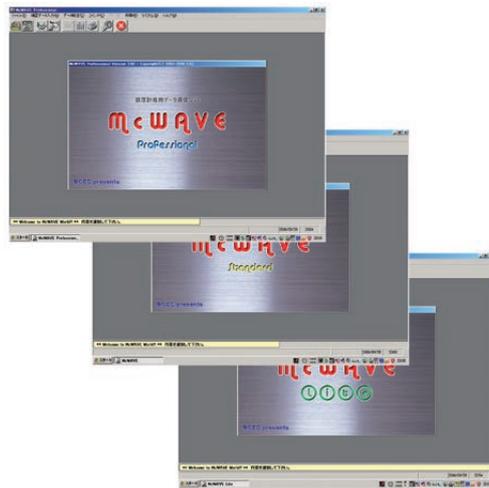
Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。



# 各種オプション



## 膜厚計データ管理ソフトウェア McWAVEシリーズ



- ケット製膜厚計の測定データの取り込みソフトウェア
- 測定値のリアルタイム統計
- 測定データをExcelへ受け渡し



## 膜厚計データ管理ソフトウェア Multi PROP



- ケット製膜厚計の測定データを公団・公社等の指定フォームに変換、印刷するソフトウェア



|       |   |
|-------|---|
| ●仕様   | McWAVE Lite   |
| 統計機能  | ロットおよび全データの平均・標準偏差・最大・最小・範囲・変動係数・n値   |
| 印刷    | データ一覧   |
| 対応OS  | Windows XP/ Vista(32/64bit)/ 7(32/64bit)/ 8(32/64bit)/ 8.1(32/64bit)/ 10(32/64bit)/ 11          |
| 対応ソフト | Excel2003/ 2007/ 2010(32/64bit)/ 2013(32/64bit)/ 2021(64bit)<br>LDL-01のみExcel2016(32/64bit)にも対応 |

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| ●仕様    | McWAVE Std. (Liteの仕様に追加)         |
| X-R    | グラフ上のカーソル移動でロット単位の測定データと統計値の表示   |
| ヒストグラム | 級数・範囲・±3σ範囲の任意設定・正規分布と12種類の統計値表示 |
| 印刷     | X-Rグラフ・ヒストグラム                    |

|      |                          |
|------|--------------------------|
| ●仕様  | McWAVE Pro. (Std.の仕様に追加) |
| 付加機能 | 素地補正運用機能                 |

McWAVEはCEC社、Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。

|        |  |
|--------|--|
| ●仕様    | Multi PROP   |
| データ登録  | 受信データ500件・工事管理999件・編集登録500件(工事単位)  |
| フォーム印刷 | 指定フォーム・ヒストグラム・出来形管理図・実績一覧表・X-Rグラフ  |
| フォーム種  | 建設省・福北高速・首都高速・英文・阪神高速・水門4・モノレール・大阪市・本四公団・名古屋高速・中部地建・東京都・岩手県・水門5・建設省(正)・北陸地建・英文(JH)・阪神高速(正)・阪神高速(2)・モノレール(正)・鋼道路橋塗装便覧 |
| 対応OS   | Windows XP/ Vista(32/64bit)/ 7(32/64bit)/ 8(32/64bit)/ 8.1(32/64bit)/ 10(32/64bit)/ 11                               |
| 対応ソフト  | Excel2003/ 2007/ 2010(32/64bit)/ 2013(32/64bit)/ 2021(64bit)<br>LDL-01のみExcel2016(32/64bit)にも対応                      |

Windows、ExcelはMicrosoft社の商標です。





## 株式会社ケツト科学研究所

東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507  
TEL(03)3776-1118 FAX(03)3772-3001

西日本支店 大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033  
TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585

北海道営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841  
TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866

東北営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802  
TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809

東海営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002  
TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677

九州営業所 佐賀県鳥栖市東町1-1020-2 〒841-0035  
TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012

ご用命は

2402・GD・KA・0301・001K