

フィンランド デルフィン・テクノロジーズ社製

DELFIN

スキンリサーチ機器 製品カタログ



- 閉鎖型チャンバー内の湿度上昇から最小二乗法を用いTEWL値を算出

- g/m²h（蒸散量）、%（環境相対湿度）及び、℃（環境温度）注1)

- 標準アダプターでの測定7-12秒
ネイルアダプターでは32秒以下

- 単三アルカリ電池 x 2

- 標準アダプター:φ11mm

- ネイルアダプター:φ4.5mm

- 新型チャンバー & センサーによる換気時間の短縮、安定性向上

- チャンバー & センサーの定期交換、迅速な校正システム

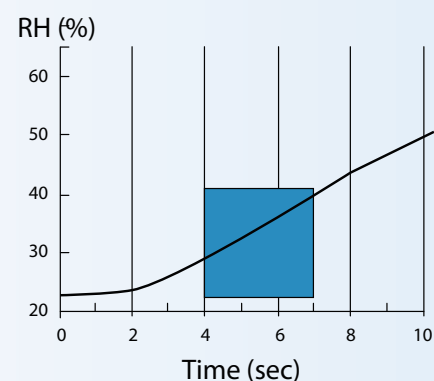
- 新たにカラーLED搭載

- 日英切り替えによる画面表示

- 直近3つまでの測定データを表示

- 更に本体切り替え画面で直近5つまでの測定データを表示／グラフ化

- Bluetoothを利用した測定データの無線による記録



測定中に閉塞チャンバー内で上昇するRHを元にTEWLを算出

VAPOMETER

ポータブル水蒸散計

品番：SWL5001

気流・角度に影響されない水分蒸散測定

本体に内蔵された閉鎖型チャンバーと高感度センサーで物体表面の水分蒸散量を周囲の気流の影響なしに高い精度での測定を可能にしました。測定時間は通常7-12秒と非常にスピーディーなため測定中に透過膜等をブロックすることなく自然な状態でのバリア機能の評価が可能です。

閉鎖型チャンバーでの測定

本体の開口部から内蔵センサーまでの構造は密閉された円筒形をしています。操作ボタンを押し、電子音の合図で開口部を押し当てると約7-12秒で測定が行われます。

この間の蒸散量を計算し、本体に表示します。換気・調整中はボタンがロックされ、換気終了と同時に再度測定が可能になります。

フランチセルからの測定を含む様々なアダプターを用意

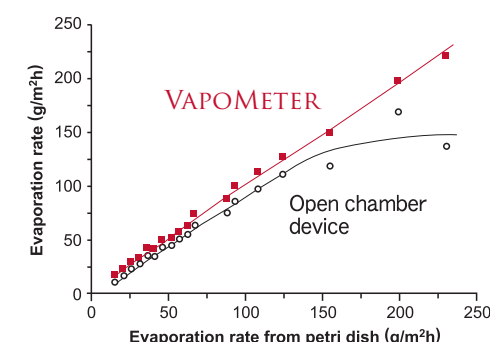


注1) 本体は表示のみです。記録にはDMC記録用ソフトとDMC環境センサーが必要となります。またDMC環境センサーの位置により本体の表示とは異なる場合があります。

オープンチャンバー型との比較

下のグラフは開放型蒸散計との比較です。機器が理論上の値に比べどれだけ正確かを実験するためメンブレン(水蒸気を通す膜)で覆われた皮膚モデルからの蒸散を測定します。

VapoMeterでの蒸散量測定値と計算上の蒸散値では220 g/m²hまで高い相関が見られました。一方の開放型蒸散計では120 g/m²h付近から著しい相違が見られます。



カラーLEDによるきめ細かな表示

新たに採用されたカラーLEDでは日本語/英語の表示切り替えを選択できます。また文字だけではなくユーザーフレンドリーなイラストによる表示も採用しました。過去のバージョンで散見されたアダプターモードの選択ミス等を防止するため測定前に現在の設定に合わせたアダプターのイラストを表示してユーザーに確認を促します。



- 本体仕様
 - ◇ 国内技適済みワイヤレスモデム内蔵
 - ◇ 外寸：175 x 40 x 35mm
 - ◇ 重量：135g (電池装着時)
 - ◇ 消費電力：120 mW (0.6 mAh/回)
 - ◇ 標準アダプター装着時測定時間:5-16秒
 - ◇ 標準アダプター装着時測定範囲:3-200 g/m²h
 - ◇ ネイルアダプター装着時測定時間:9-32秒
 - ◇ ネイルアダプター装着時測定範囲:10-300 g/m²
 - ◇ 変動係数(表皮測定時)：10%未満
 - ◇ 開口部直径：標準φ11mm
ネイルφ4.5mm
 - ◇ 推奨測定環境：相対湿度10-60%
温度20-25℃
 - ◇ 電源：単三アルカリ1.5V AAx2

- システム構成
 - ◇ 本体及びキャリングケース
 - ◇ 標準アダプター(2ヶ)
 - ◇ ネイルアダプター(2ヶ)
 - ◇ 日本語ユーザーマニュアル
- オプション
 - ◇ DMCソフトウェアパッケージ
 - ◇ フランチセル用アダプター各種

- 縦型拡散セル用アダプター
 - ◇ 9mm
 - ◇ 11.28mm
 - ◇ 15mm
 - ◇ その他特注サイズ

- ・インデントセンサーによるISE法
- ・N/m（インスタント皮膚弾力）
- ・測定時間は1秒未満
- ・先端接触部はφ23mm
- ・単三アルカリ電池 x 2
- ・カラーLED搭載
- ・直近3つまでの測定データを表示
- ・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

ELASTIMETER

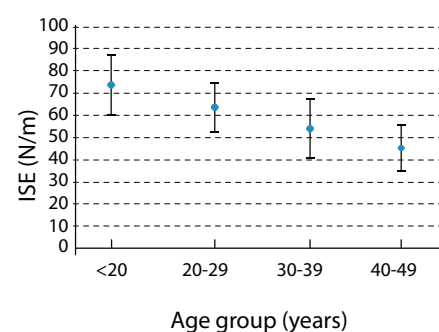
ポータブル皮膚弾力計

品番：ELM1001



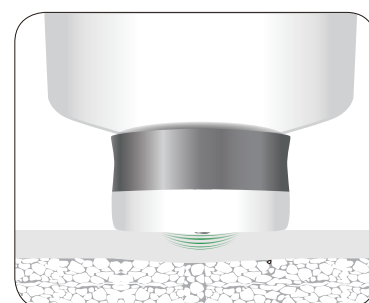
絶対値N/m表示、高速での皮膚弾力測定

マテリアルサイエンスに基づくISE(Instant Skin Elasticity)を測定。高速で皮膚の構造を部分的にほとんど変化させることなく簡便に測定することができます。絶対値 N/m での測定結果に加え、内蔵の圧力センサーにより測定時の押し当て圧も表示されます。ワイヤレスによるマルチ皮膚測定システムも構築できます。



0.3mmのインデントーでの測定のしくみ

プローブ中心に埋め込まれた長さ 0.3 mmのインデントーを皮膚に軽く押しつけるだけで測定は終了します。プローブのヘッド部分を皮膚に軽く押し当てることで圧力センサーが作動、適正な圧力に達すると同時に測定を終了します。(不適切な測定ではエラーメッセージを表示、結果は表示されません。)その間は約 0.5 秒と高速です。この非常に短い負荷での皮膚からの反応を「皮膚の弾性」として N/m の値で表します。



SKINFIBROMETER

ポータブル真皮弾力計

品番：SFM1001



皮下上部までの剛性の測定に

皮膚の硬さを測定することは従来型の機器では皮膚の構造や形状を一定時間に変えてしまうため本来の物性を測定することは困難でした。

内蔵されているインデントーを軽く押し当てるだけで高速で皮膚の硬さを測定することができます。このインデントーによる外からの力に対して皮膚と皮下組織は変形しないよう形をとめようとします。この短い時間の負荷に対する皮膚の反応を皮膚組織の硬化物性として捉えます。

1mmのインデントーでの測定のしくみ

プローブ中心に埋め込まれた長さ 1.0 mmのインデントーを皮膚に軽く押しつけるだけで測定は終了します。プローブのヘッド部分を皮膚に軽く押し当てることで圧力センサーが作動、適正な圧力に達すると同時に測定を終了します。(不適切な測定ではエラーメッセージを表示、結果は表示されません。)その間は約 0.5 秒と高速です。この非常に短い負荷での皮膚からの反応を「真皮の剛性」として N の値で表します。



- ・測定原理はそのままにインデントー部を1mmに延長
- ・N（ニュートン）での剛性表示
- ・測定時間は1秒未満
- ・先端接触部はφ23mm
- ・単三アルカリ電池 x 2
- ・カラーLED搭載
- ・直近3つまでの測定データを表示
- ・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

- 本体仕様
 - ◇ 国内技適済みワイヤレスモデム内蔵
 - ◇ 外寸：189 x 40 x 35mm
 - ◇ 重量：145g (電池装着時)
 - ◇ 先端接触部直径：φ23mm
 - ◇ インデントー部寸法：1.25mm x 2.5mm
 - ◇ 電源：単三アルカリ1.5V AAx2
 - ◇ 表示単位：N(ニュートン)
- システム構成
 - ◇ 本体及びキャリングケース
 - ◇ 日本語ユーザーマニュアル
- オプション
 - ◇ DMCソフトウェアパッケージ

- ・皮膚表面から表皮までの水分測定
- ・Wt%での水分量表示
- ・0.5mm用プローブの代替
- ・およそ1.0mmまでの深度を想定
- ・圧力センサー内蔵による安定した測定
- ・充電式Li-ionバッテリー
- ・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録



品番：MDE2001

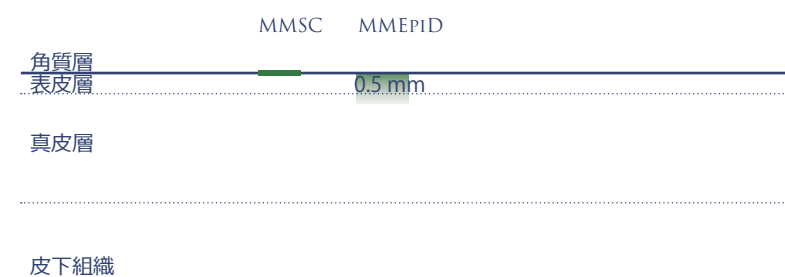
皮膚深部の水分状態の把握

角質での水分量に加え表皮レベルの水分量の変化を捉えることは皮膚の健康状態、化粧品の効果を知る上で重要です。本器は設計を表皮水分の測定用に調整しています。

ポータブル表皮水分計での測定のしくみ

皮膚表面から最大 1.0 mm までの水分量を組織の水分量に正比例する比誘電率を利用して測定します。プローブ部から発せられた信号は角質、表皮で吸収され残った信号がプローブに戻ります。この信号から比誘電率を算出、Wt%(0-100%)に変換して表示します。

水分計別の測定深度



MOISTUREMETER SC COMPACT

ポータブル角質水分計

品番：MSC1001

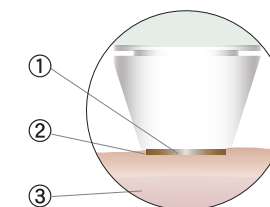


圧力センサー内蔵、安定した水分測定

測定される水分量は電解質等に影響されません。1 測定につき 400 回のサンプリングを行いその結果を平均化するため安定した正確な測定結果が得られます。測定中は内蔵された圧力センサーにより 9 段階の LED 表示で適正圧を確認しながらの測定ができます。押し当て方によるバラつき防止に役立ちます。

角質水分計での測定のしくみ

測定は導電性の高いプローブ①を、乾燥して導電性の低い皮膚表面②に軽く押しあてます。表層(角質層)より下には導電性の高い層(真皮)③があり、この関係はちょうど静電容量(キャパシタンス)を測るコンデンサーのような図式が成り立ちます。本器は導電性の低い表層部分(角質層)の水分量に比例するキャパシタンスを測定し、相対値(AU)として計算します。プローブに内蔵される圧力センサーにより常に一定圧での測定を可能にしています。(これにより測定される角質層の測定時の厚さを一定にすることが可能です。)



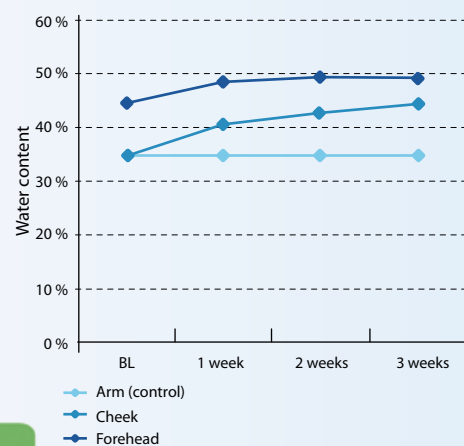
- ・比誘電率に基づくキャパシタンス法、測定深度(～30μm)は自動調整
- ・相対値AU(水分量)グラム(測定圧) 注4)
- ・開始後4秒程度で終了
- ・接触面は約11mm
- ・圧力センサー内蔵による安定した測定
- ・単三アルカリ電池 x 2
- ・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

- 本体仕様
 - ◇ 国内技適済みワイヤレスモデム内蔵
 - ◇ 外寸：185 x 40 x 35mm
 - ◇ 重量：140g (電池装着時)
 - ◇ 接触部直径：φ11mm
 - ◇ 電源：単三アルカリ1.5V AAx2
 - ◇ 測定時間：約4秒
 - ◇ 表示単位：AU(任意の相対値) 0-150
 - ◇ 測定周波数：1.25MHz

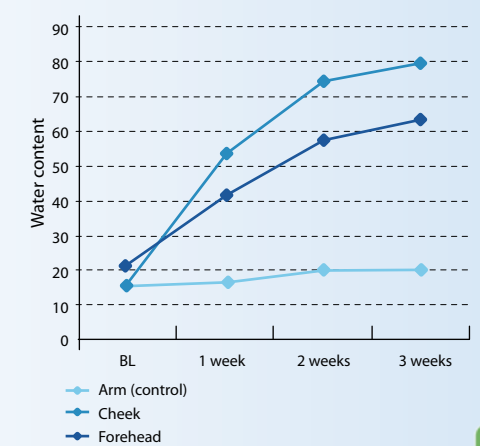
- システム構成
 - ◇ 本体及びキャリングケース
 - ◇ キャリブレーション・チェッカー
 - ◇ 日本語ユーザーマニュアル

- オプション
 - ◇ DMCソフトウェアパッケージ

3週間に渡る保湿剤塗布時の比較データ



3週間に渡る保湿剤塗布時の比較データ



注4) 測定圧は記録用ソフトでの表示となります。

・コーツ・クリスタル・マイクロバランス（QCM）法を基に測定 注5)

・ μg (1 cm^2 当りの皮脂量)

・電極を3秒程度測定面に接触、開始から30秒程度で計算・表示が終了

・電極部分の直径約11mm、測定面積は約95 mm^2

・単三アルカリ電池 x 2

・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

●本体仕様

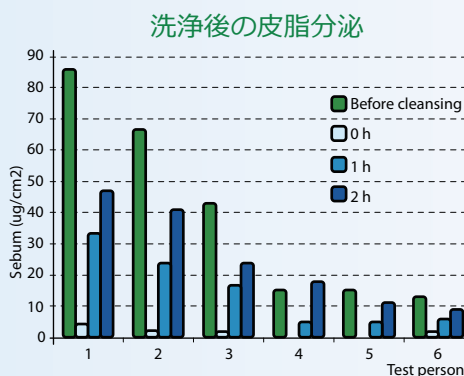
- ◇ 国内技適済みワイヤレスモデム内蔵
- ◇ 外寸：185 x 40 x 35mm
- ◇ 重量：150g
- ◇ 電源：単三アルカリ1.5V AAx2
- ◇ 測定から表示までの時間：15-20秒
- ◇ 肌への接触時間：3秒
- ◇ 測定範囲：0-150 μg

●システム構成

- ◇ 本体及びキャリングケース
- ◇ 電極（10ヶ）
- ◇ 日本語ユーザーマニュアル

●オプション

- ◇ DMCソフトウェアパッケージ
- ◇ キャップセット（5ヶ入り）
- ◇ 電極セット（50ヶ入り）



SEBUMSCALE

ポータブル皮脂量計

品番：SSC1001



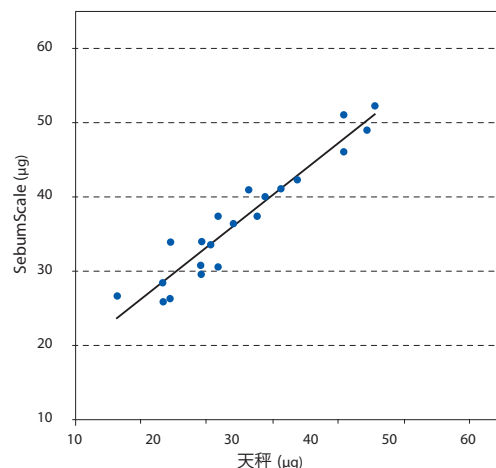
絶対値マイクログラムによる皮脂量測定

従来の間接的に皮脂量をフィルムの透過度等から換算する方法に代わり、電極に付着した皮脂の量を高感度マイクロバランスにより直接測定します。使用する電極は吸着する水分を極力抑えるため、測定結果への水分の影響は最小にとどめられます。

皮脂量計での測定の手順

測定は専用の電極カートリッジを本体の先端に装着、本体のスイッチを押し一度ゼロ点を補正します。測定部位に3秒間当てた後、自動的に値が μg でLEDに表示されます。(ソフト使用の場合は、自動でPCに転送・表示します。)

電子天秤との相関



品番：SSC2050

皮脂量センサー(50 枚入り)

品番：SSC3005

センサーキャップ(5 個入り)

注5) 電極表面に物質が付着することで質量に応じて共振周波数が変動し極めて小さな質量変化を計測することができます。

SKINGLOSSMETER

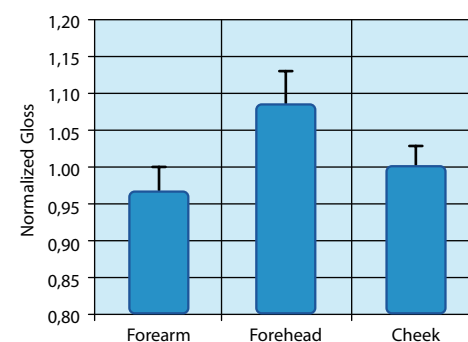
ポータブル極小面光沢計

品番：SG1001



正反射による極小スポットのデカリ測定

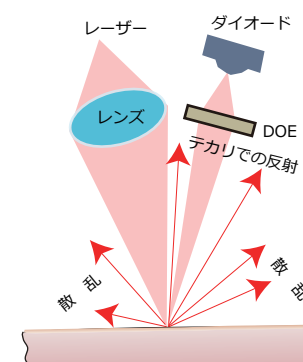
極小面からの正反射により肌の光沢、直接的なグロス（ツヤ、デカリ）の測定を実現します。化粧品の製品開発に従事する研究者グレードの光沢計です。通常の皮膚にとどまらず小鼻、爪等の湾曲部位からの測定も可能です。



注6) 共に接触面についてのサイズです。

極小面光沢計測定のしくみ

測定対象からの正反射光のみ測定を行います。これにより肌のグロス又はデカリを数値化しています。機器先端からの光は肌に当たった時と同じ入射角度（6度）で戻ってきます。635nmの赤色ダイオードレーザー（クラス1M）に50 μm という極小のスポットで測定を可能にしました。赤色であるため肌からの反射も適切に行われます。グロスの値は内蔵のフォトディテクターに光を集め、強度の数値に置き換えた相対値として表示されます。



・635nmの赤色ダイオードレーザーを使用しフォトディテクターにより集光

・相対値SGU（グロス）

・測定開始から約5秒程度
実際のレーザー照射は2秒程度

・標準アダプター:φ9mm
ネイルアダプター:φ9mm 注6)
・充電式Li-ionバッテリー

・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

●本体仕様

- ◇ 国内技適済みワイヤレスモデム内蔵
- ◇ 外寸：180 x 40 x 35mm
- ◇ 重量：150g（電池装着時）
- ◇ 接触部直径：標準φ9mm
ネイルφ9mm
- ◇ 電源：充電式Li-ionバッテリー
- ◇ 表示単位：SGU(相対値) 400

●光学部分

- ◇ 高精度回折光学素子DOE搭載
- ◇ レーザー波長：635nm（Class1M）
- ◇ スポットのサイズ：50 μm
- ◇ 垂直入射光：誤差2度以下

●システム構成

- ◇ 本体及びキャリングケース
- ◇ 標準アダプター(2ヶ)
- ◇ ネイルアダプター(2ヶ)
- ◇ 日本語ユーザーマニュアル

●オプション

- ◇ DMCソフトウェアパッケージ

- ・エリスマ、メラニンが高い感度で測定
- ・RGB、CIE L*a*b*、L*c*h*、ITAも計測
- ・校正チェックツール同梱
- ・単三アルカリ電池 x 2
- ・カラーLED搭載
- ・直近3つまでの測定データを表示
- ・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

SKINCOLORCATCH

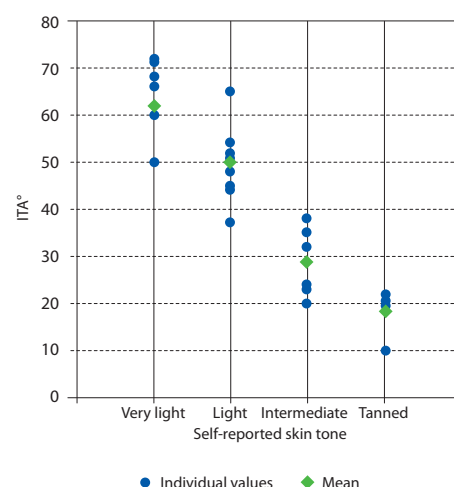
ポータブル皮膚測色計

品番：DCC1001



メラニン、エリスマも同時に測定する測色計

皮膚のエリスマや色素沈着の指標となるエリスマ、メラニンインデックスを測定・表示します。同時に RGB、CIE L*a*b*、L*c*h*、ITA 等の測色機能によるスキントーンの種類も可能です。スイッチを押すだけの簡単操作でデータ転送まで自動で行うことができます。ケーブルレスで顔の小さな面も簡単に測定ができます。



相互に感受性のないインデックスを実現

従来機では互いのインデックスが相互に影響してしまい、例えばエリスマの値がメラニンに影響を受けるような事例が見られました。「ポータブル皮膚測色計 SkinColorCatch」ではそれらの問題が解消します。白色 LED を測定チャンバー内に円形に配置することで日の光を再現しています。先端部を軽く皮膚に押し付けることで LED が 45 度から照射され皮膚のテクリを最小限にしながら測定を開始します。皮膚から反射された光は内蔵の RGB センサーで感知され L*a*b* 値等が計算されます。測定は周囲の光に影響を受けにくく、また開口部は皮膚に押し付けた際に皮膚が白くなることにより受ける影響を最低限にする工夫がされています。

LAQUA

皮膚 pH 測定装置

品番：PHD220G



破損の恐れのないトランジスタ式

既に高い信頼性を得ている堀場製作所製の ISFET (イオン感応性電界効果トランジスタ) 式 pH 測定装置を採用しました。多くの皮膚測定に使用されるガラスを使用した電極と異なり、測定中の事故で電極が破損する危険性はありません。水、ダスト、ショック等に強い装置です。

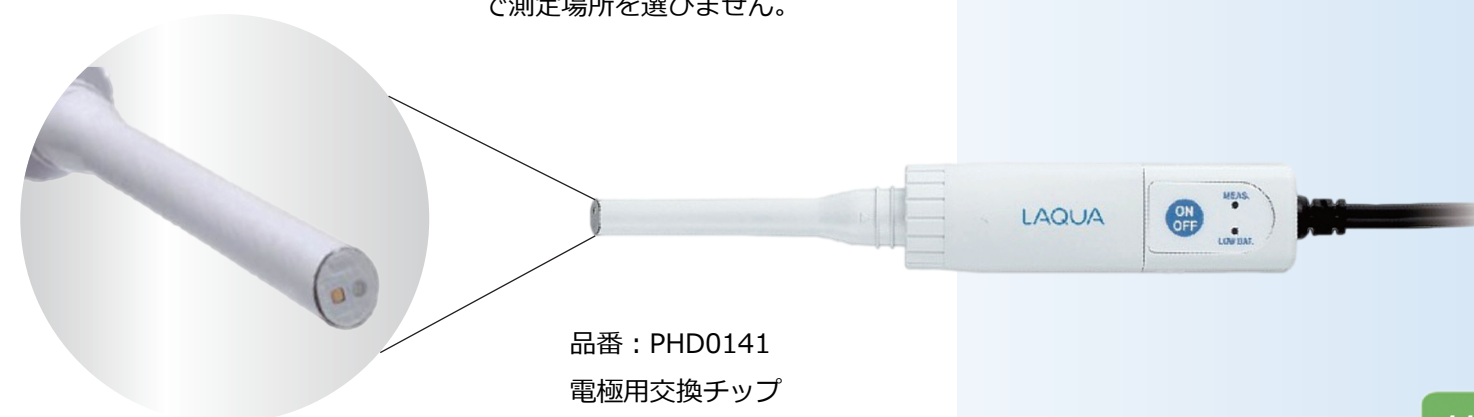
また電極内部の液交換が不要なため煩雑だったメンテナンス作業からも解放されます。

単体でも、ワイヤレスでのシステム構築も

シリーズの姉妹機同様ワイヤレスでの専用ソフトへの転送が可能のため何時でも新たなパラメーターとして追加してのお持ちの姉妹機とシステム構築が可能です。(毎測定後に本体側から手動で無線データ転送を行う必要があります。)

本体は大型のバックライト付き LED を搭載しており、測定時の皮膚温も同時に表示できます。

電池駆動のハンドヘルドサイズで測定場所を選びません。



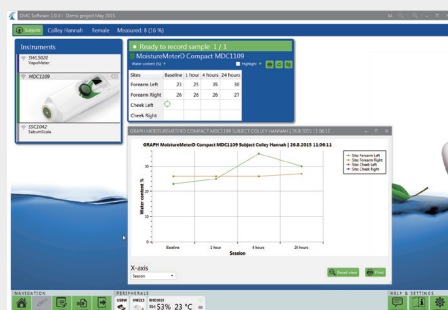
品番：PHD0141
電極用交換チップ

- ・トランジスタ式電極
- ・皮膚温も同時測定・表示
- ・電極接触部はφ10mm
- ・単四アルカリ電池 x 2、CR2032電池 x 2
- ・大型バックライト付きLED搭載
- ・Bluetoothを利用した測定データの無線による記録

- 本体仕様
 - ◇ 国内技適済みワイヤレスモデム内蔵
 - ◇ 本体外寸：80 x 42 x 170mm
 - ◇ 電極部全長：190mm (ケーブルを除く)
 - ◇ ケーブルの全長：1m
 - ◇ 重量：270g (電池未装着時)
 - ◇ 電極先端接触部直径：φ10mm
 - ◇ 本体電源：単四アルカリ電池1.5V AAx2
 - ◇ 電極電源：CR2032電池x2
 - ◇ pH測定レンジ：pH0~14
 - ◇ 温度測定レンジ：0~40°
- システム構成
 - ◇ 本体、電極
 - ◇ 日本語ユーザーマニュアル
- オプション
 - ◇ DMCソフトウェアパッケージ

■ 記録用ソフト及び転送装置 DELFIN MODULAR CORE

複数台の機器と1つのワイヤレスレシーバーでリンク。角質水分計、水分蒸散計、皮脂量計、弾力計、表皮水分計、DMC用環境センサー等のシリーズ全ての機器からの最大4台までのデータを1つのPCで測定・記録が可能。また言語は日本語・英語から切り替えて表示できます。



●推奨システム構成：

- ・インテルCore i5クラス以上のプロセッサ
- ・USB2.0ポート x 1
- ・Microsoft Windows 10以上
- ・4 GB以上のRAM
- ・1000MB以上の空き容量のあるハードディスク
- ・スクリーン解像度800 x 600ピクセル以上

設定でのシリアル番号から機器を認識、測定開始と同時に個々のデータシートに振り分けます。各測定の状態をより詳しく記録・呼び出しができます。詳細なデータログがセル毎に測定と同時に記録されます。表計算ソフトへもこれらの詳細データがエクスポート可能です。データログには例えば蒸散計なら蒸散量に加え測定環境の気温・湿度等の基本データをはじめ使用機器のシリアル番号、測定時のバッテリー容量、測定モード、日時等が含まれます。表計算ソフト等にインポートせずに3Dグラフ等を表示できます。測定後すぐにデータ、被験者、測定部位等の簡単な選択をするだけで2Dもしくは3Dグラフによるデータの確認が迅速に行えます。

■ フィンランド デルフィン・テクノロジーズ社

DELFIN

Delfin Technologies社はスキンケア、パーソナルケア製品の研究に使用する皮膚計測機器の製造・開発を行うためにフィンランド・クオピオ市で1998年に設立されました。本社・開発拠点は同クオピオ・サイエンスパーク内にあります。経営陣は同時に敷地内にある東フィンランド大学物理学部、薬学部、医学部のスタッフとして共同で様々な研究プロジェクトを日々行っています。設立以来、常に研究者が求めるトップレベルの機器を世に送り出し、独自のソリューションを提供することを会社のミッションとしてきました。デルフィン社の製品は現在40か国以上の研究機関、トイレタリー、化粧品製造会社のスキンリサーチ部門を中心に広く使用されています。

最新の文献リスト、製品情報は <http://www.keystone-scientific.co.jp>



国内輸入総販売元
キーストン サイエнтиフィック株式会社
〒170-0002 東京都豊島区巣鴨1-4-7 MKビル4F
Eメール: info@keystone-scientific.co.jp
<http://www.keystone-scientific.co.jp>