# センサ計測機器

## 製品ガイド

Measurement
Sensing
Analysis

SysCom

# 多様化する計測現場に最新のセンシング技術でお応えします


各種温湿度センサケーブル 4 ページへ

データロガー/加速度・ジャイロ 5 ページへ

加振器 6 ページへ

風速温度計/風速温度センサ 5 ページへ

風速/差圧計 9 ページへ

レーザー計測装置 10 ページへ

触覚/面圧 11・12 ページへ

樹脂材料/CFRPプロセスモニタリング 13 ページへ

超小型動的粘弾性測定装置 14 ページへ

動的粘弾性測定装置 15 ページへ

マイクロエアブラスト装置 16 ページへ

**従来にない、シスコムのユニークなセンサ・計測機器は**
**研究開発から品質管理、製造現場までの**
**幅広い分野で活躍しています。**

計測機器のご要望や製品に関するご質問などお気軽にお問い合わせください。

温湿度センサ
ケーブル

## 対応製品
# SHTDL-3C/MSHTDL-16/SHTDA-2/SHTDA-W/YM920

標準ケーブル耐熱:80℃　線経:Φ2.7mm　長さ:1～10m

| SHT35 | SHT35 フレキシブルセンサ | HYT939 |
|---|---|---|
| | | |
| **特　徴** | | |
| ● 超小型・被覆搭載・高湿度対応センサ<br>● 結露環境など幅広い環境で測定が可能<br>● 低湿度環境でも±1.5%の安定した測定 | ● 最大厚み1mmの自由度の高いフレキシブルセンサ<br>● SHT35を搭載した最小センサ | ● 耐水・耐圧性に優れた温湿度センサ<br>● 焼結金属フィルタ搭載で結露による故障を軽減<br>● 耐ガス性・耐薬品性を有し過酷な環境下でも測定可能 |
| **サイズ** | | |
| センサヘッドサイズ：16×6mm | フレキシブル長さ　：13cm<br>センサヘッドサイズ：4×4mm | センサヘッドサイズ：12×16mm |

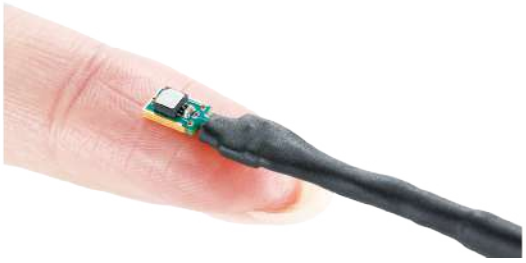
### センサ基本仕様

| センサ | Sensirion社湿度センサSHT35／SHT85 | IST社湿度センサHYT939 |
|---|---|---|
| 動作温度範囲 | -15℃～105℃ | -15℃～105℃ |
| 動作湿度範囲 | 0%RH～100%RH | 0%RH～100%RH |
| 測定精度 | ±0.2℃(-40℃～90℃)/±1.5%(0～80%RH) | ±0.2℃(0～60℃)/±1.8%(10～80%RH) |
| 寸法 | 11.0×6.0mm | 12×16mm |
| ケーブル長 | 1～10m | 1～10m |
| 応答速度 | 8s以内 | 10s以内 |

## 着脱式フレキシブルセンサ

● SHT35フレキシブルセンサの性能はそのままに
● 18cmのフレキシブル部分を着脱式にしてセンサ部の交換が容易

## SHT85



● SHT35の性能を保持しているSHT85センサをケーブル化
● 角張らない設計で傷つきやすい場所への設置や衣服内測定に

データロガー/
加速度・ジャイロ

# 無線ジャイロ加速度ロガー
# NGIMU

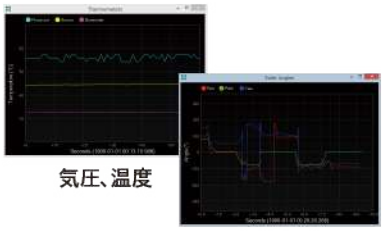
- オープンWi-Fi通信でリアルタイム測定
- 最速400Hzでのサンプリングが可能
- 豊富なグラフ表示で多角的なデータ取得
- バッテリー電圧・残り使用時間の表示

ジャイロセンサ
アナログセンサ対応
充電式
加速度最大±16G

NGIMU／アプリケーション用途例

ジャイロ　加速度

3Dビュー　バッテリー残量



気圧、温度　オイラー角

車輪リアルタイム測定

ドローンへの取り付け測定

エンジン周り温度測定

各種製品の落下衝撃測定

ロボットの動作測定

動体に取り付けてのリアルタイム運動測定

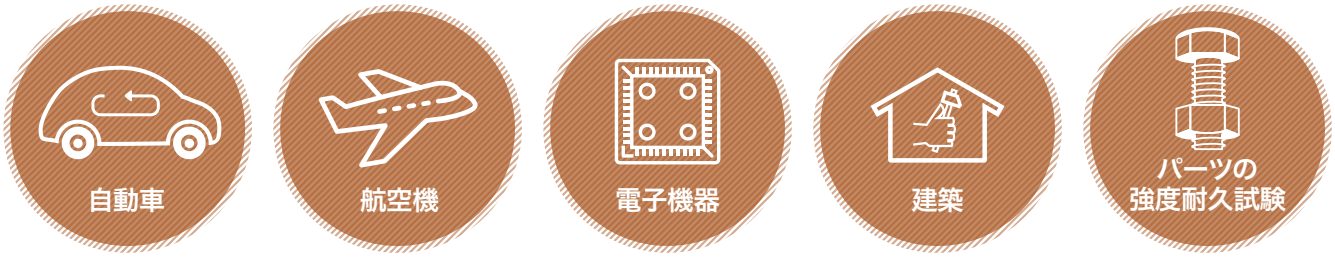
## 基本仕様

| | |
|---|---|
| センサ | 3軸ジャイロ、3軸加速度、3軸磁気、気圧、温度、湿度 |
| 測定レンジ | ±16G |
| サンプリング間隔 | 400Hz |
| 測定モード | 予約スタート、即時スタート |
| インターフェース | microUSB、シリアル、Wi-Fi、SDカード |
| ソフトウェア | 専用ソフト |
| 電源 | 内蔵リポ電池1000mA |
| 寸法 | 39 × 56 × 18mm、46g |

加振器

# オールインワン
# 小型加振器

- 軽量、ポータブル、優れた耐久性
- アンプ・周波数発信器内蔵モデルもラインナップ
- 汎用タイプ、モーダル解析用、
  慣性式タイプそれぞれに複数のラインナップ
- 広範囲な周波数領域
- 本体側面にLEDパネル搭載で現在の状況を確認可



汎用タイプ(PMシリーズ)

## 汎用タイプ(PMシリーズ)基本仕様

| | PM-20 | PM-100 | PM-250 | PM-440 |
|---|---|---|---|---|
| 出力(サイン波) (N) | 20 | 100 | 250 | 440 |
| 出力(衝撃)(N) | 40 | 200 | 500 | 880 |
| 周波数(kHz) | 0 – 12 | 0 – 7.5 | 0 – 5 | 0 – 5 |
| 変位(ピーク)(mm) | 5 | 10 | 25 | 25 |
| 最大加速度(G) | 40 | 60 | 100 | 100 |
| 重量(kg) | 4.1 | 7.2 | 12 | 12 |
| 冷却装置 | 空冷 | 空冷 | 冷却ファン | 冷却ファン |
| サスペンション | スプリング | カーボン | スプリング | スプリング |
| 最大入力電力(A) | 4 | 6 | 10 | 10 |
| アンプ | 内蔵 | 内蔵 | 外付 | 外付 |
| 入力電圧(VAC) | 1 | 1 | 10 | 10 |

慣性式(ISシリーズ)

## 慣性式(ISシリーズ)基本仕様

| | IS-5 | IS-10 | IS-20 | IS-40 |
|---|---|---|---|---|
| 出力(N) | 5 | 10 | 20 | 40 |
| 最大電流(A) | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 周波数(Hz) | 10–1000 | 10–3,000 | 10–3,000 | 10–3,000 |
| 駆動コイル重量(kg) | 0.05 | 0.1 | 0.1 | 0.16 |
| 変位(ピーク)(mm) | 0.5 | 5 | 8 | 8 |
| 大きさ(mm) | 24 x 32 | 40 x 42 | 46 x 44.4 | 86 x 71 |
| 総重量(kg) | 0.06 | 0.24 | 0.3 | 0.5 |
| 冷却システム | 空冷 | 空冷 | 空冷 | 空冷 |
| サスペンション | スプリング | スプリング | スプリング | スプリング |
| アンプ | 外付 | 外付 | 外付 | 外付 |
| 入力電圧(VAC) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 最大入力電力(A) | 1 | 4 | 4 | 4 |

風速温度計

# 多点風速計
# ATVS-2020™

- 最大32chで風速・温度の測定
- 多様なセンサを同時に使用可能
- ポータブルタイプで操作が簡単
- 温度と風速の交互測定・同時測定

ATVS2020

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 測定チャンネル | 4ch～32ch |
| 風速範囲 | 0.1～50m/sec |
| 温度測定範囲 | -10°C～120°C |
| 測定時間 | 無制限(ユーザー指定) |
| 本体寸法 | 48 × 38 × 19cm |
| 電源 | 100VAC |
| 重量 | 約7Kg、専用ケース付 |
| インターフェイス | USB接続 |

ATVS2020

## 用途に応じた
## 各種風速・温度センサ

超小型熱線式の風速温度センサを最大32chまで同時に接続できます。多種センサ形状を混在してコンパチブルに組み合わせて測定することが可能です。狭小エリアの測定やフロー障害を抑えたい環境での測定に適しています。

アプリケーション画面例

風速温度計

# 小型風速計
# eATVS-4/8™

- 最大4chまたは8chで温度・風速の測定
- 小型・軽量・低価格モデル
- ATVS-2020と同性能

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 測定チャンネル | 最大4ch/8ch |
| 風速範囲 | 0.1～50m/sec |
| 温度測定範囲 | -10°C～120°C |
| 測定時間 | 無制限(ユーザー指定) |
| 本体寸法 | 23.5 × 13.5 × 6.5cm |
| 電源 | 100VAC |
| 重量 | 約2Kg、専用ケース付 |
| インターフェイス | USB接続 |

eATVS

風速温度センサ

# コンパチブルに接続可能
# 各種風速温度センサ

## キャンドルスティック型

**一般的に使われるセンサで**
**設置しやすい設計です。**

- 無指向性
- シングルポイントで温度と風速の測定
- センサプローブ高さ：
  9mm、12mm、20mm
- 風速測定範囲：0.1～50m/秒
- 温度測定範囲：-10℃～120℃

## ストレート型

**ストレート形状で**
**SUS管補強したセンサです。**

- ラジエーターなどの
  狭小空間の測定に適しています
- SUS管で補強され、
  着脱がしやすい設計
- 性能はキャンドルスティック型と同じ

## L字曲げ型

**L字形状に曲げたセンサです。**
**曲げの長さは各種ご用意しています。**

- 先端部高さ3mm/5mmなど
  寸法選択可能
- 測定環境に合わせて他センサとの
  併用が可能
- 性能はキャンドルスティック型と同じ

## 熱線式風速計システム　温度、風速、圧力測定セレクションガイド

用途に応じた多様な風速温度測定機器を選択することができます。
チャンネル拡張機能も備え、各種小型の風速・温度センサを同時に接続して利用することができます。
またiQ-200™は温度、風速、温度、圧力を1台で測定できる唯一のシステムです。

### 各装置モデルの仕様比較

| | IQ-200™ | eATVS-4/8 | ATVS-2020™ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 表面温度測定 | ○ | ○ | ○ |
| エア温度測定 | ○ | ○ | ○ |
| 風速の測定 | ○ | ○ | ○ |
| 圧力の測定 | ○ | × | × |
| 測定チャンネル | 16 | 4/8 | 4-32 |
| 温度範囲 | -40℃～ 750℃ | -20℃～ 120℃ | -20℃～ 120℃ |
| 測定温度精度 | ±1℃ | ±1℃ | ±1℃ |
| 風速測定範囲 | 0.1 ～ 50m/sec | 0.1 ～ 50m/sec | 0.1 ～ 50m/sec |
| 風速測定精度 | ±2% | ±2% | ±2% |
| 風速測定温度範囲 | 20℃～ 85℃ | 20℃～ 85℃ | 20℃～ 85℃ |
| 圧力測定範囲 | 0 ～ 1035 Pa | N/A | N/A |
| 圧力精度 | ±1% | N/A | N/A |
| 測定時間 | 無制限 | 無制限 | 無制限 |
| ソフトウェア | IQstage | stageVIEW | stageVIEW |
| 電源 | 100VAC | 100VAC | 100VAC |
| 重量 | 7.5Kg | 2Kg | 5Kg |
| 寸法 | 43×34×12.6cm | 23.4×13.4×6.5cm | 28×34.3×13.5cm |
| NOTE | 風速温度の同時計測<br>及び個別測定 | 風速温度の同時計測<br>及び個別測定 | 風速温度の同時計測<br>及び個別測定 |

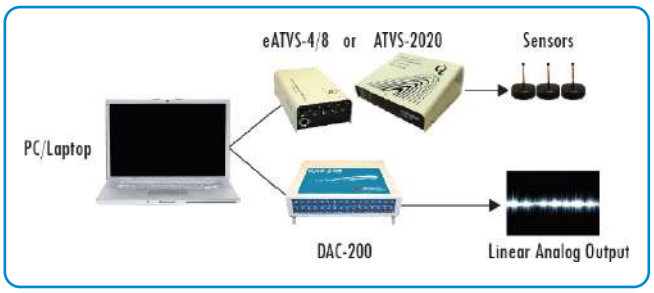
※多点風速温度スキャナーは各種風速温度センサを同時にコンパチブルで利用することができます。
※各風速温度センサには個別ID（シリアル番号）が付いていて、ソフトウェアが測定時に自動認識します。

風　速

# 風速温度アナログ変換器
# DAC-200™

- 風速温度を32ch分アナログ出力に変換
- 風速温度をリニア電圧(0/5VDC)変換
- 自由に温度・風速の同時測定設定が可能
- 外部データロガーへの接続が容易

DAC-200は各種風速温度スキャナー(ATVS-2020、eATVS-4/8及びiQ-200)の温度と風速データをリニアアナログ出力に変換するユニットです。温度と風速の固定センサを自由に組み合わせて使用することが可能です。温度:風速を1:Nで測定が可能です。




## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 風速範囲 | 0～50m/s、0～25m/s、0～10m/s(±2%) |
| 温度範囲 | -10～90℃(±1℃) |
| 本体寸法 | 291 × 62 × 260mm |
| 電源 | USBポート |
| 出力 | リニアアナログ電圧(0-5VDC) |

差圧計

# 圧力変換モジュール
# PTM-1000

- 4chの小型差圧測定機器
- 専用ソフトで簡単操作

## 電子機器筐体内の差圧や圧力損失の計測に最適

高精度な差圧測定を提供する4チャンネル試験器です。圧力レンジは0～0.15PSIまたは0～0.30PSIから選択可能で環境に応じた測定が可能です。

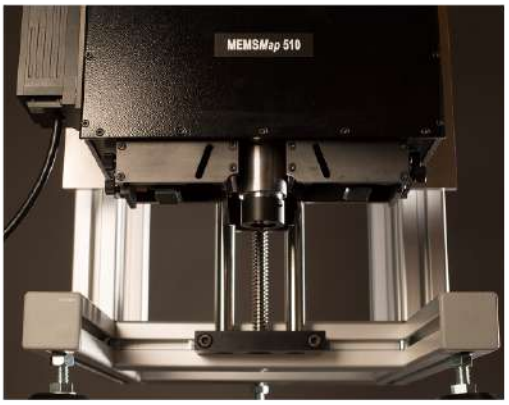
## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 寸法、重量 | 23.3(W)×14.4(D)×6cm(H)、2Kg |
| 電源 | 5VDC |
| 圧力範囲 | 0～0.15PSIまたは0～0.30PSI(精度1%FS) |
| 作動温度範囲 | -30℃～120℃ |
| 測定チャンネル | 4ch |
| PC接続 | USBポート |

レーザー
計測装置

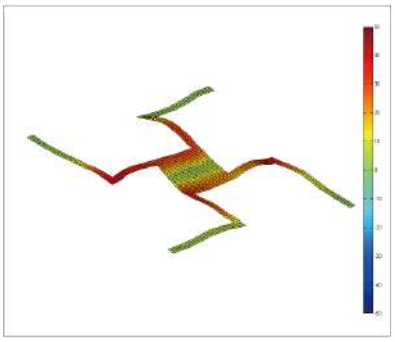
# 3D MEMS用振動・変位解析装置
# MEMSMap510

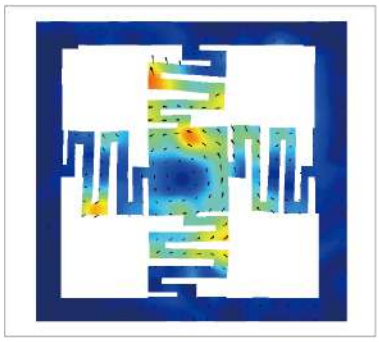
- 面外振動、面内振動を同時に測定
- 高周波対応　240MHzまで
- 鏡面、粗面でも測定可
- レーザー拡散光にて面全体を一度に測定
- 位相情報をリアルタイムで確認が可能

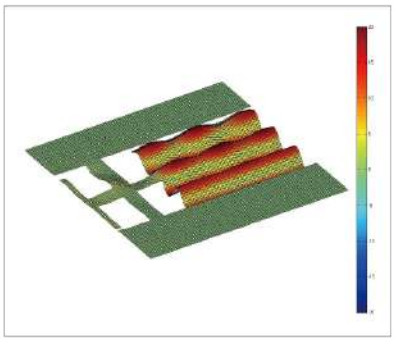



## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 大きさ・寸法 | 0.1x0.1mm～3x3mm |
| 最小振動振幅範囲 | 1nm |
| 最小変位振幅範囲 | 1nm |
| 測定周波数範囲 | 30Hz以上～無制限 |
| 位相変調法使用時 | 240MHz |







レーザー
計測装置

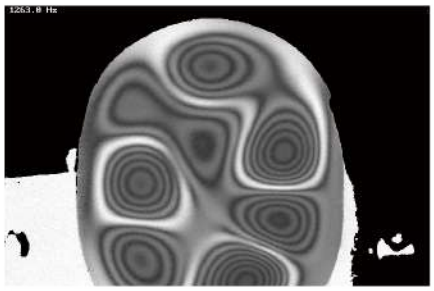
# TVホログラフィー 振動変位解析装置
# VibroMap1000

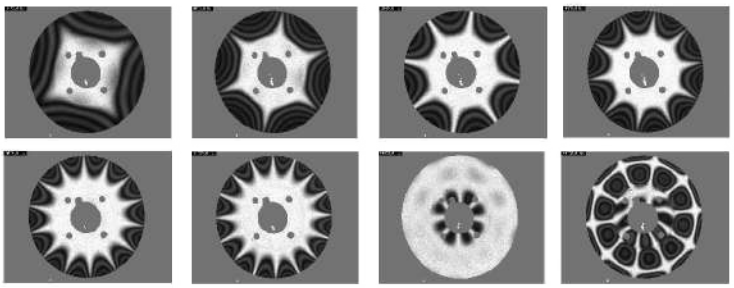
非破壊測定にも
対応可能

- リアルタイム振動・変位測定機
- 面全体の振動・変位をリアルタイム測定
- 周波数をスイープしながら振動モードの確認可
- 高感度測定(1nm)
- 静的変形の測定が可能
- 小型・軽量でポータブル

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 大きさ・寸法 | 1x1cm～2x2m |
| 振動振幅範囲 | 40nm～10μm |
| 変位振幅範囲 | 10nm～20μm |
| 測定周波数範囲 | 30Hz以上～無制限 |
| 位相変調法使用時 | 30Hz～1MHz(1MHzまでオプション可能) |



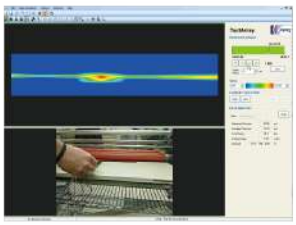


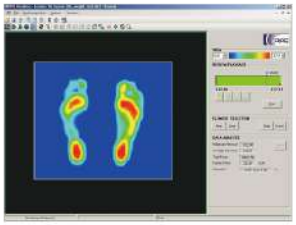
異なる周波数でのブレーキ振動のリアルタイム振幅フリンジ

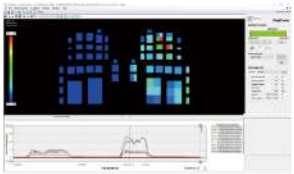
触覚/面圧

# 触覚アレイセンサ/面圧センサ
# T-4500

- フレキシブル型・高精度の面圧分布の測定
- 静電容量を利用した高精度圧力分布触覚センサ
- 無線にて圧力分布測定が可能(少ない素子数に限る)
- フレキシブル型、曲面への搭載も可
- スプレー圧、脈拍などの微小圧力の測定が可能







高精度
高感度

キャリブレーション不要

優れた再現性&長期安定性

静電容量式触覚センサ

自動車

ロボット

人間工学

メディカル分野

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| センサ素子数 | 4～1024個(1個の制御ボードの最大コントロール素子数、ボードを並列に接続可) |
| 空間分解能 | 1.5mm、2mm、3.8mm、5mm、8mm&10mm |
| フルスケールレンジ(FSR) | 0.2, 1.5, 10, 50kg/cm² |
| センサ厚み | 0.5mm～ |
| AD分解能 | 5VDC、12ビット |
| 非直線性 | 5% |
| 繰り返し性 | +/- 1% |

触覚/面圧

# ワイヤレス　触覚センサ
# FingerTPS II

グローブセンサの
販売も開始

- 手に負荷される荷重(圧力)を数値化！
- フレキシブル素材で全く違和感のない装着性！

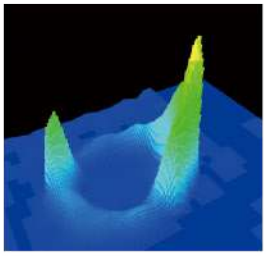
FingerTPS II は人の手に負荷された荷重を確実に数値化します。PCにワイヤレスで接続しますので、実用的で快適なセンサ・ソリューションを提供します。FingerTPS II は、触覚データを実際の使用状況に一致させる同期動画記録機能も備えています。Pressure Profile Systems社(米国)のカメレオン(コントロール・ソフトウェア)にてリアルタイムで動画をキャプチャし、荷重情報と一緒に表示させることができます。さらに時系列の平均値や、ピークの荷重測定値を記録するができます。

様々なセンサ種類

FingerTPSII基本システム構成

## 高圧洗浄機のノズルからの水圧測定など

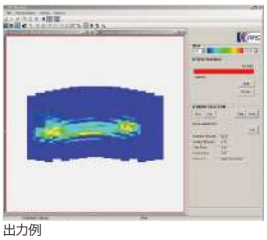
高圧洗車機などのノズルからの水圧測定や、自動車が水たまり走行中に車体面(部品も含む)に負荷される水の圧力測定が可能です。データは高精度な圧力分布として得られますので、どこの箇所に圧力ピークがあるか容易に識別することができます。センサは防水仕様で、取り付け治具も付属され購入後、直ちに使用可能です。



出力例

## 高温環境ブレーキパッド用センサ

カプトン材料で製作された高温用ブレーキパッド用センサです。カットされたパッドにサンドイッチで取り付けができ、実際に回転しているローターにパッドが接触した時の圧力分布の測定が可能です。センサには温度センサが内蔵され、リアルタイムで出力の温度補償を実現しています。

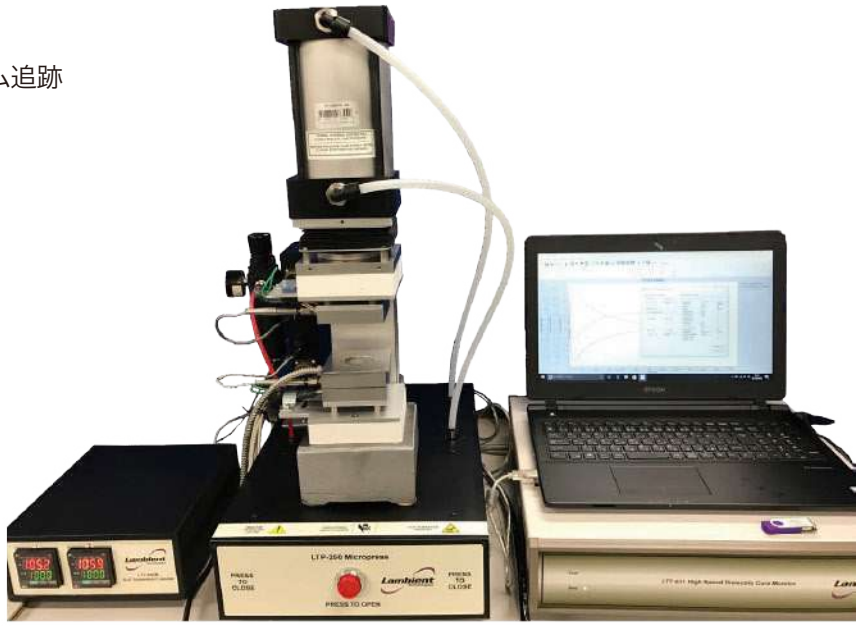


出力例

樹脂材料・
CFRPプロセス
モニタリング

# ポリマー硬化自動測定装置・イオン粘度計
# LT-451/LTF-631/LT-439/LTP-250

- 誘電分析（DEA）による硬化モニター
- 樹脂反応、粘度、硬化進行をリアルタイム追跡
- 数秒から長時間の反応モニタリング
- 多点計測や圧力センサの併用も可能
- 用途に応じた各種誘電計測センサ
- 材料開発、品質管理、プロセス制御まで



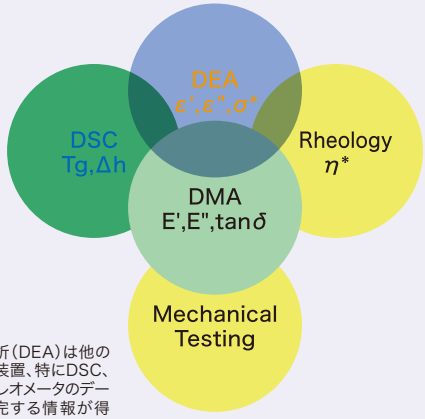
## 主な用途例

各種レジン、接着剤、封止材、SMC（CF-SMC）/BMC、塗料、CFRP コンポジット、プリプレグ、フィルム、塗料、UV 硬化、実装材料、RTM/VaRTM、オートクレーブ、プレスオーブンなど

## 誘電分析によるプロセスの特定化

用途に応じた各種誘電計測センサで多様な樹脂材料の粘度挙動、硬化挙動の特定化が容易になります。イオン粘度カーブにより、レジンフロー、最小粘度、ゲル化領域、硬化終端等を、圧力データや温度と一緒にリアルタイムで測定・解析することができます。誘電分析（DEA）は、DSC、DMA、レオメータなどラボスケールの熱分析手法を補完する情報を提供します。また、RTM、VaRTM、RIM、プレス、オーブンやオートクレーブ成形など見えないプロセス樹脂反応の見える化が可能になります。

誘電分析（DEA）他の熱分析装置によるデータを補完




誘電分析（DEA）は他の熱分析装置、特にDSC、DMAやレオメータのデータを補完する情報が得られます。

### ポリマー硬化自動測定装置LT45/LTF631
基本仕様

| | |
|---|---|
| 励起周波数※ | 0.001Hz~100kHz |
| 励起電圧 | 1V定格（2.0Vピークtoピーク） |
| 入力 | 誘電計測センサ1ch<br>熱電対（J/K）1ch、 |
| 出力 | アナログ入力2ch（±）10V<br>TTL/Digital　出力2ch |
| 測定チャンネル | 1ch/2ch/4ch（LTF-631-1/4） |
| インターフェース | RS232C/USB　接続 |
| 寸法、重量 | W44×L41×H9cm、約8kg |
| 電源 | 100～240VAC、4A（MAX） |

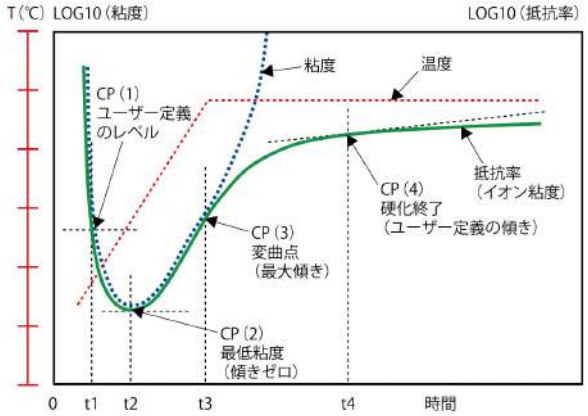
※励起周波数追加可

## 各種誘電計測用センサ

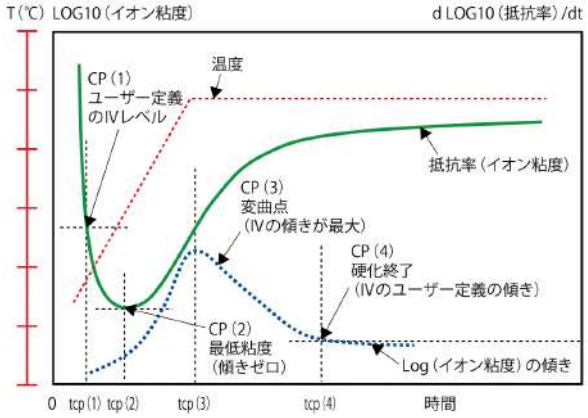
金型にフラッシュマウントして永続的に使用できるツールマウントセンサや各種使い捨てタイプのセンサを用途に応じて利用することができます。

# 樹脂反応の見える化に

## インプロセス・リアルタイムで材料の粘度挙動、反応プロセスを追跡




熱硬化性樹脂の機械的粘度と典型的なイオン粘度の関係。一度の測定で硬化終端領域までの高感度な追跡ができます。




硬化性樹脂材料のイオン粘度カーブとその変化率(スロープ)例。樹脂の熔融、最小粘度、ゲル化領域、硬化終端や脱型タイミングなどの特定化が容易になります。

超小型
動的粘弾性
測定装置

# ピエゾ駆動レオメーター
# レオスタイラス Rheo Stylus

## 薄膜・微小素材の弾力と粘りを同時評価(E'、E"、G'、G"、tanδ)!!

専用コントローラ

本体

タッチパネル式モニタ

## 据付台座スペース 15cm×10cm 手軽に弾力と粘りの同時評価!!

### 主な用途例

- 高分子・樹脂フィルム・コーティング剤
- 接着剤、塗膜、生体材料
- 化粧品、油脂、食品素材　など

### 基本仕様

| | |
|---|---|
| 駆動方式 | ピエゾ素子アクチュエータ |
| 測定モード | 圧縮、せん断、曲げ、カスタム対応 |
| 温度条件 | 加熱制御ユニット　～250℃ |
| 本体寸法 | W98xD170xH151㎜、1.8Kg |
| コントローラ | PC内蔵、W71xD146xH180㎜、1.4Kg |
| タッチパネル | W210xD33xH152、0.6Kg |
| 試料ステージ | 加熱ステージ、温調プログラム制御 |

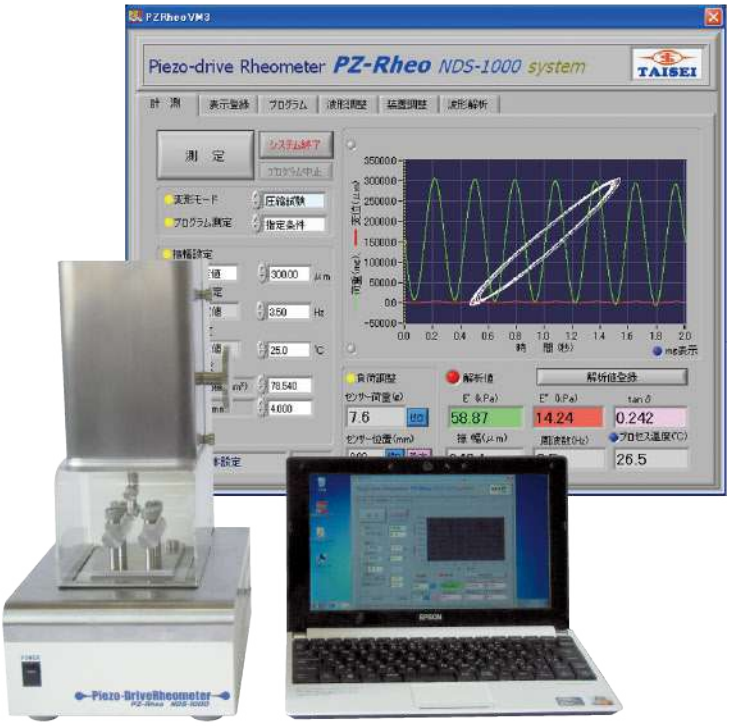
### 主な特長

- 超小型センサヘッドで粘性と弾性の物理特性を評価
- 本体とコントローラーの接続のみで測定準備完了
- 簡単な操作で迅速に粘弾性試験が可能
- プログラム測定機能で条件変えた連続測定が可能
- 加熱ユニット追加で温度依存性の評価が可能

動的粘弾性
測定装置

# 動的粘弾性測定装置（レオメータ）
# PZ-Rheo NDS-1000

- ピエゾ式低価格・高機能・小型レオメータ！
- 圧縮・せん断・曲げ・引張試験が容易
- 液状物からゲル・フィルム・固形物まで
- ラボからラインの品質管理に適用




振動源にピエゾ素子アクチュエータを用いたユニークな縦振動型のレオメータで、液状物からゲルやフィルム・固形物まで多様な試料の弾性と粘性を同時評価します。柔らかい試料（液状でも）に縦振動を与えることができ、圧縮、せん断、曲げ、引張りの各試験モードも測定ジグ交換で簡単に使い分けできます。大学や研究機関、自動車、塗料、医薬品、化成品、エレクトロニクス材料の研究開発・品質管理用途に実績が増えています。

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 寸法 | 180 × 250 × 360mm |
| 重量 | 約7.5Kg |
| 電源 | AC100V　50/60Hz |
| インターフェース | USB接続　Windows 7/8/10 |
| 振動制御 | 振幅制御及び応力制御 |
| 振動方向・振動幅 | 10um～1500um |
| 振動周波数 | 1.5～4.5Hz |
| 測定荷重 | 最大5N |
| 温度制御 | 温度制御:-20℃～100℃/～250℃ |
| 付属品 | アプリケーションソフトウェアCD、マニュアル |

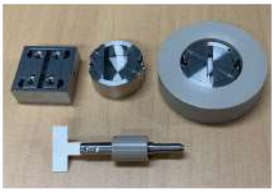
※多様な素材・用途に応じた各測定ジグ例（カスタムジグにも対応）
※各測定試験モードにジグ交換で簡単に対応することかできます。

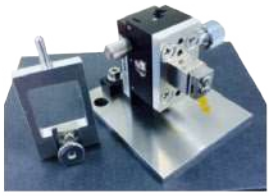
## 主な用途例

ゲルサンプル、接着剤、フィルム、塗料、塗膜、化成品、食品、製剤・化粧品や各種工業材料など

## 組定ジグ例

多種な素材・用途に応じた各種測定ジグ倒（カスタムジグにも対応）





マイクロ
エアブラスト
装置

# マイクロエアブラスト装置
# モデル6500

- 電源不要、圧縮エアのみで動作
- コンパクト・デザインで使用方法が簡便
- 用途の応じた様々なパウダー、ノズルを用意
- 耐久性に優れたロングセラー

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 圧縮空気供給 | 50～100psi 常用70psi(0.5MPa) |
| 空気供給 | 1.4 L/sec |
| 電力 | 不要 |
| 重量 | 8kg |
| 寸法 | 高さ33x幅24.5x奥行き19 cm |
| 粉容量 | 0.9kg |
| 常用エア圧力 | 0.5MPa |
| 寸法 | 330mm × 250mm × 190mm |
| 重量 | 約8kg |
| パウダーチャンバー容量 | 900g |

人と社会を繋ぐ技術力

デモ機・サンプルテストにも対応しています
お気軽にお問合せください


有限会社 シスコム

〒171-0014　東京都豊島区池袋4-27-5（和田ビル）

03-6907-9105

03-6715-8740

メールからもお問い合わせできます
info@syscom-corp.jp

ホームページは下記からアクセス
http://www.syscom-corp.jp


SysCom

2023/07