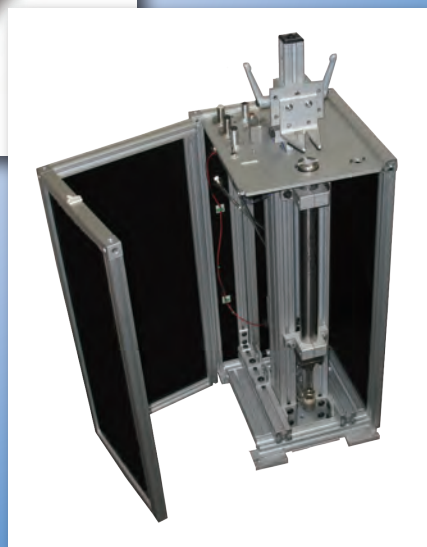
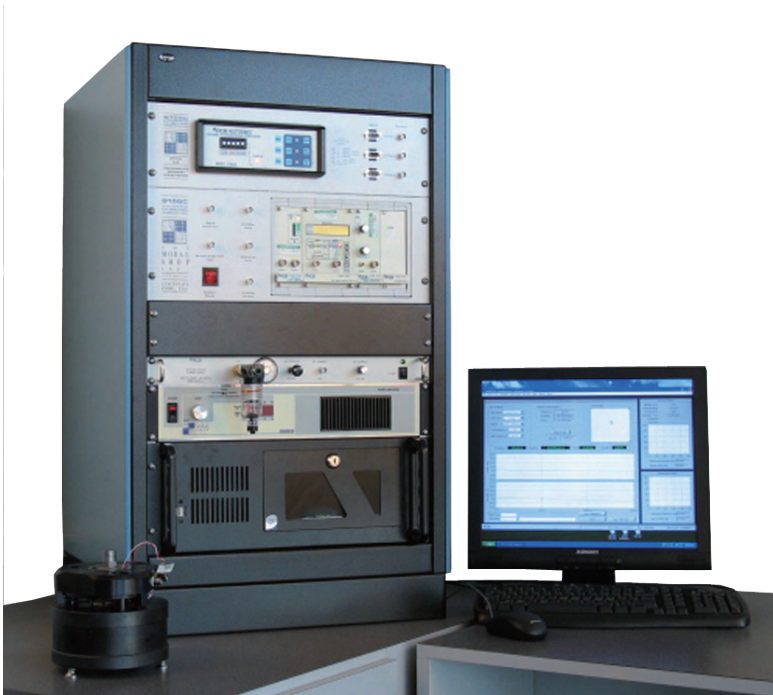


## 校正システム・校正サービスカタログ

加速度計校正、衝撃加速度校正、マイクロフォン校正  
インパクトハンマ校正、校正サービス





9155 システム ラックオプション (9155D-100)、  
各種シグナルコンディショナオプション (9155D-443, -445, -478)、  
エアベアリング加振器 (9155D-830) 付き

加速度計校正システム 9155D は ISO16063-21 に準拠した back-to-back 比較校正による校正ワークステーションです。9155D は圧電型加速度計の ICP<sup>®</sup> (IEPE) 型または電荷出力型のみならず、ピエゾレジスティブ、容量タイプ、速度センサの校正もオプションのシグナルコンディショニングユニットやソフトウェアの追加により可能です。また、TEDS に対応したセンサの自動的な TEDS 情報の更新、直線性の校正、0.1Hz からの低周波校正、100,000m/s<sup>2</sup> までの衝撃加速度校正にも対応します。

ISO16063-21 に準拠した校正手順が自動的に実行され、ISO17025 の要求に基づいた校正証明書を実行されます。

コントロールソフトウェアは、個々の加速度計のパラメータの保存や自動的な読み込みを可能にし、校正手順を出来る限り簡素化しています。

精度の良い校正を行うため、エアベアリングシェーカを加振器として用いることで、ISO16063 が推奨する横軸モーションリミット内での校正が可能です。このシステムで使われるエアベアリングシェーカはローレンツ力で振動部を浮かせるための電流値設定、既定のエアの圧力設定以外は調整が不要です。また、校正作業はセンサの取り付けから校正終了まで約 1 分で行うことができます。

9155D システムの主なコンポーネントは、Windows PC、コントロールソフトウェア、プリンタ、データ収録用 A/D で構成されています。個々のユーザが必要とするグレードの加振器や、基準加速度計、シグナルコンディショニングユニット等の周辺機器、ソフトウェア機能の追加が可能であるため、ニーズに合わせた校正システムを最小限のコストで構築することができます。

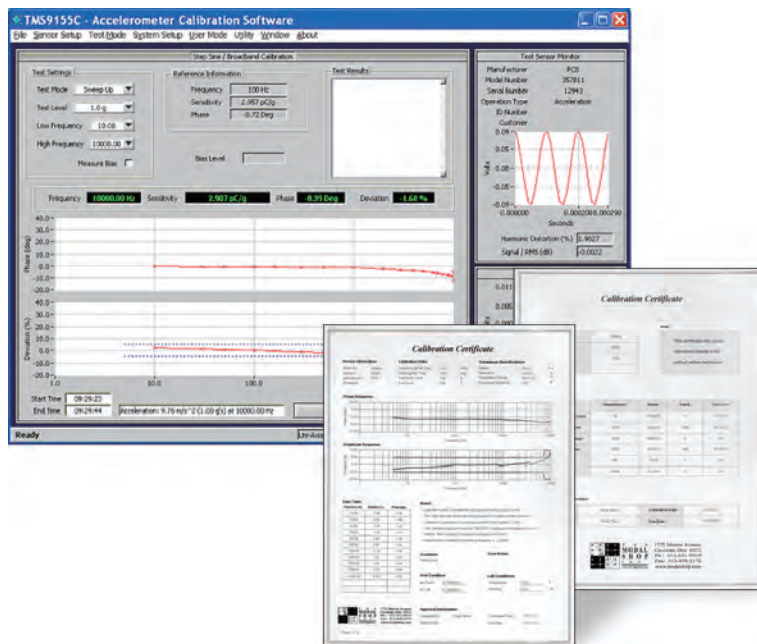
収録されたデータは MS Access で管理され MS Excel で校正データをプリントアウトします。テンプレート変更によりオリジナルの校正データを出力することも可能です。

### ● 特長

- NIST、PTB トレーサブル
- 1 軸 1 分以内で校正可能
- セットアップ、データ収録、セーブ、プリントの自動化が可能
- 多数の pass/fail 基準値の設定ができ、データベースから自動呼出し可能
- ISO17025 に準拠した校正証明書をプリントアウト
- 校正手順を自動化
- 最大 200 の周波数ポイントにて校正可能

## 9155 ソフトウェア

9155 加速度計校正システムは Windows XP, Vista, 7 に対応しており、正確な校正をサポートし、グラフィカルインターフェイスにより簡単に操作可能です。PCB Piezotronics 社は加速度計製造メーカーとして 40 年以上の経験と 1,000,000 回以上の校正実績があります。

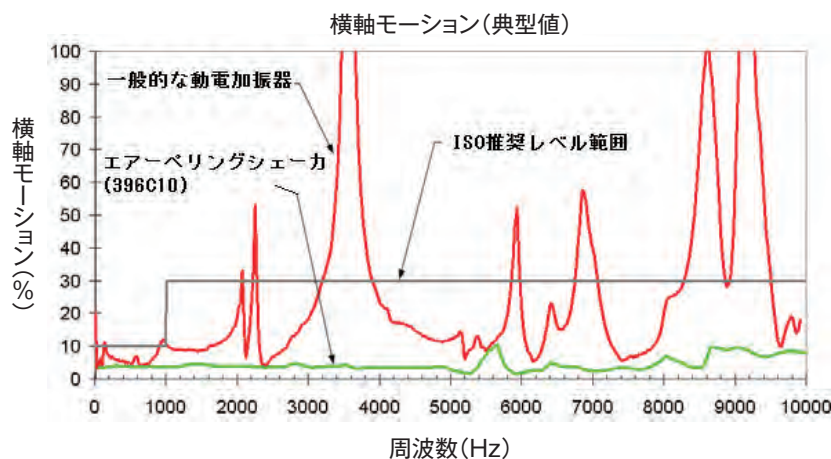


## 特長：

- 種々のセンサの Pass/Fail 基準値の設定可能
- センサ仕様及びテスト要求事項のデータベースのシステムセットアップの自動化
- ISO17025 及び ISO16063-21 要求事項に準拠する校正証明書をプリント、またカスタマイズ可能
- 自動的に TEDS センサの新しい校正データをアップデート（オプション：9155D-400）
- 位相の校正データ取得は更なるセンサの信頼性を確認
- SQL 準拠のデータベースから校正データの読み出し
- 校正データのエクスポート
- 基準周波数をユーザ定義可能

## 最新型 加速度計校正用加振器：エアベアリングシェーカー

- ISO16063 が推奨する横軸モーションリミット内での校正が可能
- 横軸モーションを小さくすることで、不確かさを低減（他のタイプの動電式加振器システムに比べ不確かさは約 2% 減）
- 他タイプの動電式加振器に比べメンテナンスが非常に簡便
- 被校正センサ及び基準加速度計の取り付け取り外しが簡単



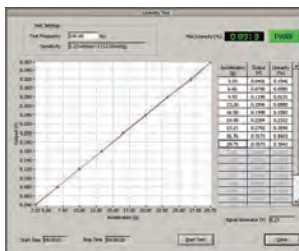
# オプション

## エアークリアリングシェーカ 9155D-830/831



- 多孔質セラミックスエアークリアリングにより横軸モーションを最小化
- 内蔵基準加速度計の取付共振は 70kHz 以上
- 9155D830 5Hz ~ 15kHz  
9155D831 5Hz ~ 20kHz

## 線形性チェック 9155D-501



- 40gpk までのアップグレード可能 (エアークリアリングシェーカが必要)
- 周波数校正から線形性チェックまで同じシステムで動作

## 超低周波校正 9155D-779



- 0.1Hz からの低周波校正可能
- エアークリアリングシェーカ 9155D-831 と使用する事により 0.1Hz ~ 20kHz の自動校正システムの構築が可能

## 衝撃校正 9155D-525



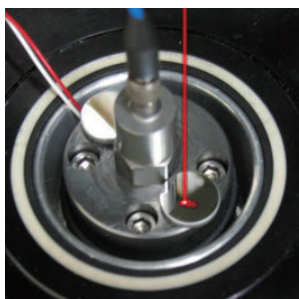
- 20g ~ 10,000gpk の線形性校正及びチェック
- 空気圧の駆動により、一貫性のある衝撃をコントロール
- スタンドアロンバージョンは 9525C PneuShock

## 共振周波数チェック 9155D-550



- 50kHz まで共振周波数を自動的に測定
- 9155D830/831 のエアークリアリングシェーカが必要

## 一次標準 (Primary) 校正 9155D-575



- ISO 16063-11 (1999) Method 3 に合う性能要求を満たす一次標準校正
- レーザ干渉計を使用
- 不確かさが極小

## シグナルコンディショニングオプション

### TEDS センササポート 9155D-400

TEDS センサの自動的なアップデート、IEEE 1451.4 及び IEEE P1451.4 フォーマットに対応。(9155D-443 が必要となります)

### ICP<sup>®</sup> シグナルコンディショニング 9155D-442

PCB 社 442A102 の ICP<sup>®</sup> シグナルコンディショナを含む。

### 多機能チャージアンプ 9155D-443

PCB 社 443B101 のチャージアンプを含む。自動的なゲイン調整機能付き。

### 容量型センサ用シグナルコンディショニング 9155D-445

PCB 社 445A101 の容量型センサ用シグナルコンディショナを含む。

### ピエゾレジスティブセンサ用シグナルコンディショニング 9155D-478

PCB 社 478A30 を含む。1/4、1/2、フルブリッジの加速度計に対応。

# MODEL 9155

9155 仕様	
周波数範囲	5Hz ~ 15kHz (9155D-830 エアーベアリングシェーカオプション) 5Hz ~ 20kHz (9155D-831 エアーベアリングシェーカオプション) 0.5Hz ~ 500Hz (9155D-771 低周波用シェーカオプション) 0.1Hz ~ 500Hz (9155D-779 低周波用シェーカオプション)
不確かさ (typ)	2.0% (5 ~ 10Hz) 1.2% (10 ~ 100Hz) 0.8% (100Hz) 1.0% (100 ~ 1,000Hz) 1.4% (1,000 ~ 5,000Hz) 1.9% (5,000 ~ 10,000Hz) 2.2% (10,000 ~ 15,000Hz) 2.8% (15,000 ~ 20,000Hz)
校正手法	Back-to-Back 比較校正 (ISO 16063-21 に準拠)
測定値	感度、振幅、位相、バイアス、DC オフセット、ブリッジ抵抗、DC 感度 (オプション: 共振、線形性、衝撃)
対象の加速度計	ICP <sup>®</sup> (IEPE)、電荷出力型、電圧、容量型、ピエゾレジスティブ
表示物理量	加速度 (オプション: 速度)
TEDS 対応 (オプション)	IEEE 1451.4、IEEE P1451.4
加振タイプ	ステップサイン、マルチサイン
加速度レベル	0.1 ~ 10gpk
自動 pass/fail 判断機能	対応

基準加速度計	9155D-830 エアーベアリングシェーカ	9155D-831 エアーベアリングシェーカ
タイプ	ICP <sup>®</sup>	ICP <sup>®</sup>
感度	10mV/g	10mV/g
周波数範囲	5Hz ~ 15kHz	5Hz ~ 20kHz
共振周波数	>70kHz	>70kHz
テストセンサ用取付穴	1/4-28 UNF (10-32 オプション)	1/4-28 UNF (10-32 オプション)

付属アクセサリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PC、キーボード、マウス、モニタ、プリンタ</li> <li>● データ収録器</li> <li>● システム検証用センサ</li> <li>● 9155 校正用ソフトウェア</li> <li>● データベースソフトウェア</li> <li>● 様々なマウントアダプタ及びケーブル</li> </ul>
---------	--

オプション	
9155D-100	19 インチラック、H × W × D [93cm × 55cm × 66cm]
9155D-120	加振器用マウント
9155D-160	ツールキット (トルクレンチ、ドライバー、ボックス等)
9155D-350	校正ラベルプリント
9155D-400	TEDS センサのサポート (9155D-443 が必要となります)
9155D-442	ICP <sup>®</sup> シグナルコンディショニングシステム
9155D-443	多機能チャージアンプシステム
9155D-445	容量型センサ用シグナルコンディショニングシステム
9155D-478	ピエゾレジスティブセンサ用シグナルコンディショニングシステム
9155D-501	非線形性チェック、40g まで
9155D-525	衝撃校正、加速度範囲: 20g ~ 10,000g.
9155D-550	共振周波数チェック、50 kHz まで
9155D-575	レーザ校正システム (ISO 16063-11)
9155D-600	速度センサ校正
9155D-771	低周波校正 (0.5 Hz - 500 Hz)、低周波用加振器及び基準センサを含む
9155D-779	低周波校正 (0.1 Hz - 500 Hz)、低周波用加振器及び基準センサを含む
9155D-830	K394A30 エアーベアリングシェーカ (5 Hz - 15 kHz)
9155D-831	K394A31 エアーベアリングシェーカ (5 Hz - 20 kHz)
9155D-913	油圧インパルス校正 (圧力センサ用 200 ~ 20,000 psi)
9155D-961	インパクトハンマー校正、9961C



9100D ポータブル振動校正器は現場での様々な種類の加速度計及び速度センサ、変位センサ（渦電流式等）の校正を目的とした製品です。また、校正レベルと周波数を簡単かつ自由に変えることが可能です。

さらに、小型軽量な上、耐久性の高いカバーケースにて保護されているため簡単かつ安全に現場へ持ち運ぶことができます。

水晶シェア型の基準加速度計は優れた長期安定性があり、広帯域の校正を可能とします。加振器の加振ステージは頑丈なカーボンファイバーの板バネにより支持しており、堅牢な加振システムを構築しています。

また、閉ループ制御により他のポータブルタイプの振動校正システムと比較してより質の高い7Hz から 10kHz までの振動校正を実現しています。

### ● 特長

- 加速度計及び速度センサ、変位センサ（渦電流式等）の現場での動作チェックに最適
- 軽量のプラスチックケースを採用することにより、堅牢な構造かつ持ち運びが便利
- 安定性及び操作性が良い水晶基準加速度計及びコンディショニングシステムを採用
- カーボンファイバーを用いた堅牢な加振器を搭載
- 大きな容量の内部バッテリーにより電源供給なしで長時間動作可能
- 広帯域かつ高レンジであり、米国標準機関 NIST にトレーサブルな校正が可能



# MODEL 9100D

## 9100D 仕様

一般仕様	
周波数範囲 (動作時、100 グラム負荷)	7 Hz ~ 10 kHz 420 cpm ~ 600 k cpm
最大振幅レンジ (100 Hz、無負荷)	196 m/s <sup>2</sup> pk (20 g pk) 380 mm/s pk (15 in/s pk) 1.27 mm pk-pk (50 mils pk-pk)
最大負荷 <sup>[注1]</sup>	800 グラム
システム精度	
加速度 (30 Hz ~ 2 kHz)	± 3 %
加速度 (7 Hz ~ 30Hz、2kHz ~ 10 kHz)	± 1 dB
速度 (30 Hz ~ 500 Hz)	± 3 %
変位 (30 Hz ~ 150 Hz)	± 3 %
振幅線形性 (100 グラム負荷、100 Hz)	<1 % (10 g pk まで)
歪み (100 グラム負荷、30 Hz ~ 2 kHz)	5 % THD (5 g pk まで)
表示単位	
加速度	g pk, g rms, m/s <sup>2</sup> pk, m/s <sup>2</sup> rms
速度	mm/s pk, in/s pk
変位	mm pk-pk, mils pk-pk
周波数	Hz, CPM
電源仕様	
内部バッテリー	12 VDC, 4 Ah
AC パワー	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
動作バッテリー時間	
100 グラム負荷、100 Hz、1 gpk	18 時間
100 グラム負荷、100 Hz、10 gpk	1 時間
温度	
動作温度	0 ~ 50 °C
形状等	
形状 (H × W × D)	22 cm × 30.5 cm × 28 cm
重さ	8.2 kg
センサマウント部のネジサイズ	1/4-28

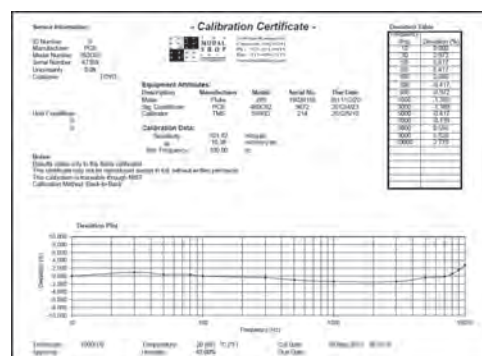
[注 1] 負荷を増やすと最大振幅レンジが低くなります。詳しくはお問い合わせください。

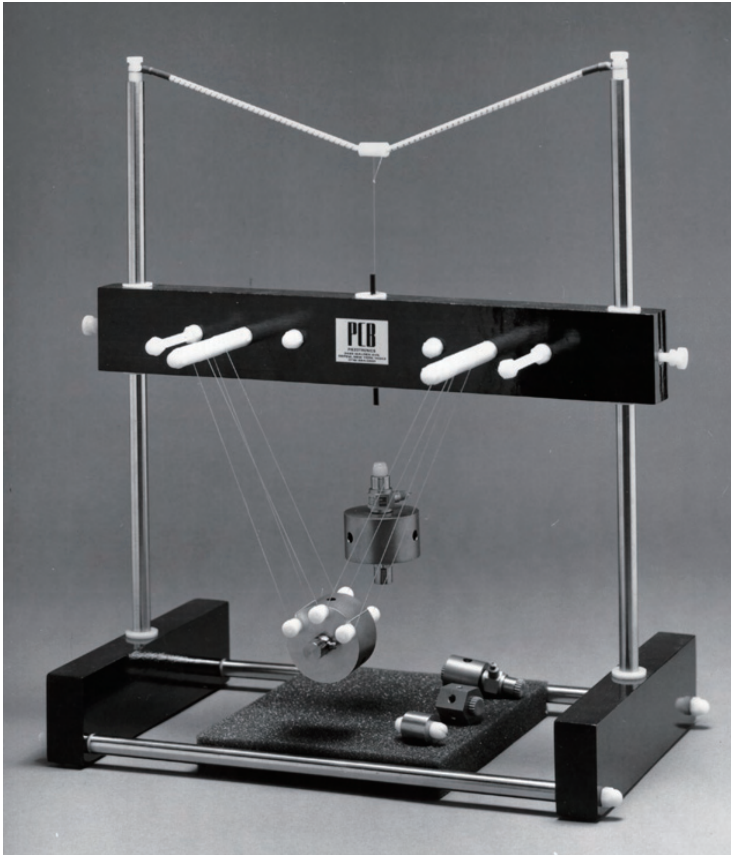
推奨アクセサリ	
9100-MNTKIT	取付マウントアクセサリキット (1/4-28、10-32、6-32、5-40 及び接着、マグネット、カスタムネジパターンに対応)
9105C	基準加速度計及びシグナルコンディショナの校正及びシステムチェック
9100-MPPA01	非接触変位センサ用アダプタキット
9100-PPA02	非接触変位センサ用ターゲット
9100-PS01	18V 電源供給アダプタ
9100-BAT01	バッテリー交換サービス

## ポータブル振動校正器キット「K9100D」

- 構成品**
- 9100D ポータブル振動校正器
  - デジタルマルチメータ
  - ソフトウェア (Excel ファイル)
  - 種々のマウントベース付属

**注意：センサ用シグナルコンディショナは別売りです。**





グラビメトリック校正システムは、地球の重力を基準として活用したシンプルでかつ様々な校正を可能にするシステムです。

このグラビメトリック校正システムを用いて、比較校正法による、インパクトハンマー、加速度センサ、力センサの校正が可能です。これにより、0.5Hzから2KHzの周波数帯域におけるセンサの機能的な振る舞いである感度と位相の値を測定することを可能とします。

また、OROS 社マルチ JOB FFT アナライザ「OR30 シリーズ」と組み合わせることで、自動校正システムを構築する事ができます。詳しくはお問い合わせください。



マルチ JOB FFT アナライザ「OR34-J」

### ● 特長

- 加速度センサ、力センサ、インパクトハンマの校正が可能
- 各種の規格やハンドブックに準拠した校正が可能
- PC を用いたルーチンワークの校正作業を自動化することが可能
- OROS 社マルチ JOB FFT アナライザ「OR30 シリーズ」にて自動校正システムを構築可能



# MODEL 9961C, 9963C

996XC シリーズグラビメトリック校正システムは、既知の運動や重力、それ以外の力によって発生した運動によって発生した計測値から比較校正法により感度値を求める校正システムです。

## インパクトハンマーの校正

インパクトハンマーの比較校正には、校正用の既知マスを使用して測定を行います。リファレンスとなる加速度センサを校正試験用マスの片方の面に取付ます。このマスの反対の面をハンマリングしてインパクトハンマーとリファレンス加速度センサのデータを収録します。

運動方程式 "F(1)=ma" により求めた値 "F(1)" と実測値から得た値 "F(2)" を比較する事によりインパクトハンマーの感度値を求めます。また、繰り返し試験を行い、その平均を取ることによって精度を高めます。

## 加速度計の校正

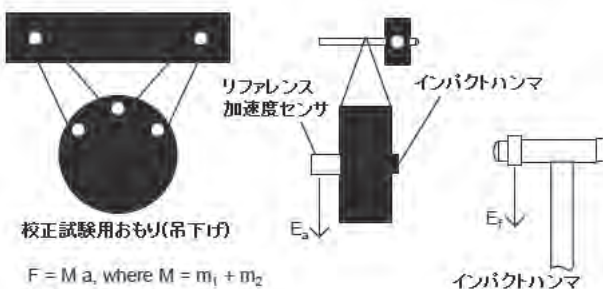
加速度計の校正は、リファレンスセンサの代わりに重力加速度をリファレンスとして利用し、自由落下による1点校正が可能となります。被校正加速度センサを、テグスに固定した校正試験用マスに取付けて、テグスの接続部をタップすると加速度センサが自由落下状態となり(加速度 9.86005m/s<sup>2</sup>のステップ入力)、その感度値をセンサの出力電圧と重力加速度を使って直接算出します。

また、他にも既存の加振器を使用する方法やインパクトハンマーを使用する方法で感度を求めることが可能です。

## カセンサ (ロードセル) の校正

加速度計と同様にカセンサを、テグスに固定したマスに取付けて、接続部をタップし、センサの出力電圧とセンサを含めたマスの重量による重力の値から、カセンサの感度を直接算出します。また、既知の加振器を使用して感度を求めることも可能です。

## インパクトハンマの校正



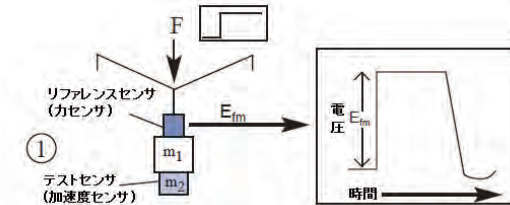
$$F = M a, \text{ where } M = m_1 + m_2$$

$$E_f / S_f = M E_a / S_a$$

$$S_f = (E_f / E_a) (1 / M) S_a, \text{ where } (E_a / E_f) = \text{xfer fn}$$

$$S_f = (1 / \text{xfer fn}) (1 / M) S_a$$

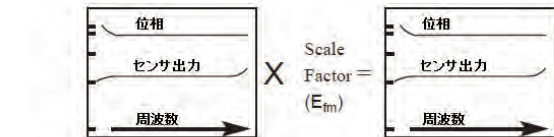
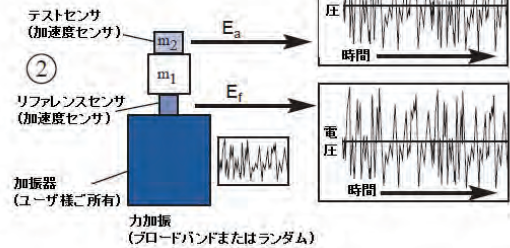
## グラビメトリック校正システムを用いた加速度計の校正



$$F = M a, \text{ 这里 } M = m_1 + m_2$$

$$E_{fm} / S_f = M g$$

$$S_f = E_{fm} / M g \text{ (数式 A)}$$



$$F = M a$$

$$E_f / S_f = M E_a / S_a$$

$$S_a = (E_a / E_f) M S_f$$

上記(数式 A)の代用として

$$S_a = (E_a / E_f) M (E_{fm} / M g)$$

$$S_a = (E_a / E_f) (E_{fm} / g)$$

$$S_a = (\text{xfer fn}) (E_{fm} / g)$$

ただし:  
 $M = m_1 + m_2$   
 $E_{fm} = 1G$ までのステップ出力  
 $E_f =$  加速度センサの出力値  
 $S_f =$  カセンサの感度  
 $E_a =$  加速度出力  
 $S_a =$  加速度センサの感度  
 $E_a / E_f = \text{xfer fn}$

製品仕様	
周波数レンジ(最大加振時)	0.5Hz ~ 2,000Hz
校正精度	10% (0.5Hz ~ 2000Hz)
校正試験用マス	0.4Kg 0.8Kg
校正試験用マスの形状(直径×高さ)	5.1 cm × 3.2 cm 6.7 cm × 3.2 cm
校正試験用マスの材質	ステンレス
校正試験用マスの保持用ワイヤー	共同フィラメント モノフィラメント
フレーム形状	40 cm × 23 cm × 46 cm
総重量	4 kg

996X シリーズ	
Model 9961C	グラビメトリック校正システム (既知マス付属)
Model 9962C	校正用既知マス
Model 9963C	グラビメトリック校正システムキット (基準ロードセル、基準加速度計、既知マス付属)

# MODEL 9350C

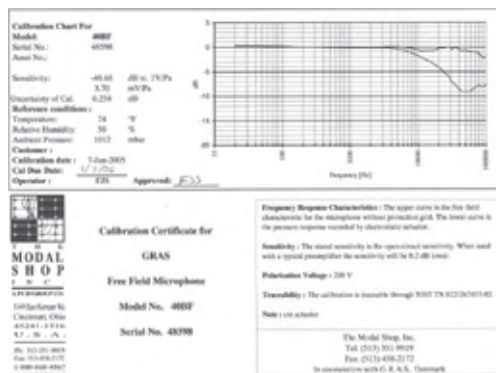
## The Modal Shop 社 マイクロフォン校正システム

9350C 型は PC で自動コントロールされたマイクロフォン精密校正システムです。1/4”、1/2”、1” インチの各コンデンサマイクロフォンカートリッジの校正（開回路感度校正）、マイクロフォンカートリッジとプリアンプ一体での感度校正（閉回路感度校正）及びマイクロフォン周波数応答測定を手軽に行うことができます。また、プリアンプやハンドヘルド校正器（ピストンフォン等）の適応試験も可能です。

### 9350C の 4 つの基本操作メニュー

- マイクロフォンカートリッジ校正
- マイクロフォンカートリッジとプリアンプの一体校正
- プリアンプ適合試験
- 音源校正

校正成績書はソフトウェアデータベースに自動的に記録され、発行されます。



## ● 特長

- 簡単で直観的な動作
- CSV ファイルにて校正データをデータベースに出力
- モデル名、シリアル番号、ユーザ管理番号から簡単に過去のデータを抽出可能
- 自動的に自由音場及びランダム補正カーブを各タイプのマイクロフォンに適用
- 周波数 Pass/Fail 基準値の設定可能
- 自動的なテストパラメータをセットアップ
- ISO に準拠した校正成績書を発行
- 校正成績書フォーマットはユーザが自由にカスタマイズ可能

## MODEL 9350C

### マイクロフォンアセンブリの音圧感度

絶対校正で国家標準へトレースされた基準音圧マイクロフォンにより、校正用ピストンフォン基準音圧を測定し決定します。このピストンフォンにより、被校正マイクロフォンアセンブリに基準音圧を入力し、感度を測定します。

### マイクロフォンカートリッジの校正

IEC327,486 に準拠したインサートボルテージ法により、マイクロフォンカートリッジの音圧感度校正を行うことができます。また、自由音場／拡散音場感度は、音圧の感度に音場補正量を加えることで求めます。

### プリアンプの校正

マイクロフォンカートリッジと等価なキャパシタンスを入力に接続し、2Hz～100kHz までの周波数特性を自動で校正します。

### マイクロフォンの周波数特性

マイクロフォン周波数特性の校正では、静電アクチュエータ法を用います。被校正マイクロフォン上に、約 0.5mm のギャップで電極を設置し、高電圧 DC 電源により 800Vdc を印加します。さらに、モジュレーション電圧 100Vrms を印加する事で、約 104dB 相当の等価音圧レベルを発生させ、高精度に高周波数まで周波数特性の 2 次校正を行う事ができます。カプラによる校正方法と比較して、容易に高周波数までの校正を行えます。

## 9359C 仕様

システム	
被校正マイクロフォンタイプ	1/4、1/2、1 インチ 外部分極型、プリボラライズド型
マイクロフォンカートリッジ校正	開回路感度、音圧レスポンス、0° 方向自由音場レスポンス、ランダムレスポンス
マイクロフォン（プリアンプ一体）校正	閉回路感度、音圧レスポンス、0° 方向自由音場レスポンス、ランダムレスポンス
ピストンフォン校正	音圧レベル出力、周波数及び歪み率
プリアンプ適合テスト	周波数レスポンス、ゲイン
一般仕様	
校正方法	単一レベル／単一周波数のインサートボルテージ法、静電アクチュエータ法(周波数レスポンス)
周波数レンジ	20Hz から被校正マイクロフォンの上限周波数まで
システム精度	0.5dB
補正カーブ（付属）	PCB Piezotronics、G.R.A.S.、B&K マイクロフォン
補正カーブ（他）	テキストファイルにマニュアル入力
校正データ管理	可能
自動 Pass/Fail 判定	可能
基準マイクロフォン	
型番	G.R.A.S. 42AA
感度	12.5mV/Pa
周波数範囲	3.15 ~ 20,000Hz
ダイナミックレンジ	27 ~ 160dB (re. $2 \times 10^{-5}$ Pa)
分極電圧	200Vdc
ピストンフォン	
型番	G.R.A.S. 42AA
音圧レベル	114dB (re. $2 \times 10^{-5}$ Pa)
音圧レベル精度	$\pm 0.08$ dB (re. $2 \times 10^{-5}$ Pa) {IEC942 (1988) Class1}
周波数	250Hz $\pm 0.5\%$
歪み	<1.5%
環境	
システムウォームアップ時間	30 分

# 東陽テクニカ PCB 社製品校正サービス

迅速／低価格な校正サービスをご提供いたします

東陽テクニカは各種センサの校正システムを完備。  
短納期／低価格でメーカーと同品質の校正サービスをご提供可能です。  
(一部特殊品を除く)

拡張校正対応

東陽テクニカの高性能加速度計校正システムは、最大 20kHz までの拡張校正が可能です。  
詳細については別途お問い合わせください。

対応製品		
品名	型番	備考
1 軸加速度計	300 シリーズ	
3 軸加速度計	300 シリーズ	シートセンサを除く
インパクトハンマー	086 シリーズ	大型スレッジタイプを除く (086 × 50 型)
ICP <sup>®</sup> シグナルコンディショナ	480 シリーズ 482 シリーズ	機能 (ゲイン切替 / 積分) による
マイクロフォン・カートリッジ	370 シリーズ	130 シリーズを除く
マイクロフォン用プリアンプ	420 シリーズ	130 シリーズを除く
マイクロフォンアッセンブリ	378B シリーズ	130 シリーズを除く

## 校正装置のデモンストレーション及びご見学

下記の校正装置は弊社設備のご見학을随時承っております

- 加速度計校正システム「9155D」
- マイクロフォン「9350C」
- グラビメトリック校正システム「9961C」



## 東陽テクニカ

株式会社 東陽テクニカ 営業第 11 部

〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6 TEL. 03-3245-1240 FAX. 03-3246-0645  
<http://www.toyo.co.jp/sens/calibration> E-mail: p11@toyo.co.jp



JQA-EM4908



JQA-QM8795  
電子技術センター

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 1-6-1 (新大阪ブリックビル) TEL. 06-6399-9771 FAX. 06-6399-9781  
名古屋営業所 〒465-0095 愛知県名古屋市中東区高社 1-263 (一社中央ビル) TEL. 052-772-2971 FAX. 052-776-2559  
茨城営業所 〒305-0031 茨城県つくば市吾妻 2-8-8 (つくばシティアビル) TEL. 029-851-1366 FAX. 029-852-3421  
電子技術センター 〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645  
テクノロジーインターフェースセンター 〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町 1-1-2 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645

本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。

MSP-4498-00-1206000-130-1.5-T7G-CA