

PIEZ+TEST

*Precision PiezoMeter Systems*

**A flexible, precision range of equipment for testing  
piezoelectric materials**

## 高精度ピエゾメーターシステム

### アプリケーション:

材料評価

研究開発

生産ラインでの品質管理 (自動化等)

### 特長:

圧電体評価の重要なパラメータである  $d_{33}$  などをダイレクトに測定

ほとんど全ての形状・材質の圧電体に対応

スタティックフォースデジタル表示 (分解能=0.1N)

ダイナミックフォースと周波数の負荷変動テストが可能

分解能 = 0.01pC/N

自立型または PC オペレーション

$d_{33}$   $d_{31}$   $d_{15}$   $g_{33}$   $g_{31}$   $g_{15}$   $C$   $\tan$  など (オプション仕様含む)



## Precision PiezoMeter Systems



### 基本システム:

ピエゾメーターシステムは圧電体のテストをダイレクトに行う事ができます。テスト中サンプルをクランプし、それに低周波振動をかけます。サンプルから発する電子信号の処理を行い、組み込まれたリファレンスサンプルとの比較をし、最も有用なパラメータである  $d_{33}$  をダイレクトに読み取るシステムです。

このテスト方法 (Berlincourt Method) は、スタティック法に比べ、高い分解能と整合性を有しており、共振法とも異なり、ほとんどのサンプル形状に適応します。必要とされるのは電極エリアで、その一方にはフォースを印加し、他方から出力を収集します。

### ピエゾテスト社の優位性:

ピエゾテスト社では、この分野において20年以上の経験を有しており、圧電体テストにおける最先端のソリューションをご提供出来ます。高精度システム PM200 と PM300、ハイパフォーマンス機械的電子システムをご推奨します。このシステムでは、0.01pC/N の精度での測定が可能となります。この精度は他社の追随を許しません。更に、デジタルシグナルプロセッサ技術の使用によって全測定レンジにおけるノイズフリー - なオペレーションを実現しました。

### 4レンジオペレーション:

PM200 と PM300 は広いテストレンジを提供します。これは、PVDF ポリマーなどのテストに際して、100pC/N 以下の  $d_{33}$  を有するサンプルで 0.1pC/N の分解能、10pC/N 以下のサンプルで 0.01pC/N の分解能で、非常に高い精度を与えます。その他の測定レンジとして、これら2つのシステムは、最高 100,000pC/N までのテストサンプルに対応します。(オプションで更に大きな値にも対応可能) 従って、最先端の高機能材料や積層アクチュエータのテストなどに対応が可能です。

### キャパシタンスと $\tan \delta$ の測定:

ピエゾメーター PM300 は、 $d_{33}$  とキャパシタンス (C) 及び誘電損失 ( $\tan \delta$ ) の同時測定機能を有しています。サンプルのキャパシタンスはアクチュエータとレシーバのパフォーマンスにとって非常に重要です。 $d_{33}$  値とサンプルサイズは共に、 $g_{33}$  や誘電率 ( $\epsilon_{33}$ ) など、他の圧電定数の計算に使用されます。ユーザーがこれらのパラメータを知りたい場合、全ての測定は、1台の装置・単一プロセスで行えるので、非常に便利です。この PM300 は、利便性を備えた高品質なシステムです。

## 自立型オペレーション:

全ての PiezoMeter には、マイクロプロセッササブシステムが含まれています。これは、コンピュータを必要としない、自己完結型デスクトップユニットとしての完璧な機能を提供します。エレクトロニクスユニットは英数表示と、全ての主要な機能をコントロールするキーパッドを備えています。測定のプリントアウトが、標準的な PC プリンタで行う事もできます。設定データの統計的な分析(一つのエレメント)が、各々の印刷の最後になされます。作業後のデータ呼出と分析のため、100 件までの計測結果が保存できます。

## コンピュータオペレーション:

全ての PiezoMeter システムは自立型で使用できますが、PC インターフェイスで、計測データの処理を行いやすくする事もできます。ほとんど全ての PC に適合する RS-232 通信リンクを使用できます。この RS-232 リンクを使い測定レンジやテスト周波数の設定を含め、シンプルなコマンド設定で PiezoMeter を完全にリモートコントロール。これに関する詳細はインストラクションマニュアルにありますので、参照の上、ユーザー独自のアプリケーションを書き込む事が可能となります。

## PC ソフトウェアパッケージ:

PiezoTest の Windows 対応標準ソフトウェアパッケージは、標準的な PC を使用して PM300 のリモートコントロールが可能で、リアルタイムな計算と全計測の表示及び各種定数の抽出ができます。生産と品質管理の目的の為、全主要パラメータの上下限の設定ができ、pass/ fail 判定を行います。

“pass” 基準内サンプルの統計的分析ができます。ソフトウェアは Windows98, 2000, XP 対応です。1つのシリアルポートと、8MB のディスク空きスペースが必要です。

**PiezoMeter Application - PiezoMeter1**

File Edit Settings View Window Help

**PiezoMeter1**

Sample shape: Disc  
Diameter (mm): 25.0  
Thickness (mm): 7.0

Sample No.	Freq. Hz	d33 pC/N	Polarity +/-	Cap pF	Tan delta	g33 mV.m/N	Voltage Sens. dB re 1V/uPa	
001	100	100.0	+ve down	100	0.0150	70.12	-186.2	PASS
002	100	100.0	+ve down	100	0.0150	70.12	-186.2	PASS
003	100	100.0	+ve down	100	0.0150	70.12	-186.2	PASS

**Statistical Analysis on Parts Passing all Tests**

Number of parts: 3

Mean d33 (pC/N): 100.0  
Std. Deviation: 0.0

Mean C (pF): 100.0  
Std. Deviation: 0.0

**Piezometer Control Panel**

Sample Number: 4

d33 (pC/N): 100.0      g33 (Vm/N): 70.1  
Polarity: +ve down      Voltage Sens (dB): -186.2  
C (pF): 100.0  
Tan Delta: 0.0150      Quality Control: PASS

Freeze Result      **Store Reading**

Ready      [NUM]

## d<sub>31</sub> & d<sub>15</sub> アダプタ:

全ての PiezoMeter のフォースヘッドは、セラミックマテリアル用 d<sub>31</sub> アダプタが取り付けられます。但し、テストサンプルの形状やサイズによります。Piezoテストは、おおよそのテストサンプルのサイズや実際のサンプルに最適な d<sub>31</sub> または d<sub>15</sub> アダプタのご提供が可能です。研究開発分野における d<sub>31</sub> のテストは、しばしば小さなサンプルが必要とされます。このことから、標準アダプタは 10mm 厚 × 30mm までのディスクに対応していません。

## カスタムメイド:

中には、上記標準モデルを超えるデバイスが必要なユーザーもいます。Piezoテスト及び代理店では、その様な要求にも喜んでご相談に応じる用意があります。

PiezoMeter システムセレクション			
PiezoMeter Model	PM100	PM200	PM300
d <sub>33</sub> 超低レンジ ( 10pC/N, 0.01pC/N)	×		
d <sub>33</sub> 低レンジ ( 100pC/N, 0.1pC/N)			
d <sub>33</sub> 高レンジ ( 2000pC/N, 1pC/N)			
d <sub>33</sub> 超高レンジ ( 10000pC/N, 10pC/N)	×		
周波数選定			
フォース選定	×		
キャパシタンス測定	×	×	
tan 測定	×	×	
d <sub>n</sub> 圧力ヘッド	×	×	オプション
d <sub>31</sub> アダプター	×	オプション	オプション
d <sub>15</sub> アダプター	オプション	オプション	オプション
スタティックフォース表示	オプション	オプション	オプション
PC プリンター使用			
PC インターフェイス			
Windows ソフトウェアサポート			

For further information, or to arrange a demonstration, contact:

PIEZOTEST

Unit 70

58 Queensway

London W2 3RW

United Kingdom

Tel. +44 (0)20 7748 2248 Fax. +44 (0)20 7748 2249

Email: <mailto:sales@piezotest.com>

Worldwide Web: <http://www.piezotest.com/>



輸入元

アルファ株式会社

〒264-0025 千葉市若葉区都賀 3-10-3 P Oビル

TEL: 050-3373-9558 FAX: 043-235-2731

E-mail: [alpha@lake.ocn.ne.jp](mailto:alpha@lake.ocn.ne.jp)

URL: <http://www.alphacorp.ecweb.jp>