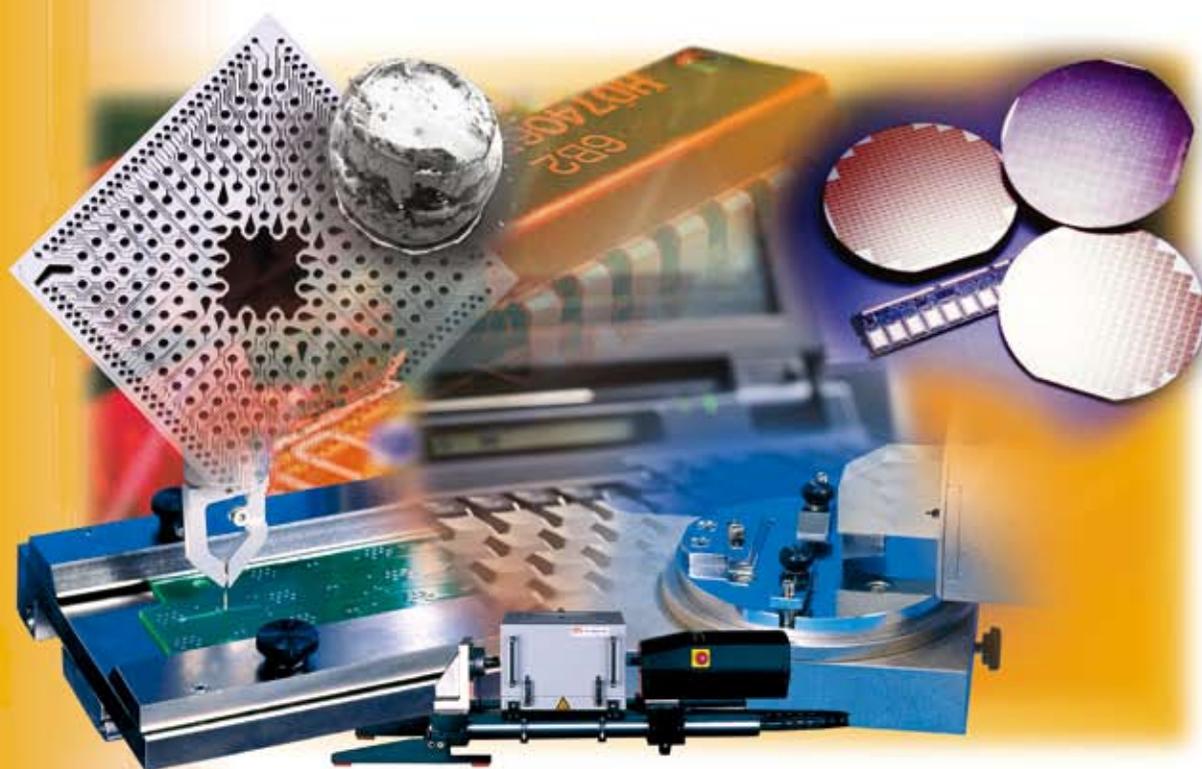


マイクロエレクトロニクス試験用 ソリューション

超高精密試験システム



マイクロエレクトロニクス試験用ソリューション


INSTRON®

*The difference
is measurable™*

マイクロエレクトロニクスの研究開発と生産のための機械的試験

マイクロエレクトロニクス業界では、新規設計の検証、製造工程の調整、および完成品の信頼性保証など高度な要求が試験装置の性能と信頼性に課されています。材料試験システムの世界的大手サプライヤーとして Instron® は、機械的試験分野で比類のない経験と、品質、信頼性およびサービスで高い評価をいただいています。Instronへご相談いただければ、お客様の試験システムで最も実施したい試験を行うことができると共に、最も正確で信頼性のある試験データを手に入れることができます。

マイクロエレクトロニクス用のInstron MicroTester™ は、最も多い要求の試験環境条件において、正確で信頼性のあるデータを測定できるように設計されています。MicroTesterは、様々な材料、試験片、コンポーネントの静的および動的な引張、圧縮、屈曲、せん断およびサイクル試験を実施できるように設計されています。様々なマイクロエレクトロニクス試験用の専用試験治具およびアクセサリと制御、解析、レポート用のパワフルなソフトウェアがシステムに含まれます。よって、現在および将来的にお客様が実施するマイクロエレクトロニクス試験を満足していただけるフレキシブルで、高効率なソリューションをご提供できます。



▲ スタッド引張試験治具

マイクロエレクトロニクスデバイス試験

機械的 デバイス試験は、モデリング、信頼性および寿命予測(加速寿命試験)のプロセスの管理と開発、破損解析、および品質保証の有効な実証に重要な役割を果たします。

ボール、ダイスおよびコンポーネントせん断試験

せん断治具は、はんだボール、ダイスおよびコンポーネントのせん断試験に適しています。高品質データを保証するために本試験メソッドに関連する変数を最小にするための機能が含まれています。5 N (1 lb, 500 kgf) から 2 kN (400 lb, 200 kgf) の範囲の荷重容量が使用できます。オプションとして試験片加熱板があります。



▲ ダイせん断試験

スタッド引張試験

付着強さ試験でのスタッド引張メソッドには、正確な試験片の作成と試験アラインメントが必要です。自動調心スタッド引張試験治具は、優れた試験アラインメントを保証し、一方、試験片作成治具は、試験片の正確な位置決めを保証します。

フィルム接着強度試験

Instronは、一連のフィルム形状で固定および任意角度での剥離試験を実施することが出来ます。いずれの場合も、特別なリンク機構により試験中、一定の剥離角度が保証されます。



▲ 銅配線の剥離試験

その他のデバイスおよびコンポーネント試験

以上の試験以外に、Instron製試験機はその他の一般的な機械的試験(例えば、リード線とコンポーネントの引張試験、個別のジョイントとアセンブリの疲労試験、スイッチ起動力、耐久性とねじり試験)を実施できます。特殊試験用治具の開発に関してはInstronへお問い合わせください。

マイクロエレクトロニクス材料試験

材料試験機は、現実のモデリングに必要な基礎的熱-機械特性(例えば、弾性率、降伏強度、ポアソン比)の測定に使用されます。また、寿命予測に必要な高度な特性(例えば、クリープ、疲労および破壊力学)の測定にも使用されます。大抵の技術は従来の試験方法に基づいていますが、試験片は通常小さいので特殊治具が必要です。

細線のねじりと疲労試験

Instron® 装置で細線のサンプルを試験していただければ、確かな細線の把持、必要な変位および荷重の精密な測定を行うことができます。特殊グリップにより、ワイヤーとリードの引張試験中、確かな把持を保証します。



▲細線の引張試験

シリコンダイスのマイクロ曲げ試験

曲げ試験でシリコンダイスの強度を正確に測定するには、高い精度の試験治具が必要です。マイクロ曲げ治具には、下側サポートとかみ合う段のついた上側アンビルが含まれ、下側アンビルの間隔および位置合わせが正確に設定できます。



▲曲げ試験

はんだ接合の疲労試験

機械的試験は、システム コンポーネントの熱サイクル疲労試験および加速寿命試験の代用として使用できます。熱サイクル疲労試験と比較して、機械的サイクル試験では試験時間が短くてすみ、温度と湿度を別々に制御できます。

界面強度の測定

SEMI G69-0996 規格で、リードフレーム材料と成形化合物間の界面強度を測定する破壊力学試験を規定しています。試験片の位置決めができる精密曲げ治具により、この試験を簡単に、しかも簡単・正確におこなうことができます。



▲曲げ試験用に構成された 5548 MicroTester™

精度を追求した設計

マイクロエレクトロニクス、マイクロコンポーネント、およびマイクロ材料試験に理想的です

Instron® MicroTester™ 材料試験システムは、マイクロエレクトロニクスおよびマイクロコンポーネントの試験片の試験課題に対して、総合的で汎用的なソリューションを提供します。そのような試験片を正確に試験するには、荷重容量範囲内に位置合わせ、高剛性を維持できるロードフレーム、高精度の変位測定が必要です。これらの要因から、通常、一般的な万能試験機では微細な変形測定に必要な要件を満たしません。

MicroTester システムは、高剛性のロードフレームとサブミクロン精度の変位測定系で構成されていますので、一連のマイクロエレクトロニクスおよびマイクロコンポーネントの試験で優れた性能を保証します。シンプルなサイクルアプリケーションでご利用の場合は、Instron 5500 シリーズ コントローラと Bluehill® 2 ソフトウェアを、また、複雑で動的なサイクル試験には、5800 シリーズ コントローラと FastTrack™ ソフトウェアをご用意しています。MicroTester は、お客様にとって理想的な引張、圧縮、曲げ、せん断、および疲労試験をすることができます。

優れたロードフレームの設計

MicroTester ロードフレームの特徴は、堅牢な支持台に固定された2つの精密に位置合わせされたコラムと移動可能な上部クロスヘッドです。極めて高い剛性のリアクションフレーム設計のため、正確で、再現性のある変位値と変位制御を保証します。上部クロスヘッドの前面にアクチュエータを搭載したために、大きな試験空間が確保されました。そのため、汎用性や使い易さを損なうことなく試験治具、環境槽または映像記録機器をフレームに搭載できます。特殊ヒンジ・ベースの設計で、ロードフレームを横方向または縦方向に設置することが可能になり、汎用性がさらに増え、アプリケーションのサポート範囲も広がります。

最高の位置精度と分解能

荷重アクチュエータに直接搭載される精密デジタル・エンコーダの使用により、インストロンは、微小区間において $0.5 \mu\text{m}$ 以下の変位誤差および 20nm 以下の分解能を保証します。インストロン製荷重測定トランスデューサとインストロンの制御技術の組み合わせにより、フレキシブルで、正確な荷重測定ができます。5800 シリーズのコントローラをご使用になれば、荷重測定精度は、ロードセル容量の $1/500$ まで、指示値の 0.5% を保証します (5500 シリーズのシステムでは、ロードセル容量の $1/250$ まで、指示値の 0.5% を保証します)。

重要な機能

- 広い荷重範囲 (2 mN ~ 2 kN)
- 広々とした試験空間
- 高剛性リアクションフレームによる正確で、再現性のよい試験
- 縦置き・横置き自由自在
- 高い精度のドライブシステム
- サブミクロン精度の位置測定システム
- 空圧または油圧源が不要
- ソフトウェアとコントローラの任意選択



▲ MicroTester 縦置き例



▲ MicroTester 横置き例

静的、サイクル、および動的アプリケーションのための汎用システム

制御システムとソフトウェアの選択

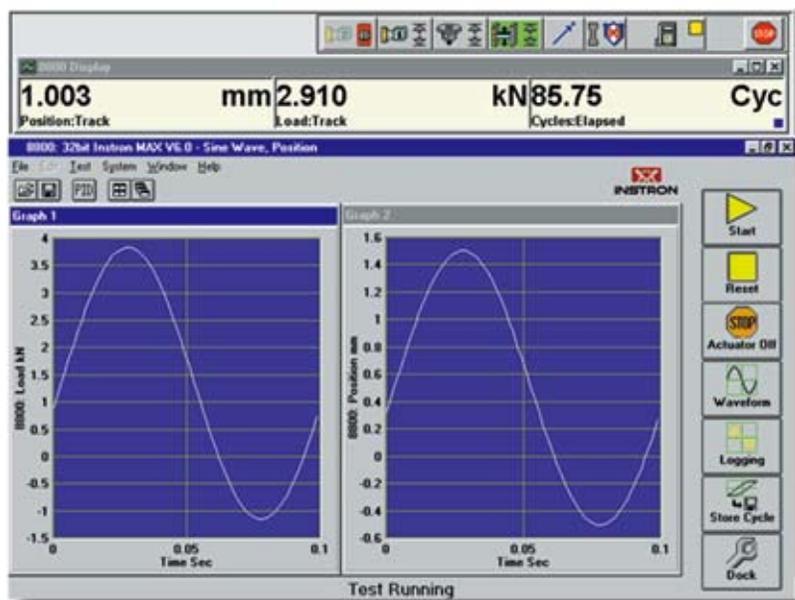
Instron® MicroTester™ システムは、5500 または 5800 シリーズの制御システム系どちらでも構成可能です。いずれのコントローラも材料試験アプリケーション用に特別に設計されており、高いデータ収集速度および究極の精度を得るために閉ループ制御システムを採用しています。

Bluehill® 2 ソフトウェアを使用した 5500 シリーズのコントローラは、静的試験およびシンプルなサイクル試験用に設計されたフレキシブルで、使いやすい制御システムです。標準機能として、21-bit の分解能、500 Hz のデータサンプリング、および自動トランスデューサ認識等があります。Bluehill 2 ソフトウェアの特徴は、試験方法、データ取得、結果、およびレポートのすべてをコントロールする 6 つの主要なアプリケーション・モジュールです。

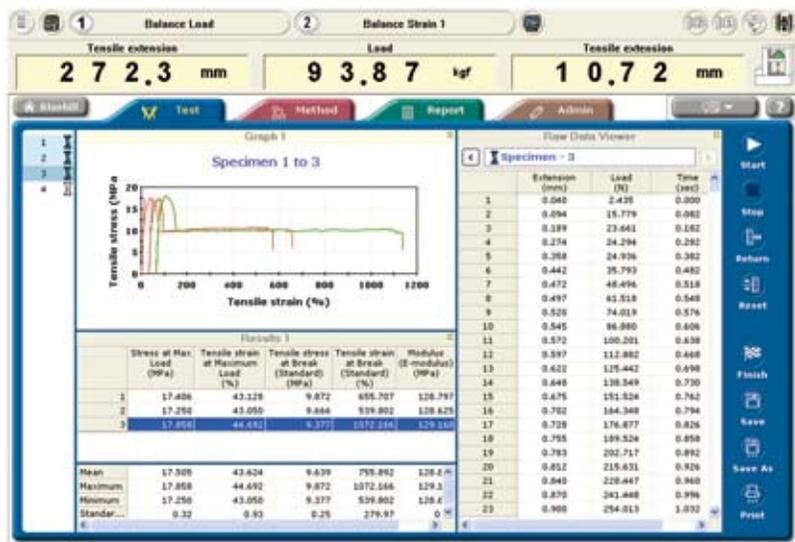
インストロン 5800 シリーズの制御システムは、試験機制御テクノロジーで最先端をいっています。静的試験、シンプルあるいは複雑なサイクル試験や、動的疲労アプリケーションに適しています。高度な DSP テクノロジーと高速 HS488® GPIB インタフェースで、高い応答性、高精度、および極めて高い信頼性をご提供できます。

オープン・アーキテクチャーにより、LabView® グラフィック・プログラミング環境をサポートします。5800 試験機は、Bluehill 2 ソフトウェアおよび FastTrack 試験パッケージ・ソフトウェアのどちらでもアプリケーション・モジュールを選択して作動できます。

自動ループ調整により、コントロール・システムを試験片特性に対して最適化できます。試験機の基本的な動作をコントロールするために人間工学を取り入れたハンドセットが付属しています。試験機のジョグコントロールには、フレームの状態表示ランプとともに、粗調整と微調整の両方が含まれます。



▲ 単純なサイクル試験 - SAX
機能には、標準およびユーザ定義の波形を持つ一定の振幅サイクル、定周期データ収集、生のデジタル表示および最高 4 つまでのリアルタイムグラフが含まれています。5848 試験機との互換性。



▲ Bluehill 2 ソフトウェアの特徴は、お客様独自のアプリケーション要件に対処できるように構成された 6 つの主要なアプリケーション・モジュールであり、5500 と 5800 シリーズのどちらにも互換性があります。

クリーンルームに最適なコンパクトユニット

縦置きの場合、奥行き 440 mm (17.3 in)、幅 410 mm (16.1 in) のわずかな設置空間で、MicroTester を実験室の作業台上に設置できます。

また、油圧または空圧を用いない電気サーボアクチュエータを使用していますのでクリーンルーム環境に最適です。

仕様

		5548	5848
荷重容量 (静的)	kN	2	2
	Kgf	200	200
	lbf	450	450
最高速度	mm/min	1500	1500
	in/min	59	59
リターン速度	mm/min	600	600
	in/min	23.6	23.6
位置制御分解能 (注 1)	nm	20	20
	μ in	0.8	0.8
荷重測定精度 (注 2)	ロードセル容量 の 1/100 まで 指示値の $\pm 0.4\%$	ロードセル容量 の 1/250 まで 指示値の $\pm 0.4\%$	ロードセル容量 の 1/250 まで 指示値の $\pm 0.4\%$
	ロードセル容量 の 1/250 まで 指示値の $\pm 0.5\%$	ロードセル容量 の 1/500 まで 指示値の $\pm 0.5\%$	ロードセル容量 の 1/500 まで 指示値の $\pm 0.5\%$
総アクチュエータ移動量	mm	110	110
	in	4.3	4.3
フレーム軸方向の剛性 (注 3)	kN/mm	8.3	8.3
	lb/in	47500	47500
最大縦方向試験スペース (注 4)	mm	680	680
	in	26.8	26.8
コラム間の水平スペース	mm	190	190
	in	7.5	7.5
重量	kg	80	89
	lb	176	194

共通仕様

位置測定精度:

$\pm 0.5 \mu\text{m}$ (250 μm 移動に対して)
 $\pm 2.5 \mu\text{m}$ (10 mm 移動に対して)
 $\pm 6 \mu\text{m}$ (100 mm 移動に対して)

アクチュエータ速度の精度:

設定速度の 0.1%
(100 mm または 30 s の
いずれか大きい方に対して測定)

動作温度:

+10 °C to +38 °C (+50 °F to +100 °F)

保管温度:

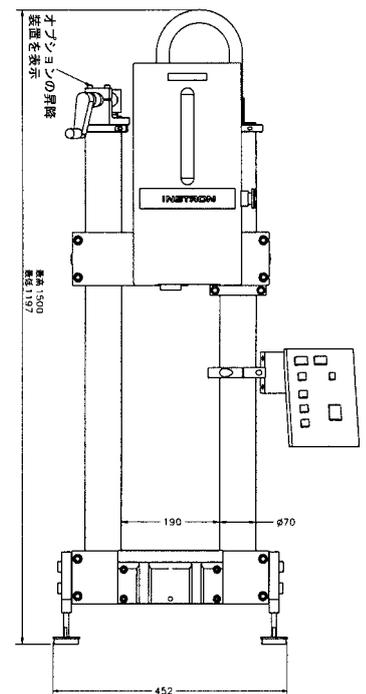
-40 °C to +66 °C (-40 °F to +150 °F)

湿度範囲

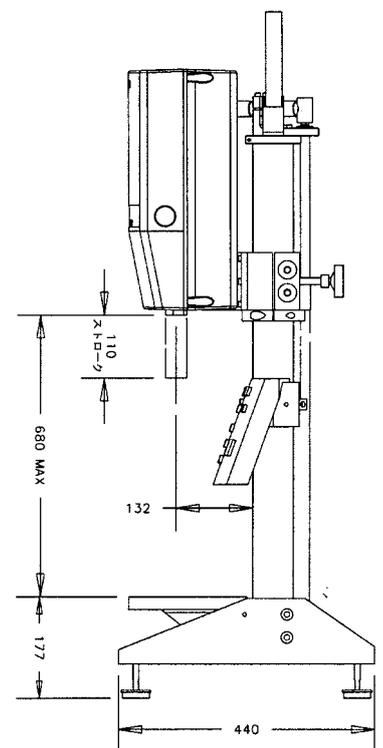
10 ~ 90% (結露なし)

注:

- 200 mm/min (5 in/min) までの試験速度に
 対して有効です。
- 荷重測定システムは次の規格に適合、
 またはこれを超えています: ASTM E 4,
 ISO 7500-1, EN10002-2
- クロスヘッドは中央位置にあります。
 ロードセルの変形はありません。
- クロスヘッドは最遠に位置し、アクチ
 ュエータ端部のベースであり、アクチ
 ュエータが完全に引き込まれている。



▲ MicroTester™ 前面



▲ MicroTester 側面

アクセサリと関連製品

Instron® は、広範囲のマイクロエレクトロニクス試験用のアクセサリを提供しています。そのため、マイクロエレクトロニクス パッケージの開発と品質保証に携わる設計者と技術者の要求にご対応することができます。すべてのアクセサリには共通のインタフェースが備っており、ユーザはあらゆる試験に対して MicroTester™ システムを最適化し、試験システムを迅速かつ容易に再構成することが可能になります。使用可能なアクセサリには以下のようなものがあります：

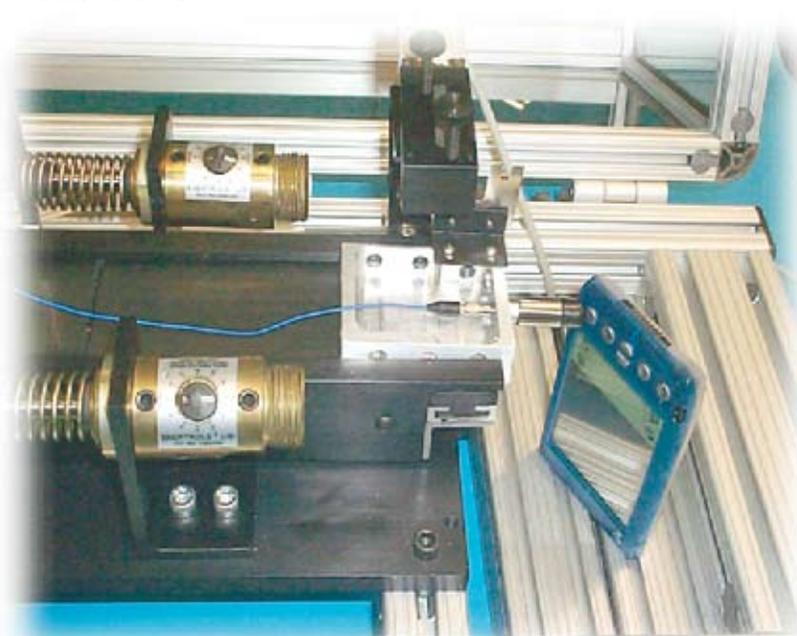
- 専用試験治具
- グリップ
- クランピング ステージ
- 剥離治具
- 回転ステージ
- 加熱ステージ
- 環境槽
- 曲げ治具

環境槽

温度/湿度槽をご使用いただくと、所定の温度/湿度に制御された環境の中で試験ができます。MicroTester に環境槽を組み合わせたいただければ、水分および(または)熱応力による材料の劣化の評価ができます。加熱/冷却設備は環境槽と別置きとしていますので、試験片とロードフレームに振動の影響を与えないようにします。

衝撃試験

電子機器は取り扱い中や作動中に衝撃荷重を受けることがあります。これにより故障あるいは永久変形を引き起こす場合があります。損傷の度合いは、製品/設計によって変わります。Instron は、様々な材料およびコンポーネントの衝撃試験システムを測定データの高速処理、解析、および優れた再現性によって提供しています。



▲ 電子機器の水平衝撃試験

その他のマイクロエレクトロニクス製品

ここで特筆された装置の他に、Instron は半導体業界用に一連の熱処理装置を製造しています。詳細については www.instron.com/sfl を参照してください。

▶ 縦置きした MicroTester に設置された恒温恒湿槽



Instron® 製品およびサービスの詳細は、世界中にあるお近くの販売、サービスおよび技術サポート事業所までお電話ください：

コーポレート本社

Instron Corporation
825 University Avenue
Norwood, MA 02062-2643 USA
電話：+1 800 564 8378
+1 781 57 5 5000
ファックス：+1 781 575 5725

ヨーロッパ本社

Instron Limited
Coronation Road
High Wycombe, Bucks
HP12 3SY United Kingdom
電話：+44 1494 464646
ファックス：+44 1494 456814

産業製品グループ

900 Liberty Street
Grove City, PA 16127-9005 USA
電話：+1 800 726 8378
+1 724 458 9610
ファックス：+1 724 458 9614

IST GmbH

Landwehrstrasse 65
Darmstadt, D-64293 Germany
電話：+49 6151 3917-0
ファックス：+49 6151 3917-500

米国

北米 IMT 販売、サービスセンター
販売 電話：+1 800 564 8378
サービスおよびテクニカルサポート 電話：+1 800 473 7838

北米 IST 販売、サービスセンター
販売およびサービス 電話：+1 248 553 4630

カナダ

トロント 電話：+1 905 333 9123
+1 800 461 9123

南米、中央米、 メキシコ、カリブ海諸国

ブラジル サンパウロ 電話：+55 11 4195 8160
カリブ海諸国、メキシコ、
南米、中米

ノーウッド 電話：+1 781 821 2770

ヨーロッパ

イギリス、アイルランド、
スウェーデン、ノルウェー、フィンランド
ハイウイカム 電話：+44 1494 456815
ベネルクス、デンマーク

エデゲム フランス 電話：+32 3 454 0304

パリ 電話：+33 1 39 30 66 30

ドイツ、オーストリア
ダルムシュタット 電話：+49 6151 3917 444

イタリア ミラノ 電話：+39 02 390 9101

スペイン、ポルトガル
バルセロナ 電話：+34 93 594 7560

アジア

中国 北京 電話：+86 10 6849 8102
上海 電話：+86 21 6215 8568

インド チェンナイ 電話：+91 44 2 829 3888

日本 東京 電話：+81 44 853 8520

大阪 電話：+81 6 6380 0306

名古屋 電話：+81 52 201 4541

韓国 ソウル 電話：+82 2 552 2311/5

シンガポール 電話：+65 6774 3188

台湾 新竹 電話：+886 35 722 155/6

タイ バンコク 電話：+66 2 513 8751/52

オーストラリア

メルボルン 電話：+61 3 9720 3477

www.instron.jp



インストロン ジャパン カンパニー リミテッド

東京営業所	〒216-0006	神奈川県川崎市宮前区宮前平1丁目8番9号	電話：(044)853-8530	ファックス：(044)861-0411
大阪営業所	〒564-0051	大阪府吹田市豊津町1番30号	電話：(06)6380-0306	ファックス：(06)6337-2390
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄2丁目9番30号	電話：(052)201-4541	ファックス：(052)201-4542

販売に関するお問合せ先：instron-jpn-sales@instron.com

サービスに関するお問合せ先：instron-jpn-service@instron.com

Instron は、Instron Corporation の登録商標です。ここで参照した Instron 製品およびサービスを表す他の名前、ロゴ、アイコンおよびマークは、Instron Corporation の商標であり、Instron からの書式による事前承諾なしに使用できません。記載した他の製品および社名は、それぞれの会社の商標または商号です。
Copyright 2005 © Instron Corporation 無断転載・複写禁ず。
このパンフレットに記載したすべての仕様は、予告なしに変更されます。

WB1177J