

FALCON 500G2

AUTOMATIC HARDNESS TESTER

VICKERS, MICRO VICKERS, KNOOP & BRINELL



FALCON 500G2

Unparalleled configuration freedom...

FALCON 500G2は、マイクロおよびマクロビッカース、ヌーブまたはブリネル割り当ての手動、自動または完全自動試験のための先進的な技術基盤を提供します。

FALCON 500G2は、あらゆる想像力に応える幅広い試験力構成の選択肢を持ち、お客様の試験タスクに適合するよう、ハードウェア・オプションを完全に統合して完成させることができます。最先端のメカニカルデザインにより、ベースユニットのロードセル、クローズドループシステムは、マニュアルまたはデジタルマイクロメータ、あるいはより快適な試験のためにモーター駆動のCNCステージで完成させることができます。

独自の電動ボールベアリング式Z軸により、正確な高さ方向の動きと高速オートフォーカスを実現しました。ユーザーインターフェースは、手動および自動測定、標準およびオプションの幅広いテストアプリケーションを提供し、高解像度(HD)カメラと第2(オプション)のフルワークステージ概要カメラをサポートしています。



HARDNESS SCALES

	VICKERS	0.1gf - 60kgf
	KNOOP	1gf - 5kgf
	BRINELL	1kgf - 62.5kgf

Select your required test force range...

0.1gf	5gf	2kgf	FALCON 500G2 - OPTION 1*	62.5kgf
0.1gf	10gf	2kgf	FALCON 500G2 - OPTION 2	62.5kgf
0.1gf	10gf	10kgf	FALCON 500G2 - OPTION 3	62.5kgf
0.1gf	10gf	31.25kgf	FALCON 500G2 - OPTION 4	62.5kgf
0.1gf	10gf		FALCON 500G2 - OPTION 5	62.5kgf
0.1gf	200gf		FALCON 500G2 - OPTION 6	62.5kgf

Upgrade now, later, at any moment, during order or online!

EXTENSION A	0.1gf - 1gf	EXTENSION B	1gf - 10gf	EXTENSION C	10gf - 200gf
EXTENSION D	2kgf - 10kgf	EXTENSION E	10kgf-31.25kgf	EXTENSION F	31.25kgf - 62.5kgf

* 力の範囲は固定されており、アップグレードできません。

HIGHLIGHTS

- 1 マルチロードセル、クローズドループフォースアプリケーションシステム、エラー<0.25%
- 2 6タレットポジション、2圧子ポジション(オプション)、4LWD対物レンズポジション(うち2つはインストール済み)
- 3 タレット衝突検知・ワーク後退安全装置
- 4 1100万画素、フルHD+、TTLカメラシステム内蔵
- 5 HDフルカラーステージオーバービューカメラ、光学ズームシステム搭載
- 6 白色TTL電源LED、デュアルバンク電源LEDステージ照明
- 7 ボールベアリングスピンドル搭載Z軸(標準装備)
- 8 統合システムコントローラ、i7プロセッサ、mSSDレイドシステムストレージ
- 9 産業用27インチタッチスクリーン、オプションで27インチまたは2 x 24インチのスクリーンまたはプロジェクターが使用可
- 10 トップクラスの交換可能なボディパーツ、ショックブルーのABSカバー

BOUNDLESS INNOVATION



Observe, Think, Try, Change...

ビッカース圧痕を完璧な形状で得るためには、圧子の剛性と直角方向の位置決めが重要です。調整可能な圧子アクチュエータにより、メンテナンスフリー、スムーズな力のかけ方、圧子へのアクセス、交換が容易になりました。オプションのXYステージオーバービューカメラにより、アプリケーションのセットアップ時間が大幅に短縮されます。

Changing the game...

1 6ポジション精密ターレット&光学システム

ビッカース、ヌープ、ブリネル(ボール1mm、2.5mm、5mm)試験用の圧子を取り付けられる6ポジションターレットを500G2全機種に標準装備しています。FALCON 500G2には4つの対物レンズポジションがあります。2.5倍、5倍、10倍、20倍、50倍、100倍から選択でき、デジタルズーム付きのHDカメラとの組み合わせで、鮮明な画像を提供します。

2 ステージオーバービューカメラ(オプション)

標準搭載のオートフォーカス光学&デジタルズーム オーバービューカメラで、拡大されたサンプルの概観を作成します。この洗練されたフルカラーカメラシステムの視野は、1つのフィールドに制限されることなく、時間のかかるスキャンやステッチ機能を使用せずに、40x30から最大150x110mmのズーム範囲を提供します。

ズーム範囲よりも大きな表示領域が必要になったら、スキャンとステッチングを選択して、フルステージのオーバービューを作成することができます。クリック&ゴーは、オーバービューカメラの標準的なテスト機能の1つです。指定されたエリアをランダムにクリックし、「スタート」を押すだけです。すべてのテストが自動的に実行されます。パターンビデオオーバーレイ機能により、試料上の複数の試験列やパターンを簡単に配置できます。パターンビデオオーバーレイは、ズームカメラで全体像を縮小または拡大しながら、あらゆる倍率で無段階に自動拡大します。

3 ダイナミックZ軸制御と衝突検知機能

ハイエンドボールベアリングのZ軸スピンドルは、非常にユニークな機能の一つです。ミクロン単位のZ軸変位で、超高速オートフォーカスをサポートします。Z軸制御は、テストプログラムによるCNC、タッチパネルによるインジケータ、マウスのスクロールホイール、高速上下ボタン、機械前面のスクロールホイールなど、ほぼ無限に可能です。自分の動きに合わせた速度制御(0.01~20mm/sまで)。ワークとタレットの衝突を避けるため、Z軸は完璧な衝突検出とZ軸の後退システムによって制御されています。そのため、試験機やワークがダメージを受けることはありません。

4 高速CNC電動XYステージ(オプション)

高速・高精度の電動XYステージで、時間短縮と効率アップを実現します。スタンダードからラージ、エクストララージまで、様々なサイズをご用意しています。複数サンプルの自動シーケンシングが可能です。超高精度と再現性により、圧痕の正確な位置決めを保証し、バッチまたはシングルビューで任意の測定ポイントの再評価を可能にします。3ミクロン以内の繰り返し精度。



5 27インチHDタッチスクリーンオペレーターインターフェイス

すべての機械制御とプロセスワークフローは、27インチの産業用静電容量式タッチスクリーンから簡単に操作できます。27インチまたは24インチスクリーンを2台接続することができます。

6 耐衝撃性ABSマシンカバー

テスターは、ハイエンドの外部シェル構造を装着しています。衝撃に強く破損しにくいABS製のマシンカバーは、過酷な環境にも耐えることができます。

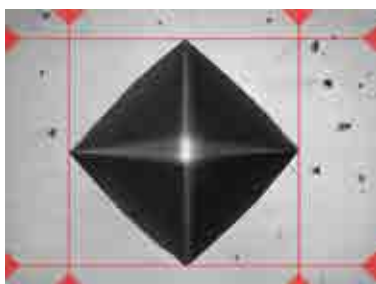
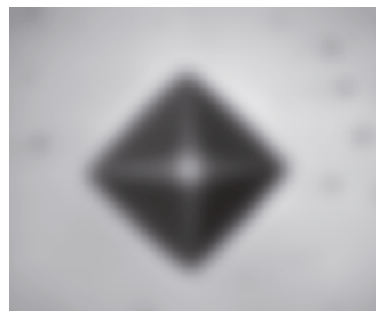
AUTOMATIC IMAGE EVALUATION



1

1 オートフォーカス

IMPRESSIONS™ は、Z軸の移動が許す限り、遠くからピントを見つけることができます。近距離オートフォーカスのアルゴリズムは、オートフォーカススピードの新基準となるものです。



2 自動測定

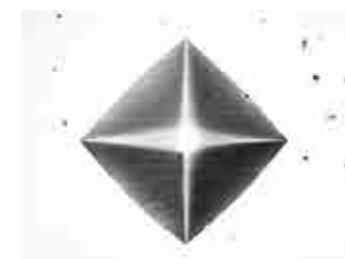
フィラーラインの手動ポジショニングはもはや必要ありません。IMPRESSIONS™の洗練された測定アルゴリズムは、非常に粗い表面や傷のある表面でも圧痕を検出し、規格に沿った圧痕の寸法を測定することができます。マニュアル測定モードに切り替えれば、画面をタッチするか、マウスを使って測定値を調整することができます。フィラーラインは、試料の表面に対して最適なコントラストを与えるために着色することができます。また、測定値が対称性に関する関連規格に適合していることを確認するために、自動インデントチェックを有効にします。すべての硬度値は、ISO 18265、ISO 50150、ASTM E140に準拠した他のスケールに変換することができます。

2

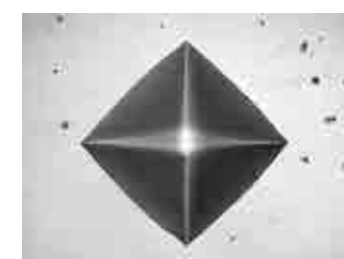
3 照明設定

IMPRESSIONS™ソフトウェア自動照明システムは、試料表面の品質に関係なく試料上のどこにいても、材料(スチール、超硬、コーティング、セラミック)に関係なく正しい照明に適應させることができます。コントラスト、明るさ、プログラムは、測定ごとに自動設定、または手動で制御できます。シャープネスは、あらかじめ設定したテスト結果を保存することができます。

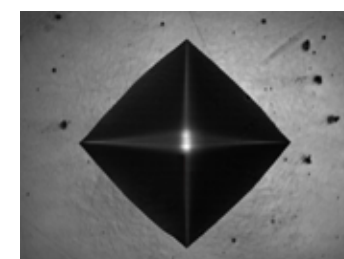
明るすぎる



ちょうど良い



暗すぎる

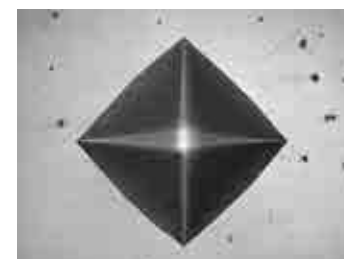


3

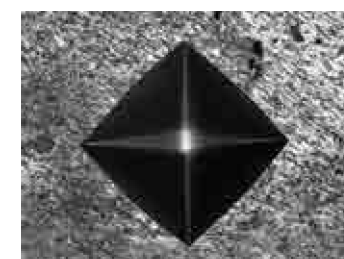
不規則面



通常面



不良表面



4

4 精細画像検出

複雑で洗練されたアルゴリズムにより、異なる素材や傷のある表面でも再現性の高い測定が可能です。

Evaluate whatever you want, --
because what gets measured, gets produced...

The purpose of software is to control complexity...

自動測定、オートフォーカス、レポート作成、テストプログラム保存など、豊富な標準機能でユーザーの快適性を最適化するソフトウェアです。

IMPRESSIONS™ 4 は、標準のアプリケーションでは不十分な上級ユーザーのために、プラグインとして後からいつでもインストールできるオプションの"アプリケーション"を比類のないレベルで用意しています。テストの購入時に、その時点で必要なものを決定してください。オプション機能をインストールするには、簡単な電子メールと数回のマウスクリックをするだけで、いつでも選択肢を広げることができます。携帯電話のアプリをインストールするのと同じくらい、あるいはそれ以上に簡単です。

POWERED BY IMPRESSIONS v4

Next gen workflow & tester control...

ソフトウェアリリースチケットを購入するだけで、テストがどこにあっても機能が追加されます。このような画期的なシステムで、お客様のニーズにお応えします。

このように、私たちは、ソフトウェアを効率的に使用するための学習曲線とプロセスを、「持つ必要がある」「知る必要がある」レベルに限定しています。

ハイエンドでは、IMPRESSIONS4はQDASのような品質管理システムと完璧に接続し、CVS、XML、その他のフォーマットでファイルをエクスポートします。お客様の要件が標準でない場合、当社のエンジニアチームはお客様のデータを適切に処理する方法を効率的に探します。ロボットシステムとの接続などの特注ソリューションは、INNOVATEST™の標準ソリューションです。

IMPRESSIONS™4の注目点は、スクリーンサイズとポジションの選択です。インターフェイスが縦長であろうと横長であろうと、すべての機能が両方のポジションでサポートされます。研究所のテストのようなテーブルトップソリューションでは、ユーザーはしばしば横向きスクリーンを選択します。



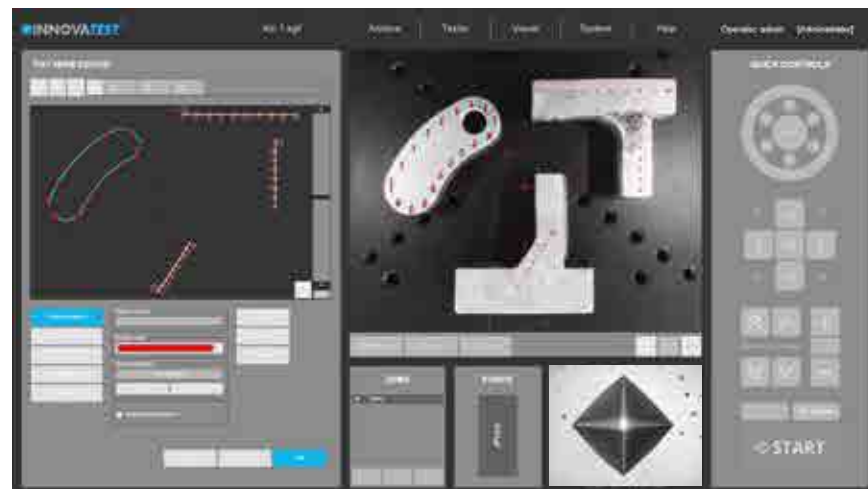
現場において、大きな横長のスクリーンは、テーブルトップまたは機械に取り付けられたブラケットを必要とし、多くのスペースとケーブルを必要とする不要なコンポーネントとなることがよくあります。IMPRESSIONS4は、多くの機械でランドスケープモードとポートレートモードを選択することができます。

FALCON 500G2 では、タッチおよびマウスとキーボードの両方で操作できる 27 インチの産業用高品質横型スクリーンを推奨しています。硬さ試験機には標準で1画面、オプションで2画面表示機能があり、こちらは24 インチの工業用スクリーンを2枚使用しています。IMPRESSIONS™には定期的に新しいアプリケーションが追加されます。INNOVATESTは10年間の無料アップデートを提供していますが、より多くの機能や新しい追加機能へのアップグレードはいつでも購入可能です。

TIME REDUCING SOFTWARE SOLUTIONS...

① パターンエディタ

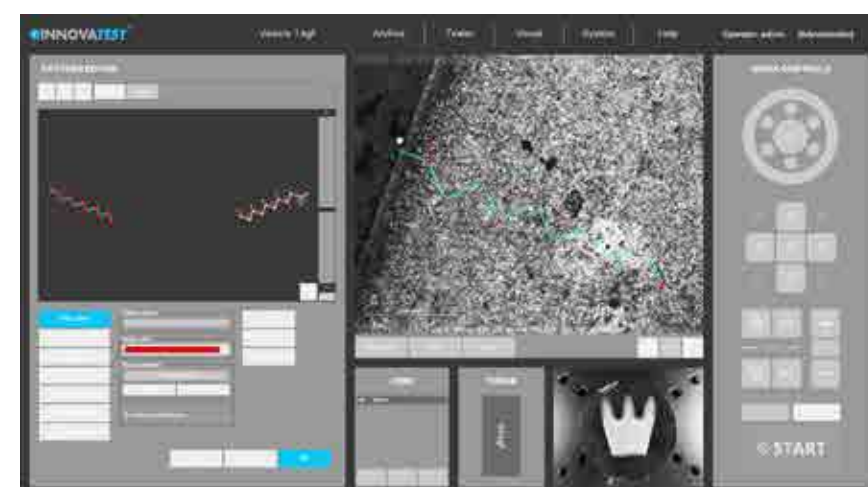
IMPRESSIONS™パターンエディターにより、多数の変数設定によるテストパターンを自由に作成することができます。精度と自由度の高いテストパターンを作成することができます。プレビューモードで設定を確認。1つのテストサンプルから別のサンプルへパターンをドラッグ&ドロップ。ライブビジョンカメラを使用するため、画像のつなぎ合わせは必要ありません。



異なるパターンや異なる試験力を1つのプログラムで組み合わせ、完全自動で実行します。すべての試験ポイントは、個別に、またはお客様の仕様に合わせて識別することができます。ラベルは試験結果リスト、試験結果概要、結果プリントアウトに表示されます。試験終了時のサンプル分析や、将来的に過去の試験結果を確認するための重要な機能です。

② CHD, SHD, NHD

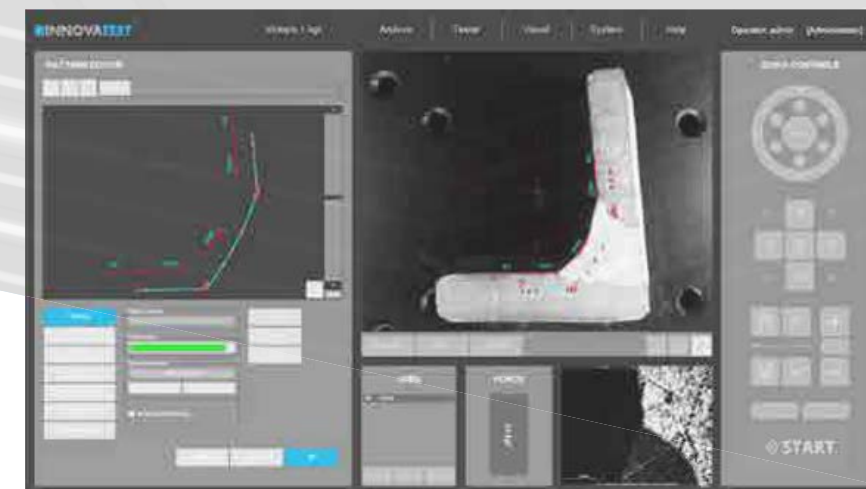
ラボのスループットを向上させるために、最も一般的なテスト設計をできるだけ簡単に設定し、自動的に実行し、なおかつ適用される規格に準拠するようにします。CHD/SHD/NHD試験は、サーフェスビューまたはオーバービューから直接開始することができます。NHD測定では、硬度のコアポイントを別途定義することができます。



テストポイントの距離は、規格に沿った最小距離に自動的に設定され、正しいテストが実施されることを保証します。時間短縮のためのテストモード「すべての圧痕を完了してから評価」と、硬度下限値に達するとすぐに一連のテストを完了する「自動停止」。レポートジェネレーターは、このアプリケーションのためのレポート機能を強化しました。

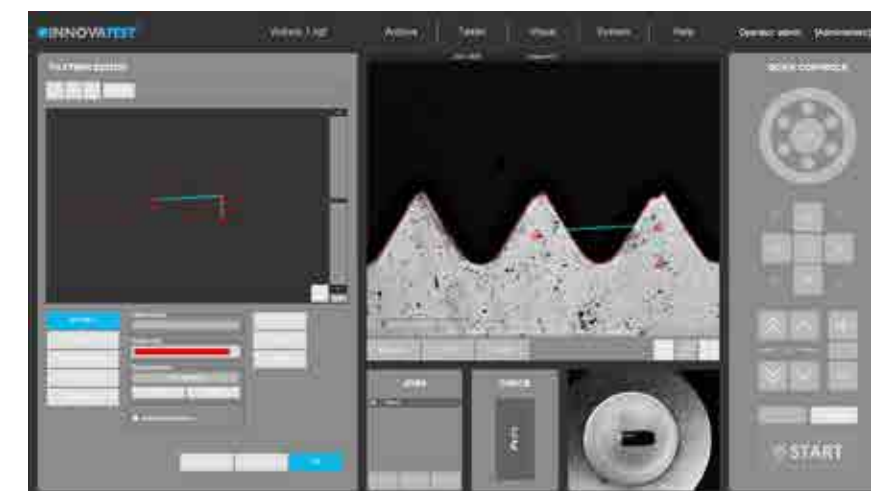
③ 溶接検査 (ISO 9015)

この特別に開発されたツールにより、ISO規格に準拠した溶接部品やセグメントの硬さ試験を実施することができます。溶接部のさまざまなゾーンにあらかじめテストポイントを設定し、テストポイント間の自動相関を行うことで、要件に応じたパターンの設定が簡単に行えます。システムは完全に自動化された試験手順を実行し、それに応じて結果を表示・記録します。レポートジェネレーターは、このアプリケーションのためにレポート作成機能が強化されています。



④ ねじ山脱炭化水素帯の硬度 (ISO898-1)

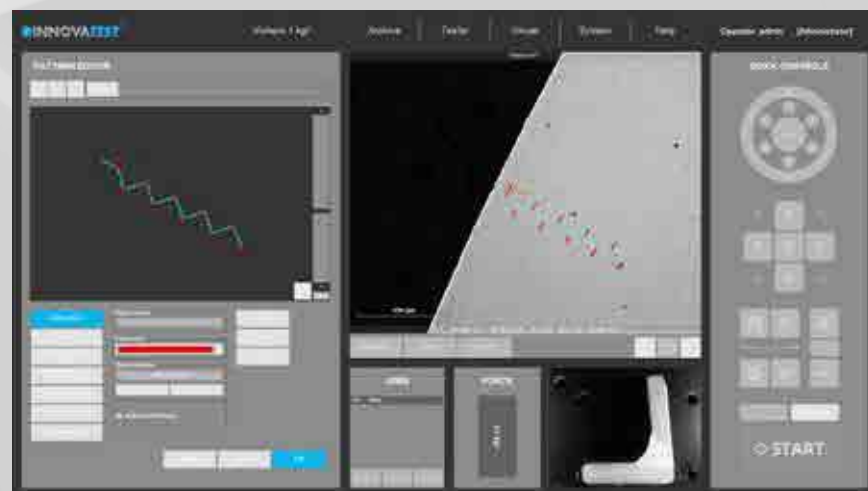
IMPRESSIONS™の専用ソフトウェアツールにより、ISO898-1に準拠した、(脱)炭化部品のねじ山測定用の完全自動試験をセットアップして実施することができます。



Report Generatorは、このアプリケーションのためにレポート機能を強化したものです。

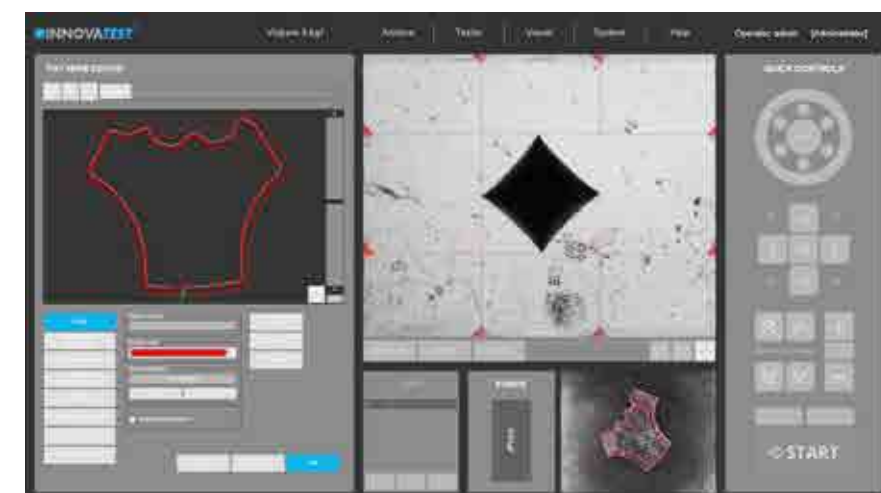
5 エッジ検出

サンプルのエッジを自動的またはマウスクリックで認識する技術です。CHDやその他のパターン検査において、目的の開始位置を決定し、固定することができます。



6 自動輪郭スキャン

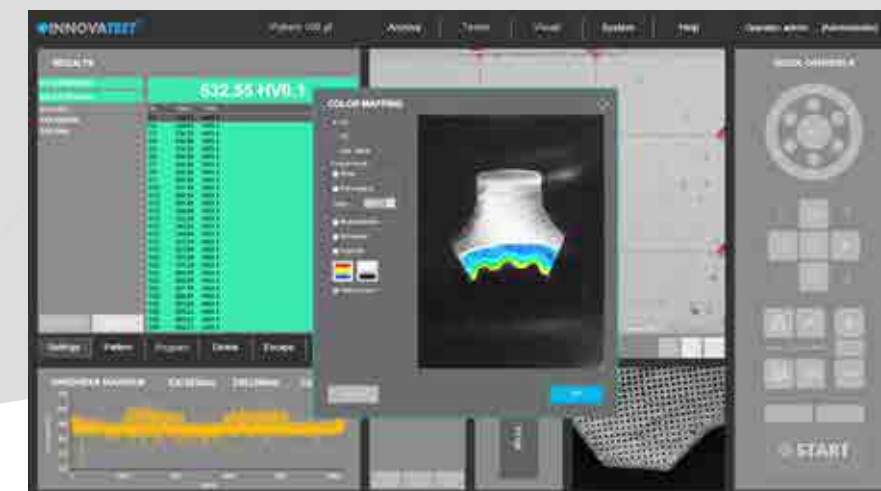
サンプルの外形全体(または一部)をスキャンするアプリケーションです。この機能は、オーバービューズームカメラを使用して高速スキャンすることにより、対物レンズと一緒に使用することができます。定義された外形全体をスキャンし、関連するすべてのデータをテストプログラムに保存します。



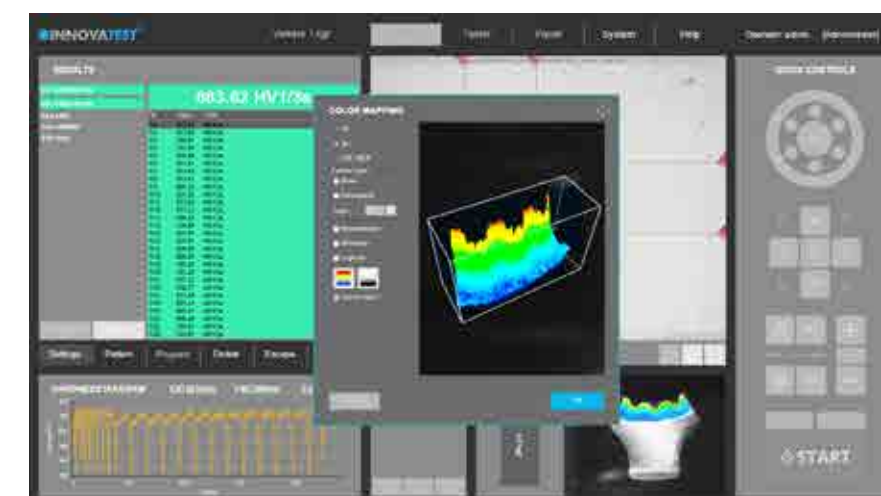
その後、無制限のテストポイントをスキャンした画像に挿入したり、エッジに対して選択した距離(オフセット)に設定したりすることが可能です。この高度な機能により、硬さ試験の手順を実行することができます。2Dまたは3D硬度マッピングと組み合わせた優れた機能で、「平面硬度チャート」とも呼ばれます。

9 2次元硬度表

平面硬度計はカラーマッピングとも呼ばれ、熱処理された試料の全断面における有効硬度分布の詳細を把握するための最適なツールです。材料探査、溶接試験、損傷解析において重要な機能です。



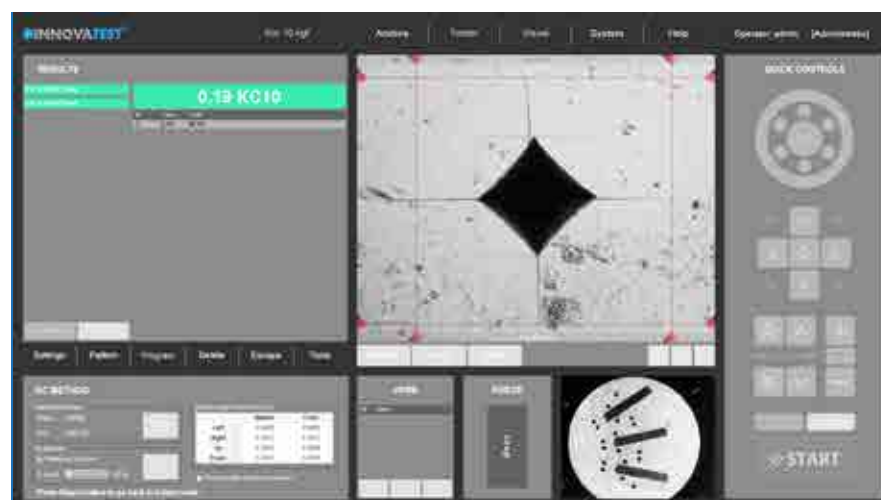
8 3D硬度表



2Dグラフィック図に加え、3D図の自動生成も可能です。2D、3D硬度表を1つのアプリケーションに収録しました。

9 Kic 破壊靱性

材料破壊や疲労の研究など、材料挙動についてより深い知識が必要な場合は、Kicアプリケーションを使用して、き裂進展を予測・測定することが可能です。



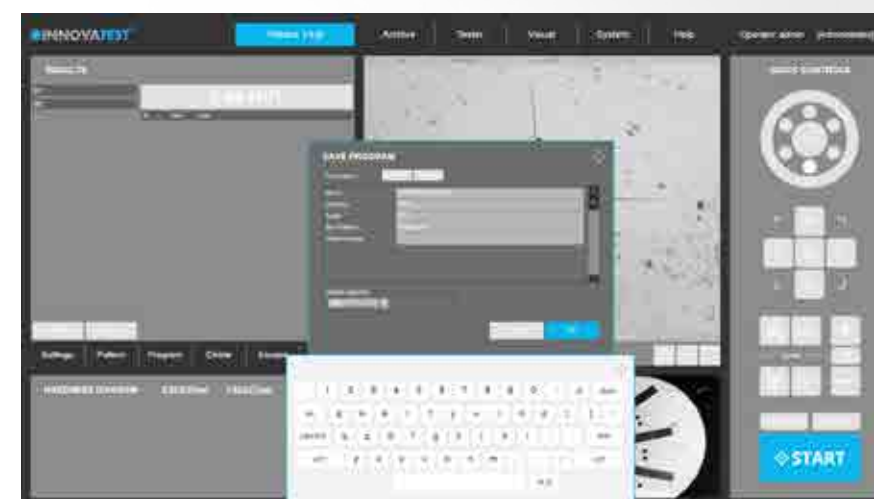
このソフトウェアは、荷重下でのKicき裂検出とカスタマイズされたKic結果レポートをサポートします。Palmqvist法またはMedian/Radial法的一方または両方の方法によって、破壊靱性は複数のオペレータ間で反復可能で再現性のあるテストになりました。

10 スナップショット機能



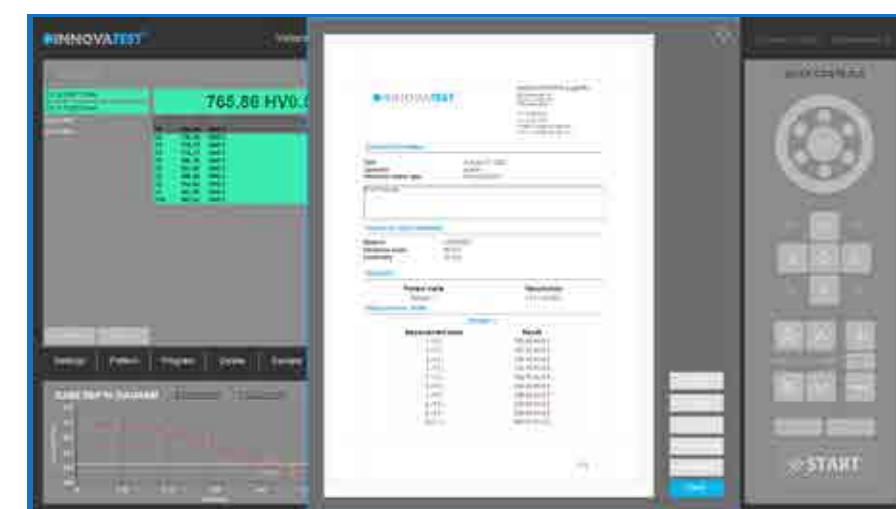
IMPRESSIONS™のこの便利な機能により、対物レンズやオーバービューカメラを使用して表示領域のスクリーンキャプチャを作成することができます。このような画像をコメント付きで保存したり、レポートジェネレーターに貼り付けてさらに処理することができます。

11 ユーザー定義プログラム



IMPRESSIONS™は、繰り返し行うジョブのためにカスタムテストプログラムを設定し保存するオプションを利用しています。各タスクに対して、「ジョブ」を作成することができます。硬度スケール、荷重、滞留時間、パターン、変換、レポートテンプレートなど、アプリケーション固有のパラメータはすべて同じプログラムに保存されます。

12 レポートジェネレーター



以下のようなレポートが作成されます。会社名、住所、連絡先、パターンやシーケンスに関連するラベル付きの結果、光学測定の写真、ステッチ画像、各結果や写真のメモ欄、実行したパターンの描写、サンプル上のパターンの概要画像、完全な統計、結果のまとめ、合格か不合格かの結果などです。

このような情報、あるいは必要なものだけをレポートさせる機能を、レポートコンフィギュレーターと呼んでいます。PDFやレーザープリンターで報告する量や量を設定することができます。また、CSVファイル、サムドライブ、ネットワークファイルへのエクスポートを選択することで、シンプルな構成にすることができます。

MONITORING

猛暑、極寒、豪雨などの自然の擾乱が、お客様の測定・検査結果に影響を与えることがないよう、気候変動や自然の力に対応する機械を用意しています。

13 振動・地震モニタリング



高精度な加速度センサーを内蔵し、テスターの安定した環境を継続的にモニターします。テスターは防振装置(マシンダンパー)を備えています。設置環境は理想的でないことがよくあります。例えば、交通量の多い場所、荷を積んだフォークリフト、プレス機、その他の機器など、現場での設置はトラブルの元となります。

微弱な地震が頻発する国や地域では、振動モニターが警告を発し硬さ測定が中断されるため、誤った測定値が表示されるのを防ぐことができます。

14 温度・湿度モニタリング



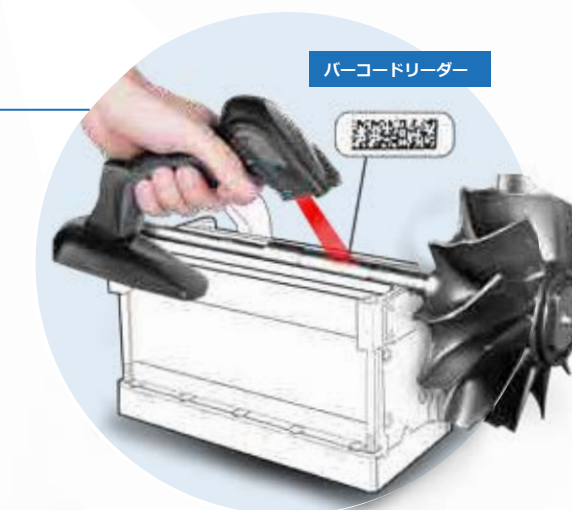
極端な高温や低温は、機器の硬さ測定に影響を与え、極端な湿気は敏感な電子機器を損傷する可能性があります。

IDENTIFICATION

- 15 バーコードリーダーの基本機能は、決められたユーザーフィールドにデータを読み込むことです。INNOVATESTのBAR | QRコードモジュールは、サンプルやデータを読み込むデータベースやネットワーク環境とマシンを接続します。



ヘッダーファイルの挿入(単一または連続)、データベーステンプレートの自動選択のための読み取り装置の完全統合、接続されたERPや品質システムからのデータ取得(オプション)など、QRおよびバーコードリーダーは、オペレーターの複雑な作業手順を簡素化します。



上記のアプリケーションでは、ターボ部品にQRコードを刻印しています。ターボシャフトの高研磨部分にQRコードを刻印することが、さらなる難題でした。

下敷きにしたQRコードには、特定のターボ部品のデータがすべて登録されています。このスキャナーは、お客様のデータを硬さ試験機に読み込み、試験結果が特定の試験報告書のデータベースに含まれることを、全自動で保証します。

METALLOSCOPE™ METALLOGRAPHY SOFTWARE

500G2の対物レンズは、硬さ試験機を優れた高度自動金属顕微鏡に変身させます。金属組織学的研究は、金属や鉄鋼の製造工程、航空宇宙産業や自動車産業、機械工学、建設業、そして膨大な数の工業製品や消費者製品の製造において、極めて重要な意味をもっています。

顕微鏡は、損傷の調査、新しい合金材料の開発、鋼鉄の純度を保証するための品質管理など、あらゆる金属組織学研究室に不可欠な機能です。体積率、コーティングの厚さ、粒径などの特定のパラメータの測定は、厳格な規格や基準で規定されています。

金属組織学は、銅やチタンから鉄、銅、合金に至るまで、あらゆる種類の金属を調査するために用いられています。これらの調査は、イノバテストの硬さ試験機の上位機種*で動作するINNOVATEST Metalloscope™1ソフトウェアモジュールを用いて、定量的かつ信頼性の高い形で実施できるようになりました。
(*Metalloscope™1ソフトウェアの機能は、試験機のモデルによって異なります。)

金属の微細構造は、強度や耐食性などの性質に大きな影響を与えます。そのため、顕微鏡を用いた微細構造の詳細な調査は、金属学の分野だけでなく、多くの産業応用において中心的な役割を担っています。

粒径



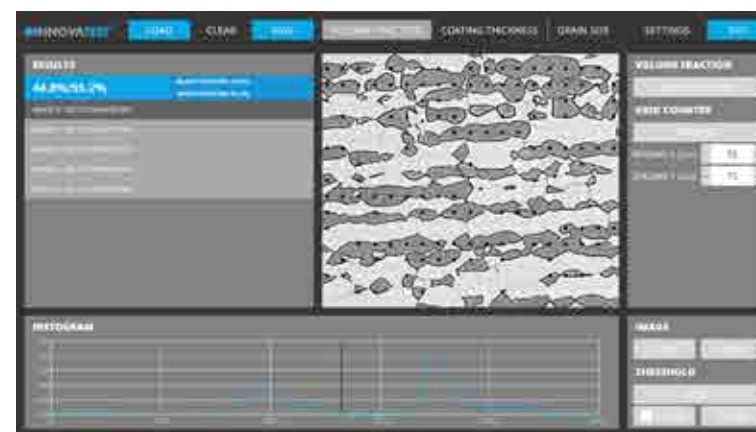
粒径

粒径の指標は1次元法(1mmあたりの粒界数)、2次元法(1mm²あたりの粒界数)で算出することができます。ラインプロファイル：ライン上の粒界切片の数をカウントし、1次元の粒度指数を算出する方法。六角形グリッド：六角形グリッドを重ねた2次元の粒度指数計算、または画像中の特定部分(青枠)の粒数をカウントしての単粒度計算。

Hardness tester and metallurgical microscope.

基本的な金属は、特定の用途に適合させるため、また合金元素を加えるなどしてその特性を向上させるために、特殊な処理が施されることがあります。多くの場合、顕微鏡検査では、得られた微細構造と材料特性との相関関係に重点が置かれます。

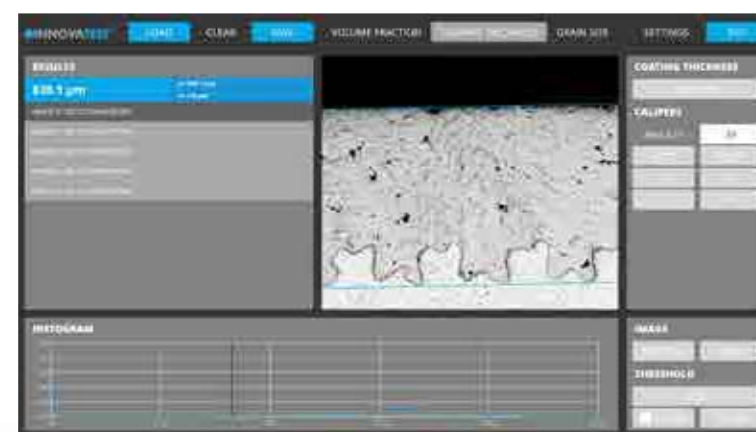
体積率



体積率

フェライト(黒色)とオーステナイト(白色)からなる試料を例として、各種方法を統合したもの。ピクセルカウンター：ヒストグラムガイドの画像閾値に基づく計算。手動閾値処理に加え、2種類の自動閾値処理アルゴリズム。グリッドカウンタ：スーパーインポーズドグリッドを用いた計算。各グリッドポイントは、黒色材料または白色材料に割り当てることができます。初期値(黒・白)は自動で割り当てられますが、手動で切り替えることも可能です。グリッド位置は、グリッド点数またはグリッド間隔を指定することで算出されます。

コーティングの厚み



コーティングの厚み

コーティング層の厚みを計算します。これは、単一の厚さ、標準偏差を持つ平均厚さ、またはコーティングの輪郭とすることができます。2本の平行な線を使って計算します。計算結果の塗膜の厚さは、これらの線の間の距離です。ノギスは回転式、自動式、手動式があります。塗膜の輪郭：複数の測定点を基に塗膜の厚さを計算します。輪郭は半自動で描かれ、測定点の数はユーザーが選択できます。

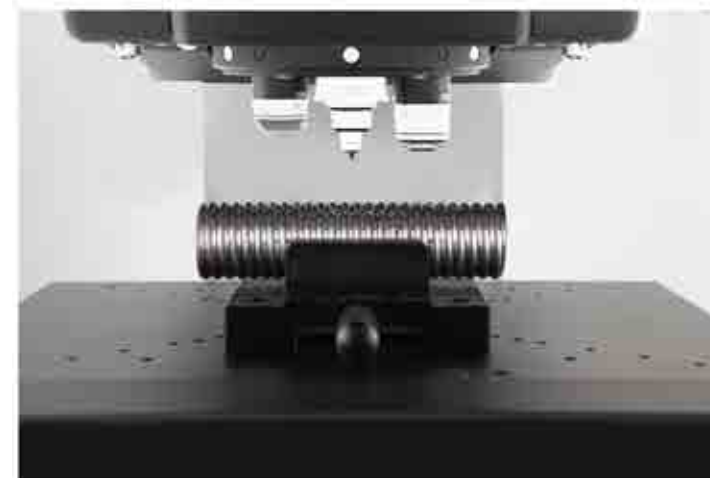
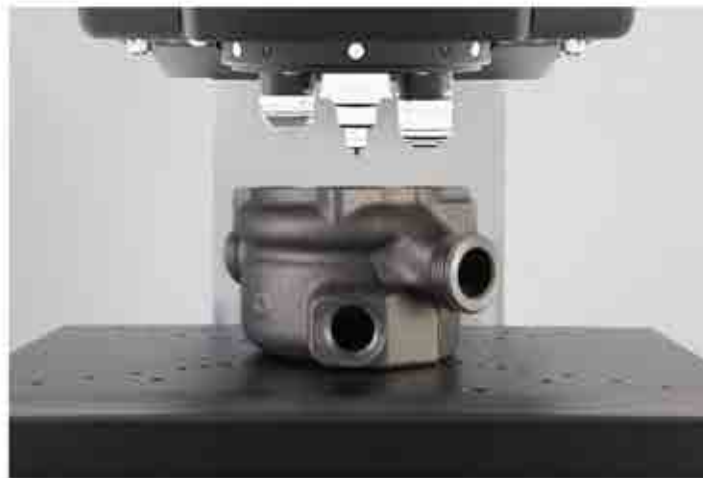
FALCON 500G2 は、基本的に正立型、明視野・暗視野の顕微鏡です。反射光明視野結果のコントラスト法は、エッチングされた表面の微細構造の分析に最適です。粒界を認識することで、粒径、相、構成成分について結論を出すことができます。鋳鉄中のグラフアイトなど、エッチング前の不純物や構成成分が見えてきます。

反射光暗視野法は、亀裂、傷、空洞だけでなく、破壊部位、気孔、介在物などの機械的表面の欠陥も表示します。FALCON500G2自動化装置との組み合わせにより、硬さ試験と材料検査の両方に最高の効率を提供します。



VARIOUS POSSIBILITIES

FALCON 500G2は、CNC XYステージで使用するフィクスチャーや試料板を豊富に取り揃えることができるように設計されています。フレームサイズにより、広いワークスペースを確保できます。特定のワークの形状にかかわらず、付属品リストと対応するソフトウェアアプリケーションにより、ほとんどすべてのコンポーネントや部品の試験が可能です。



FALCON 500G2

CONFIGURE NOW : 

STEP 1: Select the machine



STEP 2: Force range

- OPTION 1** 5gf - 2kgf
- OPTION 2** 10gf - 2kgf
- OPTION 3** 10gf - 10kgf
- OPTION 4** 10gf - 31.25kgf
- OPTION 5** 10gf - 62.5kgf
- OPTION 6** 200gf - 62.5kgf

- EXTENSION A** 0.1gf - 1gf
- EXTENSION B** 1gf - 10gf
- EXTENSION C** 10gf - 200gf
- EXTENSION D** 2kgf - 10kgf
- EXTENSION E** 10kgf - 31.25kgf
- EXTENSION F** 31.25kgf - 62.5kgf

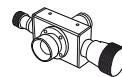
STEP 3: Indenters

1 Indenters

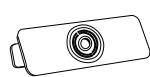
- A** Vickers
- B** Knoop
- C** Brinell

STEP 4: Optical

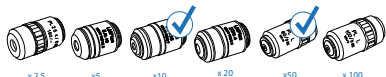
2 Eyepiece



3 Overview camera



4 Objectives

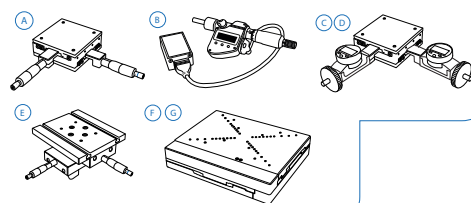


5 Ringlights

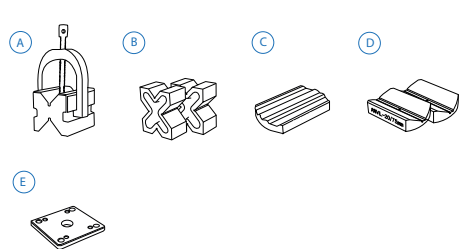


STEP 5: Stages/Anvils

6 Stages

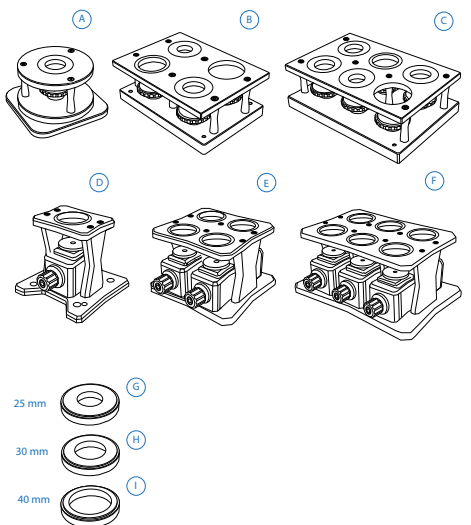


7 Anvils



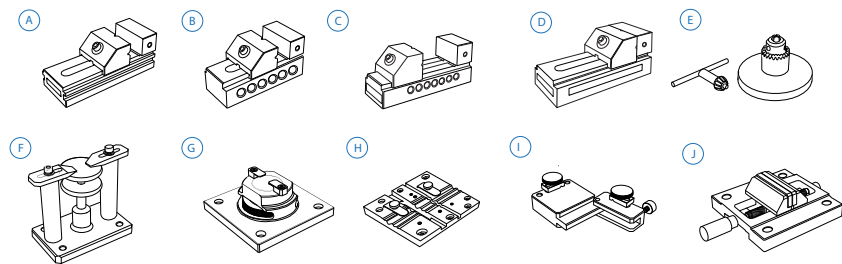
STEP 6: Sample holders

8 Sample holders



STEP 7: Fixtures & Vices

9 Fixtures & Vices



STEP 8: Software



✓ = Standard included

ORDER DETAILS

FALCON 500G2

	FALCON 500G2 マイクロ硬さ試験機, IMPRESSIONS™ 4		FALCON 500G2	
	OPTION 1:	荷重範囲固定 5gf~2kgf (延長不可)	SLFFG2O1	
	OPTION 2:	荷重範囲 10gf - 2kgf	SLFRG2O2	
	OPTION 3:	荷重範囲 10gf - 10kgf	SLFRG2O3	
	OPTION 4:	荷重範囲 10gf - 31.25kgf	SLFRG2O4	
	OPTION 5:	荷重範囲 10gf - 62.5kgf	SLFRG2O5	
	OPTION 6:	荷重範囲 200gf - 62.5kgf	SLFRG2O6	
	Extension A:	荷重範囲拡張 0.1gf - 1gf (拡張Bが必要)	SLFRG2A	
	Extension B:	荷重範囲拡張 1gf - 10kgf	SLFRG2B	
	Extension C:	荷重範囲拡張 10gf - 200gf	SLFRG2C	
	Extension D:	荷重範囲拡張 2kgf - 10kgf	SLFRG2D	
	Extension E:	荷重範囲拡張 10kgf - 31.25kgf	SLFRG2E	
	Extension F:	荷重範囲拡張 31.25kgf - 62.5kgf	SLFRG2F	
	圧子アクチュエーターポスト(第2圧子位置)工場で取付け		SA-70-0003	
	SA-70-0004はデュアル光学チャネル、電子顕微鏡、カメラシステムを同時に使用可能		SA-70-0004	
	プラグ&プレイ対応、キャリブレーション、海上・航空輸送可能な梱包(非針葉樹材)		P&PSEAPACK30	

ACCESSORIES

STEP 3		圧子				
1	ビッカース	A	マイクロビッカース圧子 Ø3mm ISO/ASTM認定品	UPI/8105		
	ヌーブ	B	マイクロヌーブ圧子 Ø3mm ISO/ASTM認定品	UPI/8205		
	ブリネル	C	ブリネル圧子1mm、超硬ボール1個付き、Ø3mm、ISOおよびASTM認定	UPI/7001		
			ブリネル圧子2.5mm、超硬ボール1個付き、Ø3mm、ISOおよびASTM認定	UPI/7006		
			ブリネル圧子5mm、超硬ボール1個付き、Ø3mm、ISOおよびASTM認定	UPI/7011		
STEP 4		光学				
2	接眼レンズ		電子デジタル接眼レンズ(倍率15倍)	AS-EYEPIECE/03		
	オーバービューカメラ		HDオーバービューカメラ 全周囲ズームカメラ+ソフトウェア機能	SA-05-0051		
	対物レンズ		2.5倍遠用対物レンズ	ASSUN-OBJ2.5X		
			5倍長作動距離(LWD)対物レンズ	BM-05-0001		
			10倍長作動距離(LWD)対物レンズ	BM-05-0002		STANDARD
			20倍長作動距離(LWD)対物レンズ	BM-05-0003		
			50倍長作動距離(LWD)対物レンズ	BM-05-0004		STANDARD
			100倍長作動距離(LWD)対物レンズ	BM-05-0005		
5	リングライト	A	Crystal™ クリアLEDリングライト、2.5倍対物レンズ用マルチユースタイプ	SA-05-0021		
		B	Crystal™ クリアLEDリングライト、2.5倍対物レンズ用マルチユースタイプ	SA-05-0013		

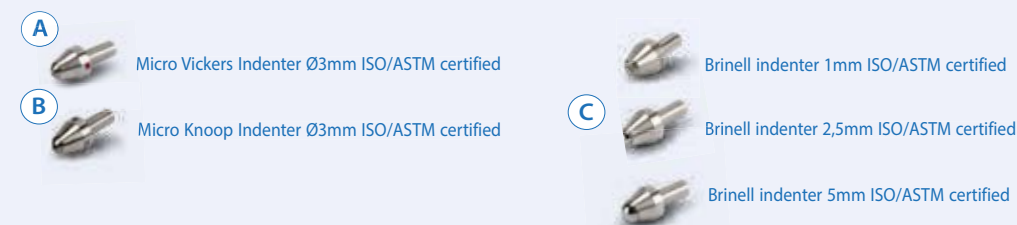
STEP 5		ステージ/アンビル				
6	ステージ	A	手動式 X-Y ステージ、アナログメトリックマイクロメータ付き、100x100mm 変位：25x25mm、スケール：0.01mm、最大荷重：60kg	UN-XYSTAGE/115		
			手動式 X-Y ステージ、アナログメトリックマイクロメータ付き、100x100mm 変位：25x25mm、スケール：0.01mm、最大荷重：100kg	UN-XYSTAGE/120		
			取付プレート	AS500XL-450-02		
		B	デジタルマイクロメータ、手動X-Yステージ用、変位：25mm、 分解能：0.001mm	IMP-DIGMIC		
		C	手動 iSMART™ ステージ、150x150mm、変位：50x50mm	BM-08-0057		
		D	手動 iSMART™ ステージ用デジタルコントロールユニット、移動量25mm	BM-08-0058		
			手動 iSMART™ ステージ用デジタルコントロールユニット、移動量50mm	BM-08-0059		
		E	手動式 X-Y ステージ、アナログメトリックマイクロメータ付き、180x160mm 変位：25x25mm、スケール：0.01mm、最大荷重：300kg	UN-TESTTABLE/030		
			手動式X-Yステージ接続用プレート	UN-TESTTABLE/ 030FAPL		
		F	電動 CNC X-Y ステージ、257x188mm、最大総荷重 400Kgf 変位：120x120mm、分解能 0.001mm、再現性 +/-0.003mm	UN-XY571212TT		
			電動 CNC X-Y ステージ、357x208mm、最大総荷重 400Kgf 変位：220x120mm、分解能 0.001mm、再現性 +/-0.003mm	UN-XY572212TT		
		G	iSMART™ 自動化 CNC X-Y ステージ、215x160mm、最大総荷重 400Kgf 変位：75x75mm、分解能 0.001mm、再現性 +/-0.0015mm	MA-XY7575S		
7	アンビル		iSMART™ ステージ、260x205mm、最大総荷重400Kgf 変位：120x120mm、分解能 0.001mm、再現性 +/-0.0015mm	MA-XY1212S		
			iSMART™ ステージ、360x205mm、最大総荷重400Kgf 変位：220x120mm、分解能 0.001mm、再現性 +/-0.0015mm	MA-XY2212S		
		自動ステージ用ケーブル セット・実装・接続部品		CNCステージとエンベデッドドライバを接続するケーブルセット (2軸用1セット)105cm	UN-XY2CABLENBS	
			iSMART™ X-Y ステージ接続ケーブル	CE-99-0030		
		A	ブラケット付きVブロック 40x40x50mm (LxBxH)	UN-VBLOCK404050		
		B	スチール製、クロスタイプ、(X) Vブロック 60x120x100mm 8-90mmベア	UN-CROSSBLOCK01		
		C	小型Vアンビル3-20mmにはベースプレートが必要(手動/自動X-Yステージが必要)	UN-ANVILSV/105		
		D	大型Vアンビル20-75mmにはベースプレートが必要(手動/自動X-Yステージが必要)	UN-ANVILLV/106		
		E	Vアンビル用ベースプレート un-anvilsv/105&106	UN-VANVILBASEPL		

STEP 6	サンプルホルダー				
9	サンプルホルダー	(A)	1ポジションサンプルホルダー、埋め込みサンプル1個用、直径50mmまたは2インチ	UN-ESH1	
		(B)	4ポジションサンプルホルダー、最大4個の埋め込みサンプル、直径50mmまたは2インチ	UN-ESH4	
		(C)	6ポジションサンプルホルダー、最大6個の埋め込みサンプル、直径50mmまたは2インチ	UN-ESH6	
		(D)	1ポジションサンプルホルダー、1個の埋込サンプル、直径50mmまたは2インチ、前面操作エレベーターノブ付き	BM-08-0052	
		(E)	4ポジションサンプルホルダー、4個の埋込サンプル、直径50mmまたは2インチ、前面操作エレベーターノブ付き	BM-08-0053	
		(F)	6ポジションサンプルホルダー、6個の埋込サンプル、直径50mmまたは2インチ、前面操作エレベーターノブ付き	BM-08-0054	
		(G)	1 インサートリダクションリング25mm	UN-ESHI25	
		(H)	1 インサートリダクションリング30mm	UN-ESHI30	
		(I)	1 インサートリダクションリング40mm	UN-ESHI40	
			1 インサートリダクションリング1インチ	UN-ESHI1	
			1 インサートリダクションリング1 1/4インチ	UN-ESHI125	
			1 インサートリダクションリング1.5インチ	UN-ESHI15	
STEP 7	備品・バイス				
	備品・バイス	(A)	ロックダウンシステム付きボリッシュ精密バイス、奥行25mm、開口部20mm	UN-VICE/210	
		(B)	ロックダウンシステム付きボリッシュ精密バイス、奥行36mm、開口部42mm	UN-VICE/215	
		(C)	ロックダウンシステム付きボリッシュ精密バイス、奥行48mm、開口部75mm	UN-VICE/220	
		(D)	ロックダウンシステム付きボリッシュ精密バイス、奥行75mm、開口部100mm	UN-VICE/230	
		(E)	アクスルチャック 500シリーズ シリンダー部品用 径0. 0.4mm～5mm	UN-AXLECHUCK	
		(F)	ユニバーサルクランプ & レベリング装置	UN-CLAMP/105	
		(G)	薄型金属クランプ	UN-CLAMP/115	
		(H)	小型丸物用V溝クランプ 径0.8～5mm用	UN-VGROOVE- CLAMP	
		(I)	ワイヤー試験治具(試験片径0.8～3.5mm用)	UN-WIRE/105	
		(J)	小型部品用バイス 奥行55mm、オープン50mm、セルフセンタリング式	UN-VICE/115	
STEP 8	ソフトウェア				
	追加ソフトウェア		画面上での手動測定	UN-MANM	STANDARD
			自動計測	UN-AUTOM	STANDARD
			オートフォーカシング	UN-AUTOFOC	STANDARD
			レポートコンフィギュレーター	UN-REPORTA	STANDARD
			スナップショット機能	UN-SNAPSH	STANDARD
			高機能3軸座標系 & 自由形状インデントパターン設定器、自動ステージ専用	UN-TESTPAT01	
			3軸座標と自由形状インデントパターン設定機能、CHD、SHD、NHD、エッジ検出機能(手動およびデジタルマイクロメータステージのみサポート)	UN-TESTPAT02	
			画像スティッチングにより、ステージ全体像とサンプル詳細像を合成指定した試験部位を高解像度で拡大表示 電動ステージが必要	UN-IMST01	
			荷重下でのKICクラック検出、Palmqvist & Median / 半径方向破壊靱性	UN-CRKPAP	
			自動輪郭スキャン	UN-CSCAN	
			2D/3D硬度スキャン(マッピング、自動輪郭スキャンを含む)	UN-CSCAN2D3D	
			図面・計測 (距離・角度)アプリケーション	UN-DRMEAS	

		DualView テクノロジー、2画面表示画面ソフトウェア、スクリーン、ケーブル、欧州および米国の電源ケーブル付属、24インチ産業用LCD画面x 2付属	UN-DVTECHSET24	
		自動エッジ検出	UN-EDGEDTC	
		ISO 898-1(脱)炭化物のねじ山測定(UN-SCANが必要)	UN-ISO898/1	
		ISO-2702 タップねじ測定	UN-ISO2702	
		ユーザーレベル管理	UN-LEVMAN	STANDARD
		アナログおよびデジタルマイクロメータステージ専用のCHD、SHD、NHDコンフィギュレーターおよびグラフィックインターフェース (フルパターンエディターは含まず)	UN-MCHD	
		CHD、SHD、NHDコンフィギュレーターとグラフィックインターフェースは、インデントパターン・コンフィギュレーター(TESTPAT01)が必要	UN-PATCHD	
		Q-DAS認証接続プロトコル	UN-QDAS	
		ロボットシステムのための先進的な3軸通信プロトコル	UN-REMC	
		ISO弾丸ケーシングパターンコンフィギュレーターおよびレポートシステム	UN-SHELLCONF	
		ISO 9015 溶接パターンコンフィグレータ(自動溶接パターンコンフィグレータ)、オーバービューカメラまたはAS9000-0.70BJが必要	UN-WELDPAT	
		振動、温度、湿度のモニタリング	UN-VIBCLC	
		人工知能 ディープラーニング プリネルモジュール	UN-AIDLB01	
		バーコード & QRデータマッピングソフトウェア	UN-SCANFLOW	
		MetalloscopeTM メタログラフィーソフトウェアパック	UN-MSCPV1	
	コネクティビティプラス	パワフルな外付けIntel Core i7 PC、16gb RAM、512gb ssdドライブ Win-dows10プリインストール、配線、テスターとの統合を含む	UN-SYSPCIMP01	
		パワフルな外付けIntel Core i9 PC、16gb RAM、512gb ssdドライブ Win-dows10プリインストール、配線、テスターとの統合を含む	UN-SYSPCIMP02	
		ユーティリティソフトウェア:ExcelなどのMSアプリケーションにテスト結果をインポート	UN-SW/905	
		Bluetooth接続	UN-BTADAPT	
		ワイヤレスシステム キーボード & ワイヤレスマウス	UN-SKBSET	STANDARD
		仮想ジョイスティック、画面上		STANDARD
	追加アイテム			
	マシンスタンド	硬さ試験機用引き出し付きキャビネット試験台 71x75x80cm	UN-STAND/960	
		硬さ試験機用引き出し付きキャビネット試験台 150x75x80cm	UN-STAND/965	
	除振台	950/960用 海運梱包箱	PACK/100	
		965用 海運梱包箱	PACK/200	
		パッシブ除振ステージ、広帯域	UN-AVS-150	
		リミットスイッチリロケーター	AS500XL-150-16	STANDARD
	プリンター	レーザープリンター	UN-PRINT	
	プロジェクター	ご要望に応じて、お好きなブランドをお選びいただけます	UN-PROJECTOR	
	本体カバー	マシンカバー 350x550x770mm	UN-COVER1	
	CEオートメーションセーフティキャビン	ライトシールド付きフロントアクセスセーフティキャビン、機械類はキャビンの外に配置、スクリーン、キーボードなどの外部接続端子	SA-27-0002	
	ISO 17025 UKAS	UKAS EN ISO 17025 直接/間接校正報告書	CCERTFEE/UKAS	
	ISO 17025 UKAS ISO / ASTM Calibration	ISO、ASTM、NADCAPに準拠したトレーサブルなBRINELLの直接/間接校正と認証。厳選された一般的なスケールの場合、スケール1台につき一律料金です。	CCERTUKAS/1B	
	ISO 17025 UKAS ISO / ASTM Calibration	ISO、ASTM、NADCAPに準拠したトレーサブルなVICKERSの直接/間接校正と認証。厳選された一般的なスケールの場合、スケール1台につき一律料金です。	CCERTUKAS//1V	
	ISO 17025 UKAS ISO / ASTM Calibration	ISO、ASTM、NADCAPに準拠したトレーサブルなKNOOPの直接/間接校正と認証。厳選された一般的なスケールの場合、スケール1台につき一律料金です。	CCERTUKAS/1K	

ACCESSORIES

INDENTERS



OPTICAL

Eyepiece



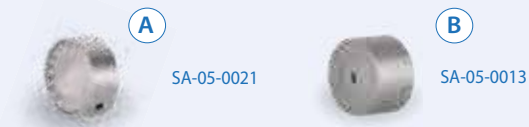
Objectives



Overview camera



Ringlights



STAGES/ANVILS

Stages



Anvils



SAMPLE HOLDERS

Sample holders - Regular model



Sample holders - Front operation



FIXTURES & VICES

Fixtures & vices

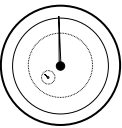


SAFETY CABIN

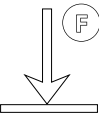


SPECIFICATIONS

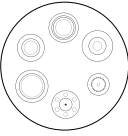
硬度スケール

	ビッカース ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725 *拡張範囲	HV0.001 HV0.002 HV0.003 HV0.004 HV0.005 HV0.006 HV0.007 HV0.008 HV0.009 HV0.010 HV0.015 HV0.020 HV0.025 HV0.050 HV0.1 HV0.2 HV0.3 HV0.5 HV1 HV2 HV2.5 HV3 HV4 HV5 HV10 HV20 HV25 HV30 HV40 HV50 HV60 *(HV0.0001 - HV0.0009 increases with steps of HV 0.00005)
	Kic 破壊靱性	ビッカースフォース&スケールのすべて
	ヌーブ ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251	HK0.001 HK0.002 HK0.003 HK0.004 HK0.005 HK0.006 HK0.007 HK0.008 HK0.009 HK0.010 HK0.015 HK0.020 HK0.025 HK0.050 HK0.1 HK0.2 HK0.3 HK0.5 HK1 HK2 HK2.5 HK3 HK4 HK5
	ブリネル ISO 6506, ASTM E10 JIS Z 2243	HBW1/1 HBW1/1.25 HBW1/2.5 HBW1/5 HB1/10 HBW1/30 HBW1/31.25 HBW2.5/6.25 HBW2.5/7.8125 HBW2.5/15.625 HBW2.5/31.25 HBW2.5/62.5 HBW5/25 HBW5/31.25 HBW5/62.5
	変換	ASTM E140、ISO 18265、GB/T 1172に準拠した他の硬度スケールへの変換が可能

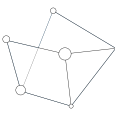
試験荷重

	フォースアプリケーション	マルチロードセル、クローズドループ、フォースフィードバックシステム
	荷重範囲	0.1gf - 62.5kgf
	試験荷重の許容範囲	< 試験荷重100gf〜62.5kgfで0.25%未満
		< 試験荷重100gf以下の場合、0.5%未満
	滞留時間の設定	デフォルト10秒、ユーザー定義。最大250秒まで

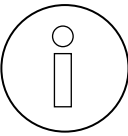
タレット

	電動タレット	超高速、6ターレットポジション、2圧子ポジション、4対物レンズポジション
	対物レンズ	長作動距離 2.5x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x
	圧子	認定圧子(ISO/ASTM)を選択可能
	カメラ1(対物レンズ)	11Mpx、HD、マシンビジョンシステム
	カメラ2(オーバービュー)	フルHD、光学ズームシステム、可変FOV 40×30〜150×110mm

システム

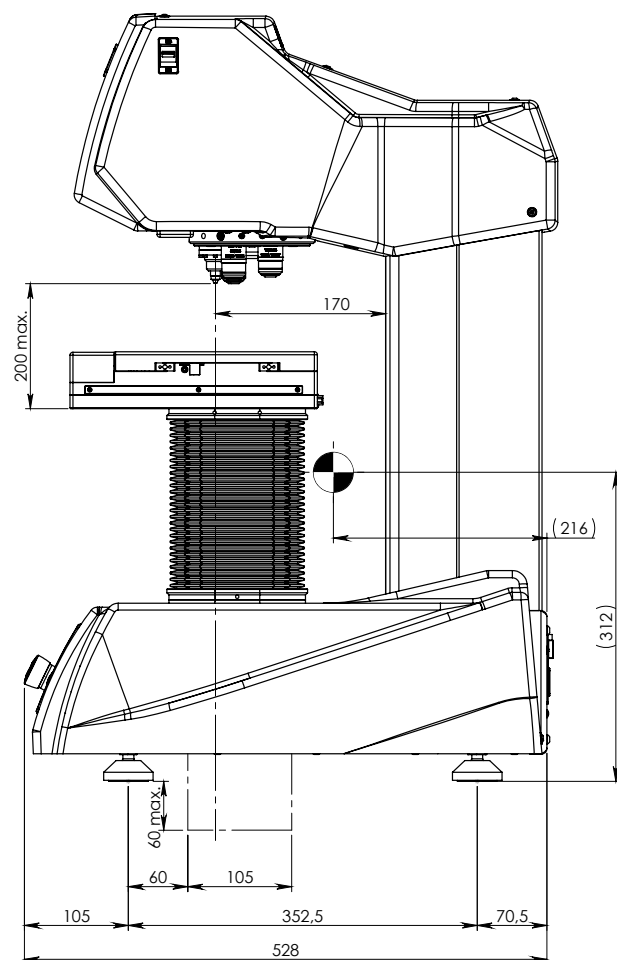
	電子システム標準(推奨)	高性能組み込みコントローラ、i7、mSSD 120GBxx、MS Windows® 10 動作、最大8年*のINNOVATEST保証
	電子システム(オプション)	高性能外付けコントローラ、i7またはi9、mSSD 120GBxx、MS Windows® 10動作、1年間の工場保証付
	CNC対応	CNCコントローラ(電動ステージ用)またはステージアクセサリ
	スクリーン	27インチ ランドスケープモード静電容量式タッチスクリーン、セカンドスクリーンオプション
	表示解像度	0.01 HV, HK, HB
	統計データ	合計テスト、最大値、最小値、平均値、範囲、標準偏差、すべて各テスト後にリアルタイムで表示されます
	硬度変換	ロックウェル、ロックウェルスーパーフィシャル、ビッカース、ブリネル、ヌーブ、リープ、テンシル
	ソフトウェア	IMPRESSIONS™ ワークフローシステム、テスターコントロール
	データ保存容量	内蔵および外付けのmSSD、SSDまたはHDD
	データ出力	XML、CSV、Q-DASの認証取得済み(オプション)
	接続性	USBポート×5、RJ45 イーサネット LAN、W-LAN、RS-232、Blue Tooth、5軸CNC&電動X-Yステージコネクタ、デュアルHDMIスクリーンコネクタ
	プリンター	A4、A3フルカラーレーザープリンター(オプション)

概略

	本体寸法	775 mm x 351 mm x 528 mm
	ワークの収容量	200mm (H) x 170mm (D)
	本体重量	101 kg
	電源	100VAC〜240VAC、50/60Hz、単相
	動作温度	10°C〜35°C
	消費電力量	100W
	湿度	10%〜90%、結露なきこと

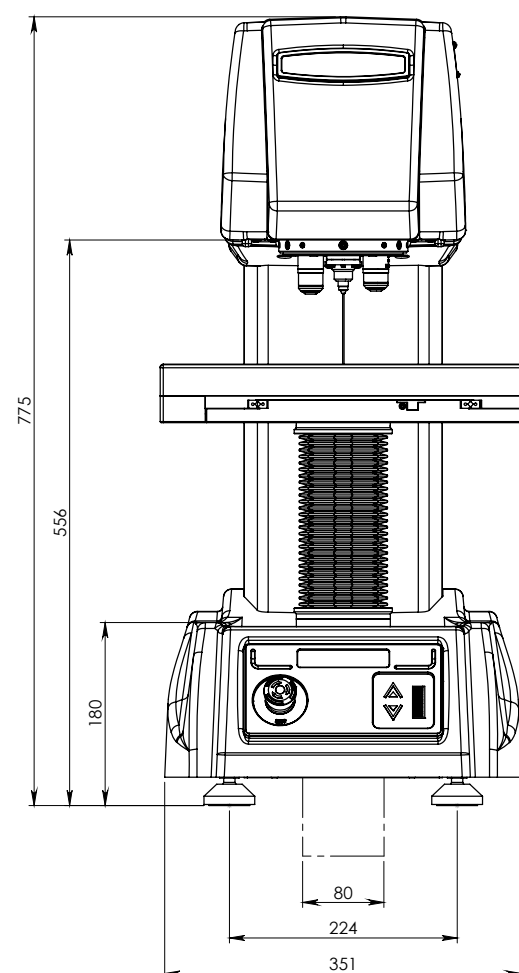
* 個別の保証条件をご確認ください

TECHNICAL DRAWINGS



この図面の寸法はすべてmmで概算です。
作業高さ、ワーク収容量は、使用するステージ、
ステージアクセサリにより異なります。

詳しくは、弊社営業部までお問い合わせください。



OTHER MODELS IN THE FALCON RANGE



FALCON 400G2

Load Cell, Closed loop
Micro/Macro Vickers, Knoop
& Brinell Hardness testers
With fine adjustable Z-axis
side handwheel
See brochure B22F400G2/XX



FALCON 450G2

Load Cell, Closed loop
Macro/Micro Vickers, Knoop
& Brinell Hardness tester
With Z-axis handwheel
See brochure B18F450/XX



FALCON 600G2

Multi Load Cell, closed loop
Fully automatic, free to
configure Micro/Macro Vickers,
Knoop & Brinell Hardness
testers. With ball screw
motorized Z-axis
See brochure B22F600G2/XX



FALCON 5000G2

Multi Load Cell, closed loop
Fully automatic, 8 position
turret, laser positioning.
Micro/Macro Vickers, Knoop
& Brinell Hardness testers.
Descending test head,
fixed work piece position
See brochure B22F5000G2/XX

新しい技術や開発により、
予告なしに製品や製品仕様が
変更されることがあります。

最新の情報につきましては、
弊社営業担当までお問合せ
ください。

Brochure B22F500G2/03/EN

EUROPE

INNOVATEST Deutschland GmbH.
Sales & Service
Phone: +49 245 670 59 500
info@innovatest-deutschland.com
www.innovatest-deutschland.com

INNOVATEST France SARL
Sales & Service
Phone: +33 1 848 88038
commercial@innovatest-france.com
www.innovatest-france.com

INNOVATEST UK Ltd.
Sales & Service
Phone: +44 (0) 121 824 4775
info@innovatest-uk.com
www.innovatest-uk.com

INNOVATEST Polska sp. z o.o
Sales & Service
Phone: +48 697 099 826
info@innovatest-polska.pl
www.innovatest-poland.com

MIDDLE EAST

INNOVATEST Middle East LLC
Sales & Service
Phone: +971 56 372 6114
info@innovatest-mideast.com
www.innovatest-mideast.com

NORTH-AMERICA

INNOVATEST USA Inc.
Sales & Service
Phone: +1 267 317 4300
info@innovatest-usa.com
www.innovatest-usa.com

ASIA

INNOVATEST Shanghai Co., Ltd.
Sales & Service
Phone: +86 21 60906200
Fax: +86 21 60912595
info@innovatest-shanghai.com
www.innovatest-shanghai.com

INNOVATEST South East Asia
Sales & Service
Phone: +65 6451 1123
Fax: +65 6452 1011
info@innovatest-singapore.com
www.innovatest-singapore.com

イノバテスト・ジャパン株式会社

〒111-0053
東京都台東区浅草橋5-19-5
SEIWA EAST FACE 5F
Phone: 03-6667-0554
Fax: 03-6667-0556
info@innovatest-japan.com
www.innovatest-japan.com

CORPORATE HEAD OFFICE

INNOVATEST Europe BV
Manufacturing, Distribution & Service
Borgharenweg 140
6222 AA MAASTRICHT
The Netherlands

Phone: +31 43 3520060
Fax: +31 43 3631168
info@innovatest-europe.com
www.innovatest-europe.com