

NEMESIS 5100G2

AUTOMATIC HARDNESS TESTER

UNIVERSAL | ROCKWELL, VICKERS, KNOOP & BRINELL



NEMESIS 5100G2

Cutting edge technology, and beyond...

NEMESIS 5100の第2世代であるG2は、ロックウェル/ビッカース/ヌープ/ブリネル硬さ試験機で、さらに優れた性能を発揮します。NEMESIS 5100G2は、革新的な荷重範囲と刷新された光学系を搭載しています。新開発の9ポジションツールチェンジャー（タレット）には、さまざまな圧子、ロードセル付き圧子アクチュエータ、対物レンズ、クロスレーザー位置決めシステム、ロードセル付きタッチプローブが搭載されています。また、18メガピクセルのフルカラー測定カメラと18メガピクセルのフルカラーオーバービューカメラ（可変視野、電動ズーム、オートフォーカスシステム付き）のベースにもなります。



OPTION 1 10gf - 200gf **OPTION 2** 250kgf - 750kgf



HARDNESS SCALES



VICKERS
+ HVD (HVT)
10gf - 150kgf



KNOOP
10gf - 5kgf



BRINELL
+ HBD (HBT) with AI
1kgf - 3000kgf



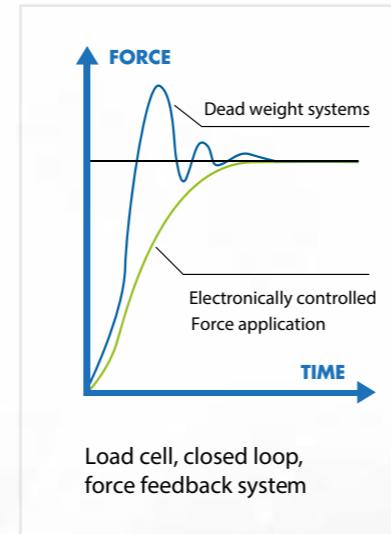
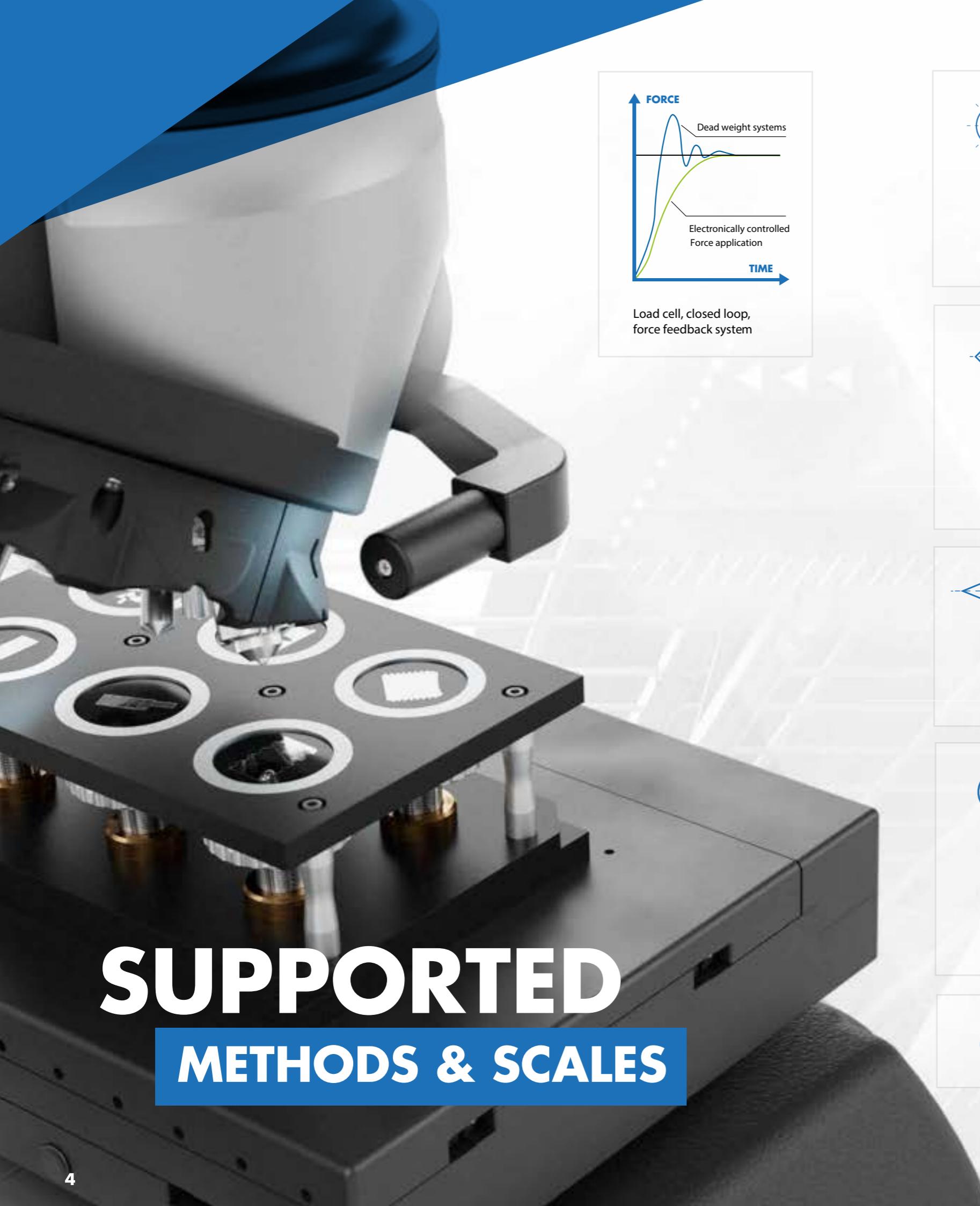
ROCKWELL
3kgf - 150kgf



HIGHLIGHTS

- 1 マルチロードセル、クローズドループシステム、カスタム試験力構成
- 2 荷重範囲：10gf～3000kgf
- 3 導入後数年経過しても、強制アップグレードが可能
- 4 9ポジションツールチェンジャー（タレット）、ビジュアルLEDプロセスインジケータ付き
- 5 対物レンズ8つ、圧子8つ、クロスレーザー、タッチプローブ、オプションツールは自由に設定可能
- 6 硬さ試験機と金属顕微鏡（オプションのMetalloscope™ソフトウェア付き）
- 7 1800万画素フルカラー測定カメラ、高輝度白色LED TTLイルミネーション
- 8 1800万画素フルカラーサンプル画像&ステージオーバービューカメラ、アンチグレアフィルター、可変視野用電動ズーム、任意の視野でのオートフォーカス
- 9 回転式デュアルLEDワークスペース照明
- 10 CNC X-Yモーター駆動または手動ステージソリューション用iSMART™ ドッキングステーション
- 11 CNC X-Y高精度電動iSMART™ステージ（荷重400kgf～4000kgf）7種類をオプションで用意
- 12 ワークの高さを自動で検出
- 13 独自の衝突検知およびテストヘッド格納システム
- 14 内蔵または外付けの高性能、MS Windowsベースのi7システムコントローラ
- 15 IMPRESSIONS 4™ ワークフローおよびテスター制御システム（27インチx 1または24インチ x 2）
- 16 人工知能(AI)によるブリネル測定値の向上
- 17 落下物によるフレーム損傷のない、最高品質のABS交換可能ボディパーツ

SUPPORTED METHODS & SCALES



ROCKWELL

EN-ISO 6508, ASTM E-18, JIS Z 2245

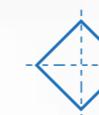


レギュラーロックウェルスケール：予荷重10kgf、本荷重60kgf | 100kgf | 150kgf

A B C D E F G H K L M P R S V

スーパーフィシャルロックウェルスケール：予荷重3kgf、本荷重15kgf | 30kgf | 45kgf

15N 30N 45N 15T 30T 45T 15W 30W 45W 15X 30X 45X 15Y 30Y 45Y



VICKERS

DIN EN ISO 6507, ASTM E-92, ASTM E-384

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	HV100	HV120	HV150



KNOOP

DIN EN ISO 4545, ASTM E-92, ASTM E-384

HK0.01	HK0.02	HK0.025	HK0.05	HK0.1
HK0.2	HK0.3	HK0.5	HK1	HK2
HK5				



BRINELL

DIN EN ISO 6506, ASTM E-10

HBW1/1	HBW1/1.25	HBW1/2.5	HBW1/5	HBW1/10
HBW1/30	HBW2.5/6.25	HBW2.5/7.8125	HBW2.5/15.625	HBW2.5/31.25
HBW2.5/62.5	HBW2.5/187.5	HBW5/25	HBW 5/31.25	HBW 5/62.5
HBW5/125	HBW5/250	HBW5/750	HBW10/100	HBW10/125
HBW10/250	HBW10/500	HBW10/1000	HBW10/1500	HBW10/3000



CONVERSIONS

DIN EN ISO 18265, DIN EN ISO 50150, ASTM E140

9-POSITION TOOL CHANGER

Full configuration freedom...

新開発の9ポジションツールチェンジャー。5100G2のタレットは、レンズや圧子を保持するだけではなく、高速回転機構を備えているため、タレットからツールチェンジャーへ進化します。高速回転機構は、将来のモジュール式プラグ&プレイツール開発に備えています。また、ツールチェンジャーは自由に構成することができます。

8つの圧子または8つの対物レンズ、またはその組み合わせ、レーザー位置決めシステム、タッチプローブが標準装備されています。標準装備(取り外し可能)のスカートは、工具を損傷から守ります。



LOW FORCE INDENTER POSITION

低荷重圧子の位置は、ビックアース、ヌープ、ブリネルの各荷重を10gから187.5kgfまで提供するマルチロードセルを含む複雑なアセンブリになっています。ツールチェンジャーには、複数のアセンブリを取り付けることができます。

CROSS LASER & TOUCH PROBE

クロスレーザー&タッチプローブは、工具位置を損なうことなく、9番目の位置で同時に使用することができます。マルチタッチプローブは、クロスレーザーの有無にかかわらず使用できます。

MEDIUM FORCE INDENTER SEATS

この圧子シートは、硬さ試験を行うことができます。オプションA: 200gf~45kgf (ビックアース、ヌープ、ブリネル)、オプションB: 1kgf~250kgf (ビックアース、ヌープ、ブリネル、ロックウェル) まで対応可能です。ツールチェンジャーには、複数の圧子シートを取り付けることができます。

HIGH FORCE INDENTER SEAT

ビックアース、ヌープ、ブリネルなど、5kgfから3000kgfまでの硬さ試験が可能な圧子シートです。ツールチェンジャーには、複数の圧子シートを取り付けることができます。

COLLISION DETECTION SYSTEM

衝突検知システムは、テストバス内の障害物を早期に検知し、ツールの損傷を防止します。ツールチェンジャーは全移動工程で常時監視され、障害物を検知すると瞬時に停止・後退します。

PROTECTION SKIRT

ツールチェンジャーの回転中心部に装着されたスカートは、装着された工具を不慮の事故から保護します。

CRYSTAL CLEAR™ RINGLIGHTS

人工知能 (AI/23ページ参照) と組み合わせて、各倍率に最適化されたブリネルリングライト。

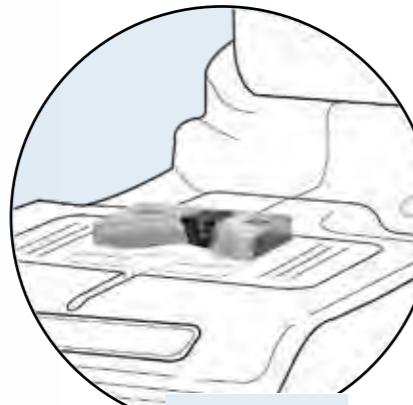
STAGE ILLUMINATION

パワー調整可能なLEDバンクにより、優れた拡散性のあるステージ照明を提供します。

iSMART™

DOCKING STATION

NEMESIS 5100G2 は、ワークプラットフォームを素早く装着するための iSMART™ ドッキングステーションを備えています。このドッキングステーションにより、様々なテストテーブル、アンビル、手動XYステージ、そして新しいワイヤレスiSMART™電動CNC X-Yステージを数秒でドッキングさせることができます。このようにして、ユーザーは自分の特定のワークのために最も理想的な環境を作り出すことができます。



ドッキングステーションはINNOVATESTの新標準です。このドッキングステーションは、ますます多くの硬さ試験機で見られるようになりました。これは、所有している様々な機械間で、治具、ステージ、アンビル、そしてワイヤレスiSMART™モーター駆動CNC X-Yステージを交換できることを意味します。異なる機械用に高価な工具を複製する必要はありません。

iSMART™ ドッキングステーションは、搭載された様々なアクセサリーに通信識別と電源供給を行います。

iSMART™ テクノロジーは、テスターに無制限の設定の自由と安全性を提供します。標準または特注のオプションで、幅広いステージアクセサリーや備品に対応し、あらゆる要件に応じた硬さ試験システムを構築できます。ステージの自動認識機能により、過負荷やアクセサリーの破損を防止します。

iSMART™ MANUAL | DIGITAL X-Y STAGES



*各種マニュアルステージに使用可能、31ページ（ステージ／アンビル）参照

iSMART™

MOTORIZED CNC X-Y STAGES

新しいワイヤレス（または有線）iSMART™ 自動化 CNC X-Y ステージは、柔軟性と組み合わせた優れた仕様を提供します。この新しい技術により、最初に標準機を購入し、ステージを追加し、要件に従って電動CNCステージの寸法を変更し、わずか数秒でアップグレードすることができます。



ステージの表面には、あらかじめ決められた穴のパターンがあります。これらのパターンは、1、4、6、12ポジションのサンブルホルダーやバイスなど、INNOVATESTのすべての硬さ試験ステージのアクセサリーと一致しています。

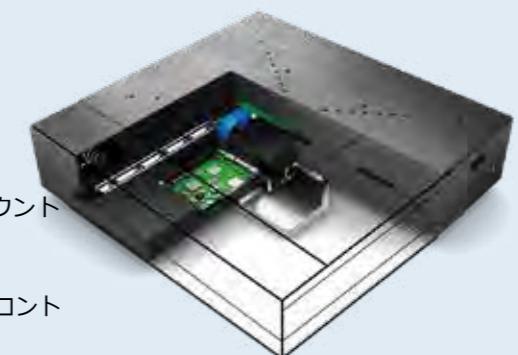
使用可能な寸法

Type	MA-XY7575S	MA-XY1212S	MA-XY2212S	MA-XY3412S	MA-XY2015S	MA-XY3015S	MA-XY4015S
Travel mm	75x75	120x120	220x120	340x120	200x150	300x150	400x150
Surface mm	215x160	260x205	360x205	490x224	410x265	510x265	560x265
Max load kg	400	400	400	400	4000	4000	4000

その他の寸法で短納期のものについては、弊社営業部までご相談ください。

TECHNOLOGY HIGHLIGHTS

- 医療用モータ、ドライバによる高速位置決め
- 過負荷保護クラッチ付きボールベアリングスピンドル
- 超精密位置読み取り電子回路を内蔵
- 位置決め精度0.001mm、繰り返し精度0.0015mm
- 7種類の寸法と移動量オプション（上表参照）
- 最大荷重 400kg または 4000kg
- クイックエンジ iSMART™ アダプター、数秒でステージをマウント
- ワイヤレスまたは有線接続
- 交換可能、アップグレード可能、互換性あり
- マットブラック仕上げで、対物カメラやオーバービューカメラとのコントラストを最大化



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」を搭載しています。テスターの購入時に、その時点での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より簡単です。

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、テスターがどこにあっても機能が追加されます。この画期的なシステムは、お客様のあらゆるニーズにお答えします。

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、CSV、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の特異な点は、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。研究所のテスター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のスクリーンを選択します。

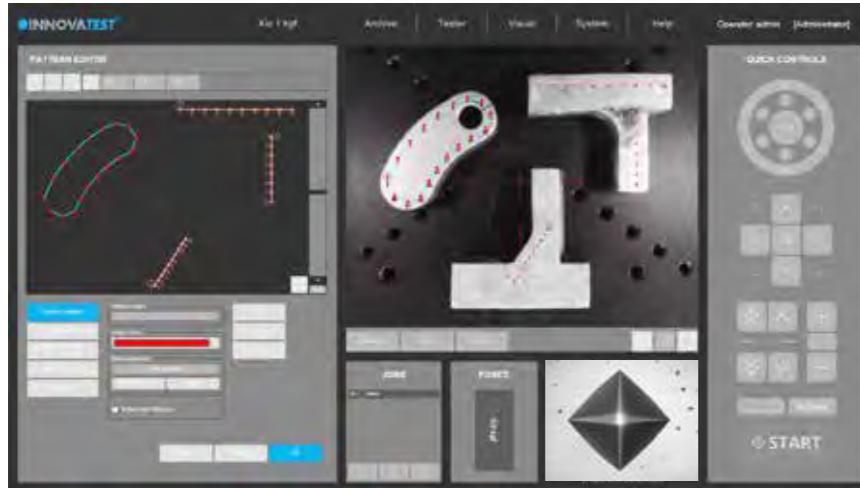
現場において、大きな横長のスクリーンは、テーブルトップや機械に取り付けられたブラケットを必要とし、多くのスペースとケーブルを必要とする不要なコンポーネントとなることがあります。IMPRESSIONS4は、多くの機械でランドスケープモードとポートレートモードを選択することができます。

NEMESIS 5100G2 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長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、これらは2x24インチの産業用高品質横長スクリーンです。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 パターンエディター

IMPRESSIONSTMパターンエディターにより、多数の可変設定によるテストパターンを作成することができます。高い精度と自由度でテストパターンを作成します。プレビュー モードで設定を確認します。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 & ドロップします。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。すべてのテストポイントは、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

研究の処理能力を向上させるには?最も一般的なテスト設計が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、サーフェスピ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、正しい試験が実施されることを保証します。時間短縮のための試験モード「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試験を完了する「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できます。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 ねじ山脱炭素領域の硬度 (ISO898-1)

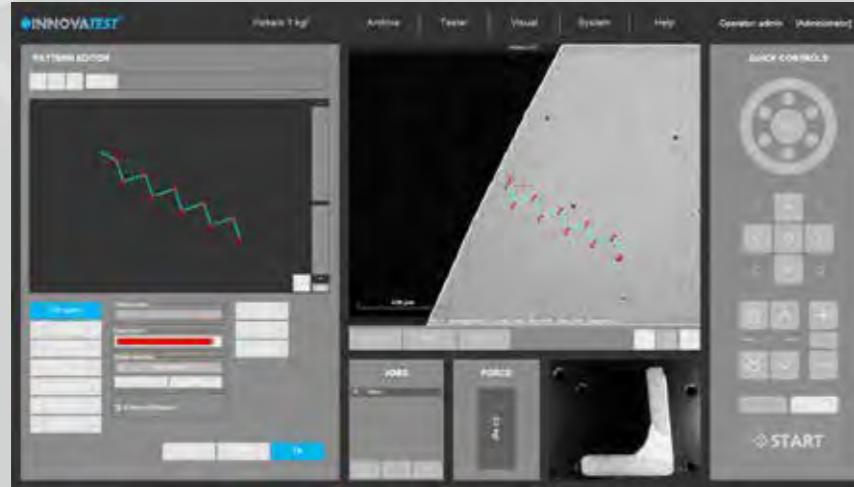
IMPRESSIONSTMの専用ソフトウェアツールにより、ISO898-1に準拠した(脱)炭化部品のねじ山測定用の完全自動試験をセットアップして実施することができます。



レポートジェネレーターは、このアプリのためにレポート機能を強化したものです。

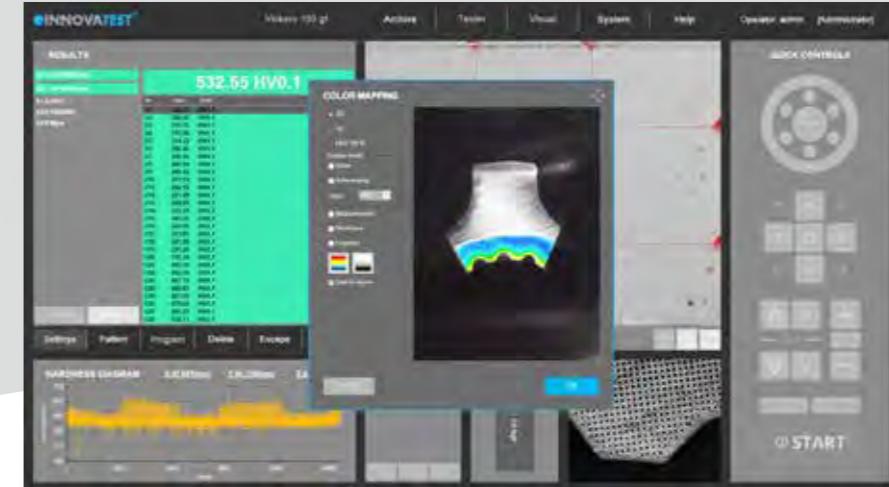
5 エッジ検出

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。



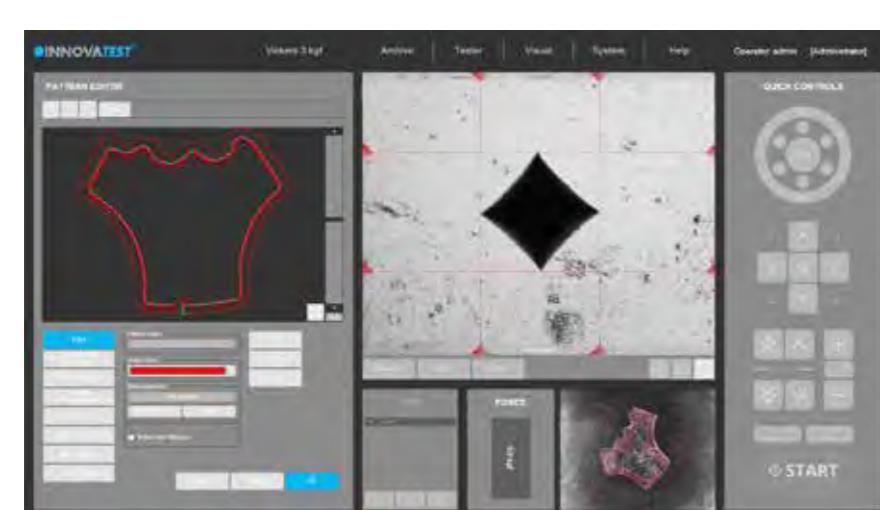
7 2D 硬度チャート

平面硬度計はカラーマッピングとも呼ばれ、熱処理されたサンプル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。

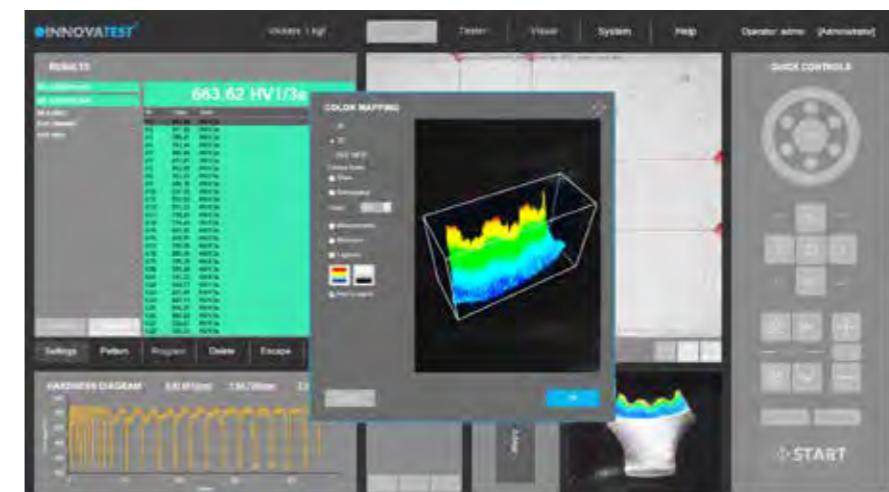


6 自動輪郭スキャン

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。



8 3D 硬度チャート

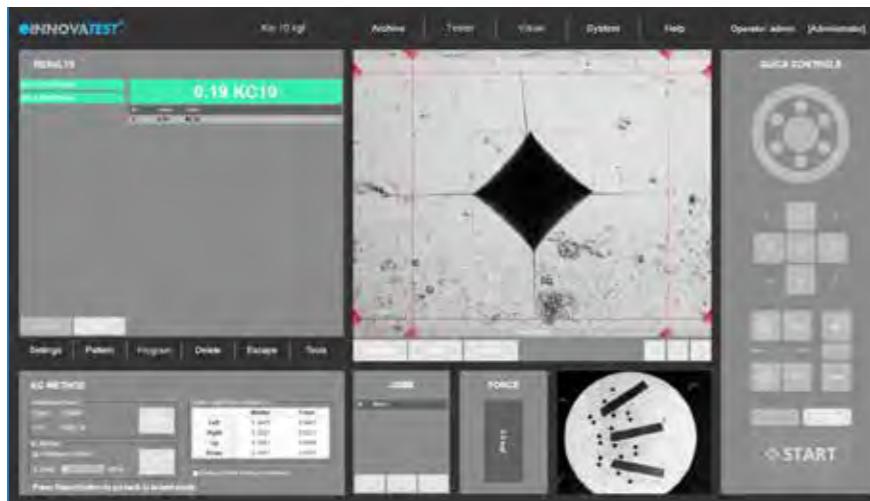


2Dグラフィック図に加え、3D図の自動生成も可能です。2次元と3次元の硬度表を1つのアプリケーションに搭載。

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できます。この高度な機能により、硬さ試験手順を実行することができます。 c. 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。

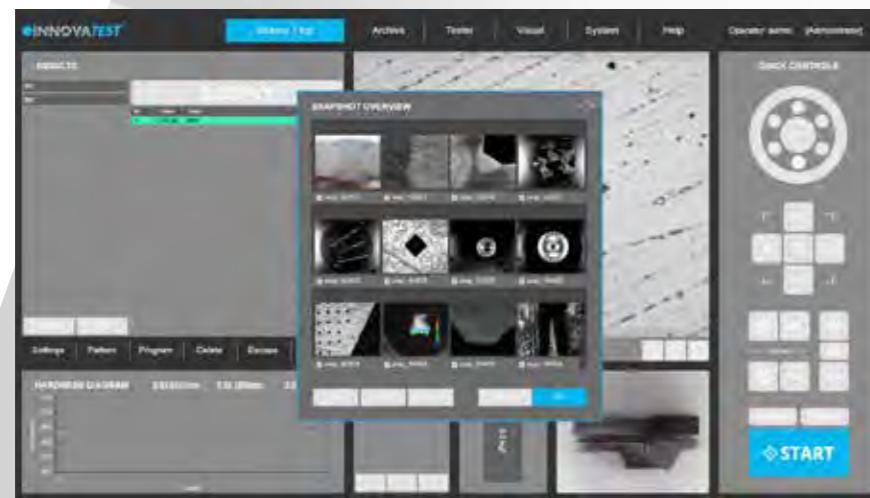
7 Kic クラック測定

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を必要とする場合は、Kicアプリケーションを使用して亀裂進展を予測・測定することができます。



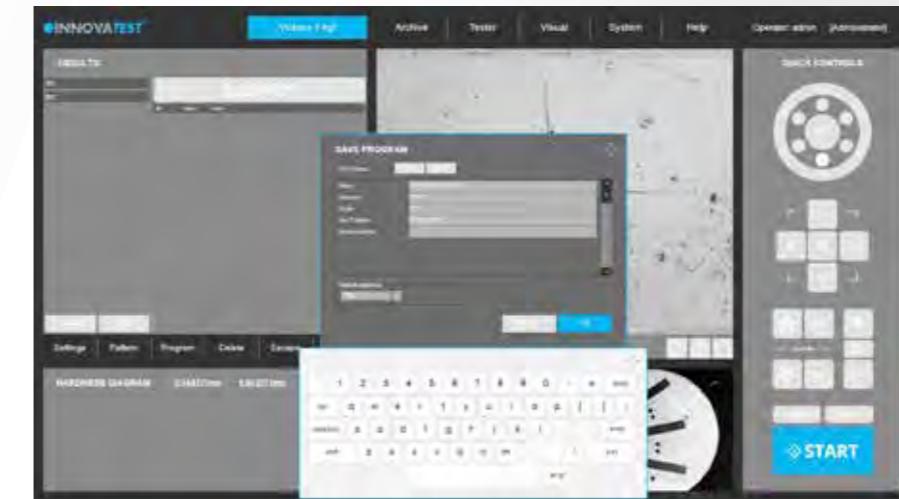
このソフトウェアは、荷重下でのKicクラック検出と、カスタマイズされたKic結果レポートをサポートします。Palmqvist法またはMedian/Radial法の一方または両方の方法によって、破壊靱性は複数のオペレータ間で反復可能で再現性のあるテストになりました。

10 スナップショット機能



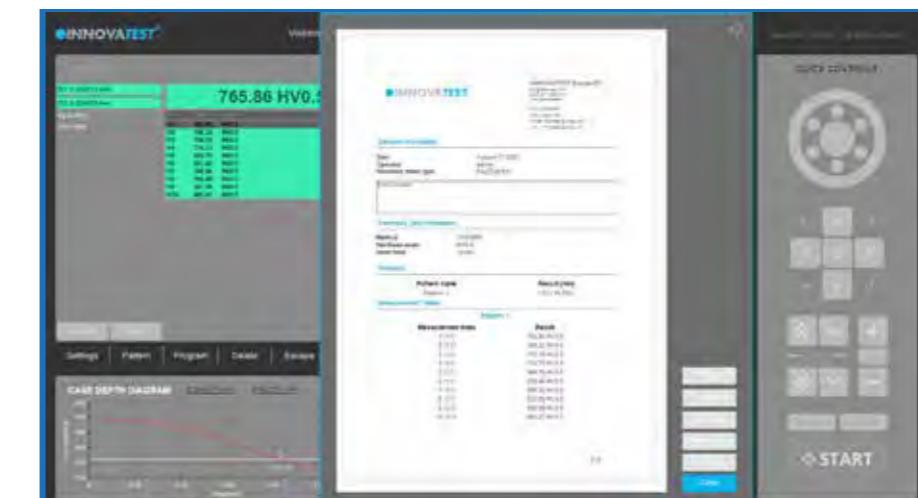
IMPRESSIONSTMのこの便利な機能により、対物レンズやオーバービューカメラを使用して、表示領域のスクリーンキャプチャを作成することができます。このような画像をコメント付きで保存したり、レポートジェネレータに貼り付けてさらに処理することができます。

11 ユーザー定義プログラム



IMPRESSIONSTM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の設定と保存の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



以下のようなレポートが作成されることを想像してみてください。会社名、住所、連絡先、パターンやシーケンシャルに関連したラベル付きの結果、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、私たちは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

私たちの世界は、気候や環境に影響を与えるようなプロセスを経ています。猛暑、極寒、豪雨の時期を目的とすることも多くなりました。このような自然の擾乱が、偶然にもお客様の測定・検査結果に影響を与えることがないよう、私たちは気候変動や自然の力に対応する機械を用意しています。

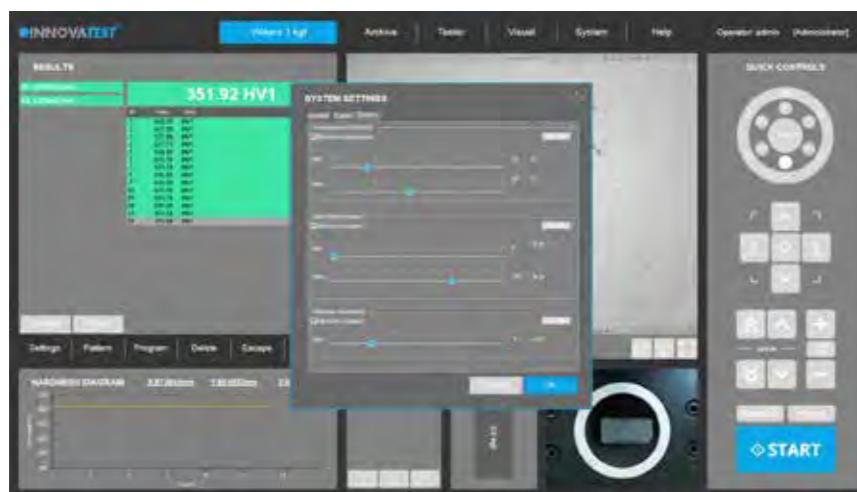
13 振動・地震モニタリング



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）を備えていますが、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、硬度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、機器の硬度測定に影響を与えるだけでなく、極端な湿気は敏感な電子機器を損傷する可能性さえあるのです。

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。



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。

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)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。



METALLOSCOPE™ METALLOGRAPHY SOFTWARE

5100G2の対物レンズは、硬さ試験機を優れた自動金属組織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、非常に重要な意味をもっています。

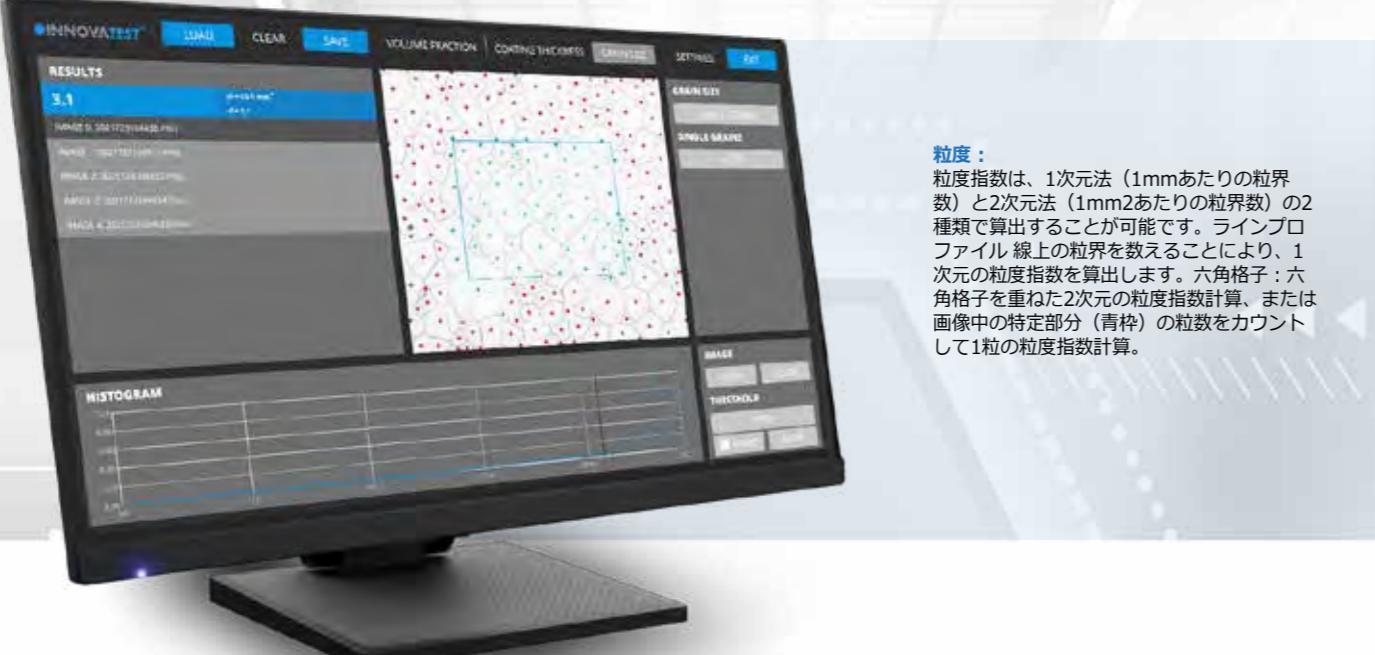
顕微鏡は、損傷の調査、新しい合金材料の開発、鋼鉄の純度を保証するための品質管理など、あらゆる金属組織学研究室に不可欠な機能です。体積率、コーティングの厚さ、粒径などの特定のパラメータの測定は、厳格な規格や基準で規定されています。

金属組織学は、銅やチタンから鉄、鋼、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方法で行うことが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。

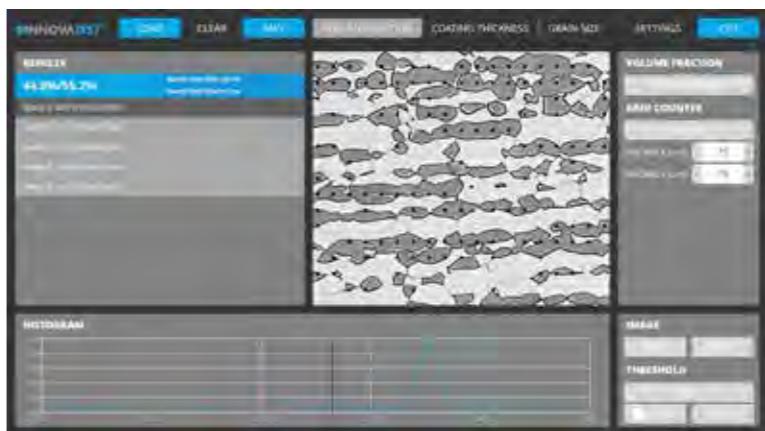
GRAIN SIZE



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間に焦点が当てられます。

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：スーパーインボーズされた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（黒または白）は自動的に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定義することで計算されます。

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。

NEMESIS 5100G2 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も適しています。粒界を認識することで、粒径、相、構成成分について結論を導き出すことができます。鋳鉄中のグラファイトなど、エッチング前の不純物や構成成分が見えてきます。

反射光暗視野は、亀裂、傷、空洞だけでなく、破断部位、気孔、介在物などの機械的な表面の欠陥を表示します。NEMESIS 5100G2オートメーションとの組み合わせにより、硬さ試験と材料検査の両方に最大限の効率を発揮するシステムです。

AUTOMATIC IMAGE EVALUATION



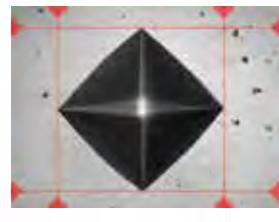
オートフォーカス

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AFのアルゴリズムは、AFスピードの新基準となるものです。



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規格に適合していることを確認するために、自動圧痕チェックを有効にします。すべての硬度値は、ISO18265、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。



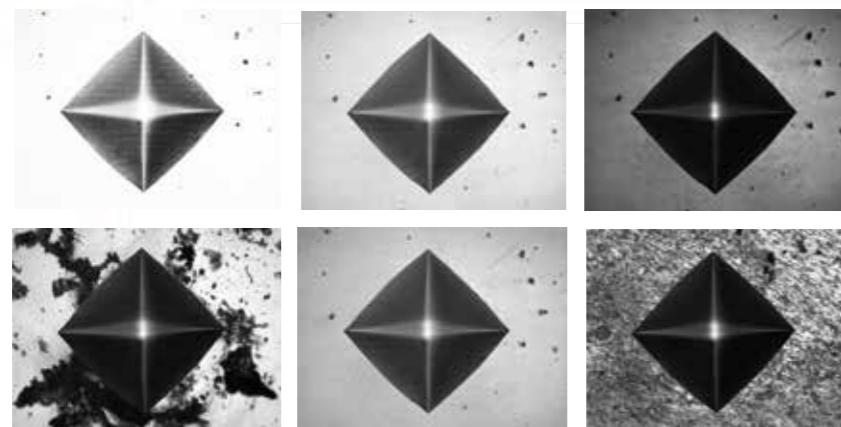
照明設定

IMPRESSIONS™ソフトウェア自動照明システムは、サンプル表面の品質に関係なく、サンプル上のどこにいても、材料（スチール、超硬、コーティング、セラミック）に関係なく、正しい照明に適応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

良い

暗すぎる



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。

優れた人工知能 (AI)

ブリネル硬さ試験機の画像解析には、先進的な物理学開癡のブレークスルーが盛り込まれています。

硬さ試験機における従来の画像処理方法は、くぼみの境界がはっきりしたきれいな画像を得るにはかなり有効です。しかし実際には、ワークやサンプルの表面は粗いことが多く、画像処理の品質が損なわれ、誤った硬さ値が得られる可能性があります。

両方の画像から圧痕とその正確な境界を簡単に見つけることができます（図1参照）。しかし、右側の画像には多くのグラデーションがあるため、コンピュータアルゴリズムにとって、くぼみを見つけることはより困難です（図2参照）。人工知能は、人間の観察者と同じように複雑なコンピュータのニューラルネットワークを「考える」ように訓練することで、この難題を克服することができます。

INNOVATESTのブリネルAIモデルは、当社の研究施設/研究開発部門において、強力なスーパーコンピュータを使用してトレーニングされています。学習段階では、勾配降下法を用いて、何百万もの重み係数をニューラルネットワークで最適化し、インデントがどのように見えるかを学習します。重み係数は、人間の観察者によって最適化され、最適な重み係数が決定されます。硬さ試験機のAI機能を使って新しい圧痕を検出することを「推論」と呼びますが、この推論に必要な計算量は非常に少なくなっています。

内蔵のIntel® Core™ i7プロセッサは、このタスクを容易に処理できるため、NEMESIS 5100G2にもINNOVATEST ブリネル AI モジュールをインストールし、使用することができます。

推論では、新しい画像（新しいブリネル・インデント画像）が、学習中に決定された重みでニューラルネットワークに入力されます。（図3参照）

このマスクは、インデント画像の上にプロットされ、インデントを正確に埋めるとともに自動画像認識システムによって簡単に検出できるエッジをマークします。（図4参照）

この超高度な技術は、特別な対物レンズを必要とせず、粗い表面のサンプルにある浅い圧痕によく見られる視認性の悪い圧痕でも、完全に検出・測定することができます。

特殊な対物レンズや一般的なブリネル測定システムとは比較にならないほど優れたシステムです。

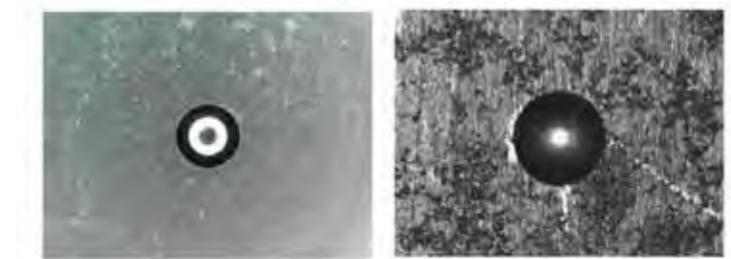


図1-2

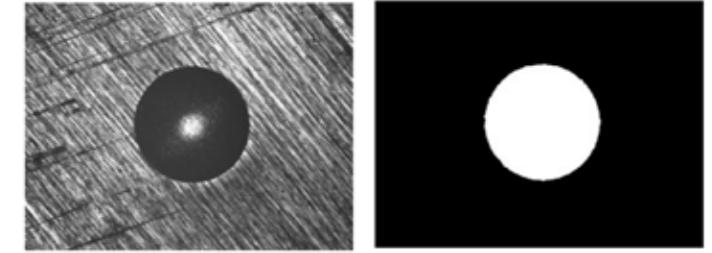
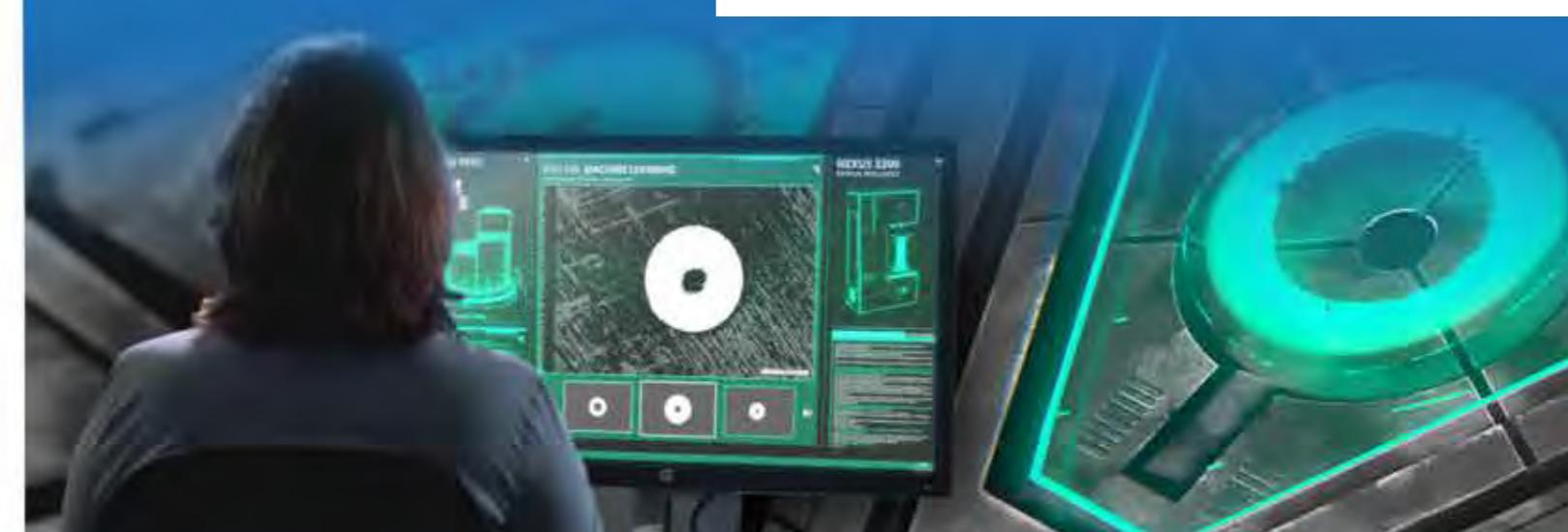


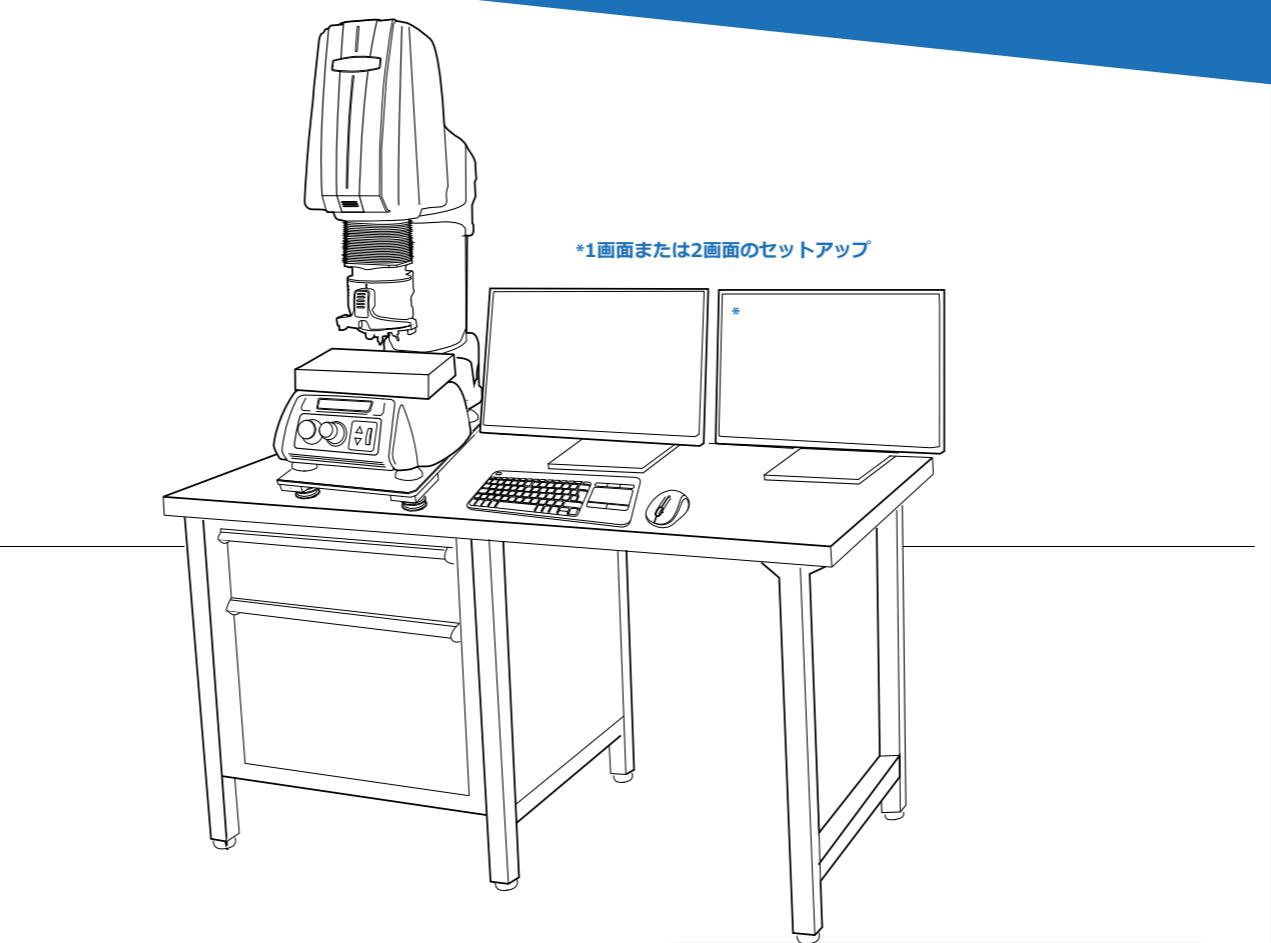
図3-4



NEMESIS 5100G2

CONFIGURATION OPTIONS

Online configuration: www.innovatest-europe.com/products/NEMESIS-5100G2



STEP 1: 機種を選択

A 200gf - 250kgf **B** 200gf - 750kgf **C** 200gf - 3000kgf

STEP 2: 追加荷重範囲

OPTION 1 10gf - 200gf **OPTION 2** 250kgf - 750kgf

STEP 3: 圧子シート

1 Laser & touch probe
 (A) Cross laser
 (B) Touch probe
 (C) Touch probe laser
 (D) = 標準装備

2 Indenter seats
 (A) 10gf - (62.5kgf) (187.5kgf)
 (B) 200gf - 62.5kgf
 (C) 1kgf - 250kgf
 (D) 3kgf - (750kgf) (3000kgf)

STEP 4: 圧子

3 Indenters
 (A) Rockwell
 (B) Brinell
 (C) Vickers
 (D) Knoop

STEP 5: 視覚系

4 Overview camera


5 Objectives
 (A) x0.7 (B) x2.5 (C) x5 (D) x10
 (E) x20 (F) x40 (G) x60 (H) x100

6 Ringlights
 (A) (B) (C)

STEP 6: ステージ/アンビル

7 Stages
 (A) (B) (C) IMAGE STITCHING
 (D) (E) (F)

8 Anvils
 (A) (B) (C)
 (D) (E) (F)
 (G) (H) (I)
 (J) (K) (L)
 (M) (N) (O)
 (P) (Q) (R)

STEP 7: サンプルホルダー

10 Sample holders
 (A) (B) (C)
 (D) (E) (F)
 (G) (H) (I)
 (J) (K) (L)
 (M) (N) (O)
 (P) (Q) (R)
 25 mm
 30 mm
 40 mm

STEP 8: 備品・バイス

9 Fixtures & Vices
 (A) (B) (C)
 (D) (E) (F)
 (G) (H) (I)
 (J) (K) (L)

STEP 9: ソフトウェア

MANUAL ON-SCREEN MEASUREMENT **AUTOMATIC MEASUREMENT** **AUTOMATIC FOCUSING**

REPORT GENERATOR **SNAPSHOT FUNCTION** **VIDEO OVERLAY PATTERN EDITOR**

IMAGE STITCHING **KIC CRACK MEASUREMENT** **AUTOMATIC CONTOUR SCANNING**

2D / 3D HARDNESS CHART **DRAWING & MEASURING APPLICATION** **DUALVIEW TECHNOLOGY**

AUTOMATIC EDGE DETECTION **FORCE DEPTH/TIME DIAGRAM** **HARDNESS OF SCREW THREAD (ISO 898-1)**

HARDNESS OF TAPPING SCREWS (ISO 2702) **USER LEVEL MANAGEMENT** **CHD, SHD, NHD CONFIGURATOR**

Q-DAS **AMMUNITION TESTING PATTERN** **WELD INSPECTION (ISO 9015)**

VIBRATION, TEMPERATURE & HUMIDITY MONITORING **AI SOFTWARE** **BARCODE & QR SOLUTIONS**

METALLOSCOPE SOFTWARE

= 標準装備

このページにすべての付属品が表示されているわけではありません。詳細は、ご注文の詳細ページでご確認ください。

ORDER DETAILS

NEMESIS 5100G2



NEMESIS 5100G2/A ユニバーサル硬さ試験機 200gf - 250kgf	NEMESIS 5100G2/A
NEMESIS 5100G2/B ユニバーサル硬さ試験機 200gf - 750kgf	NEMESIS 5100G2/B
NEMESIS 5100G2/C ユニバーサル硬さ試験機 200gf - 3000kgf	NEMESIS 5100G2/C
Option 1: 荷重範囲拡張 10gf - 200gf	F5100G2O1
Option 2: 荷重範囲拡張 250kgf - 750kgf, 5100G2/Aのみ	F5100G2O2
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&PSEAPACK130

ACCESSORIES

STEP 3	压子シート	Indenter seat 6.35mm, 1kgf - 250kgf	SA-10-0034	
①	レーザー&タッチプローブ (A)	クロスレーザー&タッチプローブ式	SA-05-0027	STANDARD
	(B)	タッチプローブ・レーザー式、クローズド型	SA-10-0036	STANDARD
	(C)	タッチプローブ レーザー式、オープン型	SA-10-0045	STANDARD
②	压子シート	(A) 压子シート3mm、10gf-(62.5kgf) (187.5kgf)	SA-10-0030	
	(B)	压子シート6.35mm、200gf-62.5kgf	SA-10-0035	
	(C)	压子シート6.35mm、1kgf-250kgf	SA-10-0034	
	(D)	压子シート6.35mm、3kgf~ (750kgf) (3000kgf)	SA-10-0033	
		压子シート調整ベース、取付セット (SA-0030, 33, 34, 35に各1個ずつ)	SA-10-0031	
		固定压子シート式、取付セット (1個以上必要)	SA-10-0032	
STEP 4	压子			
③	ロックウェル	(A) ロックウェルCダイヤモンド压子、ISOおよびASTM認定	IN/6005	
		ロックウェルボール压子1/16"、超硬ボール1個付き、ISOおよびASTM認定	IN/7506	
		ロックウェルボール压子1/8"、超硬ボール1個付き、ISOおよびASTM認定	IN/7606	
		ロックウェルボール压子1/4"、超硬ボール1個付き、ISOおよびASTM認定	IN/7706	
		ロックウェルボール压子1/2"、超硬ボール1個付き、ISOおよびASTM認定	IN/7806	
ブリネル	(B)	ブリネル压子1mm、超硬ボール1個付き、Ø6.35mm、ISOおよびASTM認定	IN/7000	
		ブリネル压子1mm、超硬ボール1個付き、Ø3mm、ISOおよびASTM認定	IN/7001	
		ブリネル压子2.5mm、超硬ボール1個付き、Ø6.35mm、ISOおよびASTM認定	IN/7005	
		ブリネル压子2.5mm、超硬ボール1個付き、Ø3mm、ISOおよびASTM認定	IN/7006	
		ブリネル压子5mm、超硬ボール1個付き、Ø6.35mm、ISOおよびASTM認定	IN/7010	
		ブリネル压子5mm、超硬ボール1個付き、Ø3mm、ISOおよびASTM認定	IN/7011	
		ブリネル压子10mm、超硬ボール1個付き、Ø6.35mm、ISOおよびASTM認定	IN/7015	
ビックアース	(C)	マクロビックアース压子 Ø6.35mm、ISOおよびASTM認定	IN/8010	
		マイクロビックアース压子 Ø3mm、ISOおよびASTM認定	IN/8105	
ヌープ	(D)	マイクロヌープ压子 Ø3mm、ISOおよびASTM認定	IN/8205	
STEP 5		マクロヌープ压子 Ø6.35mm、ISOおよびASTM認定	IN/8220	
④	光学系			
⑤	オーバービューカメラ	オーバービュー/フルビューズームカメラ+ソフトウェア機能、視野57x60mm~225x180mm、オーバービューライト付き	CE-22-0148	
対物レンズ		ブリネル用0.7倍対物レンズ	AS9000-0.7OBJ	
		2.5倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ2.5X	
		5倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ5X	
		10倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ10X	

		20倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ20X
		40倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ40X
		60倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ60X
		100倍長作動距離対物レンズ	ASSUN-OBJ100X
		調整可能な対物レンズソケット 2.5倍~100倍 (各対物レンズに1個ずつ必要)	SA-05-0025
		調整可能な対物レンズソケット 0.7倍 (0.7倍対物レンズの場合は必要)	SA-05-0026
⑥	リングライト	(A) Crystal™クリアLEDリングライト、0.7倍対物レンズ用マルチユースタイプ	SA-05-0020
		(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-05-0021
		(C) Crystal™クリアLEDリングライト、5倍対物レンズ用マルチユースタイプ	SA-05-0022
STEP 6	ステージ/アンビル		
⑦	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、180x160mm 変位: 25x25mm、スケール: 0.01mm、最大荷重: 300kg	UN-TESTTABLE/030
	クランプ、ロック 固定用アダプター	ロックフランジ	UN-XYZ BUSH50
		ロックフランジ用取付板	UN-XYZ30FP50-55
		クイックチェンジアンビルベース (テストテーブル、アンビルの取り付けに必要)	AS5000-450
	(B)	平面テストテーブル Ø200mm, screwfix	UN-TESTTABLE/010
		平面テストテーブル Ø235mm, screwfix	UN-TESTTABLE/012
		テストテーブル Ø200mm (61 - 65HRC)はロックフランジが必要	CM-08-0194
	(C)	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
	(D)	大型平面テストテーブル 350x250mm、厚さ30mm、T溝2本付き大型部品用	UN-TESTTABLE/015
		大型平面テストテーブル 450x350mm、厚さ35mm、T溝2本付き大型部品用	UN-TESTTABLE/016
	(E)	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
	(F)	手動iSMART™ステージ用、150x150mm、変位: 50x50mm	BM-08-0057
		手動iSMARTTM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
	(G)	iSMART™自動化CNC X-Yステージ、215x160mm、最大総荷重400Kgfまで、変位: 75x75mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY7575S
		iSMART™ステージ、260x205mm、最大総荷重400Kgfまで、変位: 120x120mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY1212S
		iSMART™ステージ、360x205mm、最大総荷重400Kgfまで、変位: 220x120mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY2212S
		iSMART™ステージ、490x224mm、最大総荷重400Kgfまで、変位: 340x120mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY3412S
		iSMART™ステージ、410x265mm、最大総荷重4000Kgfまで、変位: 220x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY2015S
		iSMART™ステージ、510x265mm、最大総荷重4000Kgfまで、変位: 300x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY3015S
		iSMART™ステージ、560x265mm、最大総荷重4000Kgfまで、変位: 400x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.015mm	MA-XY4015S
		電動CNC X-Yステージ、257x188mm、最大総荷重400Kgfまで、変位: 120x120mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.003mm	UN-XY571212TT
		電動CNC X-Yステージ、307x208mm、最大総荷重400Kgfまで、変位: 170x120mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.003mm	UN-XY571717TT

	電動 CNC X-Y ステージ、357x208mm、最大総荷重 400Kgfまで、変位 : 220x120mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.003mm	UN-XY572212TT	
	電動 CNC X-Y ステージ、337x238mm、最大総荷重 400Kgfまで、変位 : 200x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.003mm	UN-XY902015	
	電動 CNC X-Y ステージ、437x238mm、最大総荷重 450Kgfまで、変位 : 300x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.003mm	UN-XY903015	
	電動 CNC X-Y ステージ、630x238mm、最大総荷重 450Kgfまで、変位 : 400x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.003mm	UN-XY904015	
	電動 CNC X-Y ステージ、410x280mm、最大総荷重 4000Kgfまで、変位 : 200x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.008mm	UN-XY932015	
	電動 CNC X-Y ステージ、510x280mm、最大総荷重 4000Kgfまで、変位 : 300x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.008mm	UN-XY933015	
	電動 CNC X-Y ステージ、630x238mm、最大総荷重 4000Kgfまで、変位 : 400x150mm、分解能0.001mm、再現性+/-0.008mm	UN-XY934015	
モーターステージ用 ケーブルセット、取り 付けおよび接続	ダブルテール取付板、UN電動ステージ用	CM-08-0033	
	CNCステージと埋め込みドライバを接続するケーブルセット (2軸用1セット) 105 cm	UN-XY2CABLENBS	
⑧ アンビル	スポットアンビル 10mm	AS3000-19-04	
	スポットアンビル 10mm	UN-TESTTABLE/002	
	スポットアンビル 5mm	UN-ANVIL/010	
	スポットアンビル 10mm	UN-ANVIL/011	
	円筒形Vアンビル 6-80mm	UN-CVANVIL680	
	円筒形Vアンビル 50-200mm	UN-CVANVIL50200	
	プラケット付きVブロック 40x40x50mm (LxBxH)	UN-VBLOCK404050	
	スチール製、クロスタイプ、(X) Vブロック 60x120x100mm 8-90mmペア	UN-CROSSBLOCK01	
	Vアンビル ø40mm 6-60mm	UN-ANVIL/005	
	Vアンビル ø63mm 10-100mm	UN-ANVIL/006	
	Vアンビル ø80mm 3.3-20mm	UN-ANVIL/040	
	Vアンビル ø80mm 12-80mm	UN-ANVIL/045	
	Vアンビル ø80mm 20-140mm	UN-ANVIL/050	
	テストテーブル100×100mm、V溝20mm幅、深さ10mm	UN-TESTTABLE/040	
	小型Vアンビル3-20mm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	
	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	
	Vアンビル用ベースプレート、UN-ANVILSV/105 & UN-ANVILLV/106	UN-VANVILBASEPL	
クランプ、ロック 固定用アダプター	エクストラロングVアンビル (ø10~ø100)	CM-08-0186	
	クイックチェンジアンビルベース (テストテーブル、アンビルの取り付けに必要)	AS5000-450	
	ロックフランジ	AS9000-21-01	
STEP 7 サンプルホルダー	サンプルホルダー		
	⑩ サンプルホルダー		
	⑪ 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	
	⑫ 4ポジションサンプルホルダー、埋め込みサンプル4個用、直径50mmまたは2インチ	UN-ESH4	
	⑬ 6ポジションサンプルホルダー、埋め込みサンプル6個用、直径50mmまたは2インチ	UN-ESH6	
	⑭ 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、前面操作エレベーターノブ付き	BM-08-0052	

	⑮ 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、前面操作エレベーターノブ付き	BM-08-0053	
	⑯ 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、前面操作エレベーターノブ付き	BM-08-0054	
	⑰ 12ポジションサンプルホルダー、最大12個の埋め込みサンプル、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-08-0056	
	⑱ 1 インサートリダクションリング25mm	UN-ESHI25	
	⑲ 1 インサートリダクションリング40mm	UN-ESHI40	
	⑳ 1 インサートリダクションリング 1インチ	UN-ESHI1	
	㉑ 1 インサートリダクションリング 1 1/4インチ	UN-ESHI125	
	㉒ 1 インサートリダクションリング 1.5インチ	UN-ESHI15	
STEP 8 固定具・バイス	㉓ 固定具・バイス		
	㉔ A ロックダウンシステム付き精密バイス、奥行25mm、開口部20mm	UN-VICE/210	
	㉕ B ロックダウンシステム付き精密バイス、奥行36mm、開口部42mm	UN-VICE/215	
	㉖ C ロックダウンシステム付き精密バイス、奥行48mm、開口部75mm	UN-VICE/220	
	㉗ D ロックダウンシステム付き精密バイス、奥行75mm、開口部100mm	UN-VICE/230	
	㉘ E シリンダー部品用アクスルチャック500シリーズ径0.4 mm~5 mm	UN-AXLECHUCK	
	㉙ F ユニバーサルクランプ&レベリング装置	UN-CLAMP/105	
	㉚ G 薄型メタルクランプ	UN-CLAMP/115	
	㉛ H 小型丸物用V溝クランプ 径0.8~5mm用	UN-VGROOVE-CLAMP	
	㉜ I ワイヤー試験治具 試験片径0.8~3.5mm用	UN-WIRE/105	
	㉝ J 1クエンチエンドテストサンプル用、クイックリリース機能付きJOMINYフィクスチャ	UN-JOMFIX1	
	㉞ K 3クエンチエンドテストサンプル用、クイックリリース機能付きJOMINYフィクスチャ	UN-JOMFIX3	
	㉟ L 小物バイス 奥行55mm、開口部50mm、セルフセンタリング式	UN-VICE/115	
STEP 9 ソフトウェア	㉟ 追加ソフトウェア		
	㉟ 画面上での手動測定	UN-MANM	STANDARD
	㉟ 自動測定	UN-AUTOM	STANDARD
	㉟ オートフォーカス	UN-AUTOFOC	STANDARD
	㉟ レポートコンフィグレーター	UN-REPORTA	STANDARD
	㉟ スナップショット機能	UN-SNAPSH	STANDARD
	㉟ 高機能3軸座標&自由形状インデントパターン設定ツール (自動ステージ専用)	UN-TESTPAT01	
	㉟ 3軸座標&自由形状インデントパターン設定ツール、+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	
	㉟ 画像スティッ칭により、ステージ全体像、サンプル詳細像を高解像度で合成します。電動ステージが必要です。	UN-IMST01	
	㉟ 荷重下でのKiCクラック検出、 Palmqvist & Median / Radial破壊韧性	UN-CRKPAR	
	㉟ 自動輪郭スキャン	UN-CSCAN	
	㉟ 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	
STEP 10 サンプルホルダー	㉟ 図面・計測 (距離・角度) アプリケーション	UN-DRMEAS	
	㉟ デュアルビューテクノロジー、2画面表示ソフトウェア、スクリーン、ケーブル、欧州および米国の大電源ケーブル、24インチ産業用LCD画面搭載	UN-DVTECHSET24	
	㉟ 自動エッジ検出	UN-EDGEDTC	
	㉟ 力の深さ/時間ダイアグラム	UN-FDDIAGR	

ACCESSORIES

	ISO898-1準拠、脱炭化処理部品のネジ山測定、UN-SCANが必要	UN-ISO898/1	
	ISO-2702 タップネジの測定	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ーステージ専用の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は含まれない）	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イスは、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 bullets casings pattern configurator and reporting system	UN-SHELLCONF	
	ISO 9015 Weld pattern configurator（自動溶接パターン構成装置）、オーバービューカメラまたはAS9000-0.7OBJが必要	UN-WELDPAT	
	振動・温度・湿度モニタリング	UN-VIBCLC	
	人工知能 ディープラーニング ブリネルモジュール	UN-AIDLBO1	STANDARD
	バーコード&QRデータマッピングソフトウェア	UN-SCANFLOW	
	Metalloscope™ Metallography ソフトウェアパック	UN-MSCPV1	
接続プラス	配線とテストとの統合を含む16 GB RAMおよび512 GB SSDドライブを搭載した外部 intel core i7 pc、Windows 10 がプリインストール	UN-SYSPCIMP01	
	Bluetooth接続	UN-BTADAPT	
	ユーティリティソフトウェア；ExcelなどのMSアプリケーションへのテスト結果のインポート	UN-SW/905	
	USB-USBスルーモデムケーブル2.5M	BE-99-0025	
	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、画面上に表示		STANDARD
追加項目			
マシンスタンド	<p>A 硬さ試験機用引き出し付きキャビネット試験台 71x75x80cm</p> <p>B 硬さ試験機用引き出し付きキャビネット試験台 150x75x80cm</p>	UN-STAND/960	
	950/960用 海運用梱包箱	PACK/100	
	965用 海運用梱包箱	PACK/200	
除振ステージ	パッシブ除振ステージ、広帯域	UN-AVS-300	
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	
ISO 17025 UKAS ISO / ASTM 校正	ブリネル直接・間接校正＆認証、追跡可能、ISO & ASTM、NADCAPに準拠。直接力および間接的検証レポート（ブロックリーディング）、レポート、選択した一般的なスケールのフラット料金、スケールごとに含む。	CCERTUKAS/1B	
ISO 17025 UKAS ISO / ASTM 校正	ビックアース直接・間接校正＆認証、追跡可能、ISO & ASTM、NADCAPに準拠。直接力および間接的検証レポート（ブロックリーディング）、レポート、選択した一般的なスケールのフラット料金、スケールごとに含む。	CCERTUKAS//1V	
ISO 17025 UKAS ISO / ASTM 校正	ヌープ直接・間接校正＆認証、追跡可能、ISO & ASTM、NADCAPに準拠。直接力および間接的検証レポート（ブロックリーディング）、レポート、選択した一般的なスケールのフラット料金、スケールごとに含む。	CCERTUKAS/1K	
ISO 17025 UKAS ISO / ASTM 校正	ロックウェル直接・間接校正＆認証、追跡可能、ISO & ASTM、NADCAPに準拠。直接力および間接的検証レポート（ブロックリーディング）、レポート、選択した一般的なスケールのフラット料金、スケールごとに含む。	CCERTUKAS/1R	
カバー	マシンカバー 600x700x1000mm	UN-COVER5	
ジョイスティック	3軸ジョイスティック、微調整、ダイナミック軸制御付	UN-JOYSTICK1	

圧子シート

レーザー&タッチプローブ



圧子シート



圧子

圧子



視覚系

オーバービューカメラ



対物レンズ



対物レンズ



ステージ/アンビル

ステージ



ステージ/アンビル

ステージ



IMP-DIGMIC

BM-08-0057
BM-08-0058
BM-08-0059

有線ステージ

UN-XY571212TT	UN-XY904015
UN-XY571712TT	UN-XY932015
UN-XY572212TT	UN-XY933015
UN-XY902015	UN-XY934015
UN-XY903015	

iSMART™ ステージ	MA-XY3412S
MA-XY7575S	MA-XY2015S
MA-XY1212S	MA-XY3015S
MA-XY2212S	MA-XY4015S

アンビル



AS3000-19-04

UN-TESTTABLE/002

UN-ANVIL/010

UN-ANVIL/011

UN-CVANVIL680

UN-CVANVIL50200

UN-VBLOCK404050

UN-CROSSBLOCK01

UN-ANVIL/005

UN-ANVIL/006

UN-ANVIL/040

UN-ANVIL/045

UN-ANVIL/050

UN-ANVILSV/105

UN-ANVILSV/106

UN-VANVILBASEPL

CM-08-0186

備品 & バイス

備品 & バイス



UN-VICE/210

UN-VICE/215

UN-VICE/220

UN-VICE/230

UN-AXLECHUCK

UN-CLAMP/105

UN-CLAMP/115

UN-VGROOVE-CLAMP

UN-WIRE/105

UN-JOMFIX1

UN-JOMFIX3

UN-VICE/115

サンプルホルダー

サンプルホルダー - 標準モデル



サンプルホルダー - 前部操作

UN-ESH1
UN-ESH4
UN-ESH6BM-08-0052
BM-08-0054
BM-08-0056UN-ESH15
UN-ESH130
UN-ESH140
UN-ESH11
UN-ESH125
UN-ESH115

追加アイテム

マシンスタンド



UN-STAND/960



UN-STAND/965

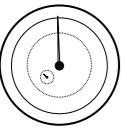
除振台



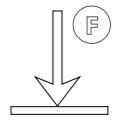
UN-AVS-300

SPECIFICATIONS

硬度スケール

	ロックウェル EN-ISO 6508 ASTM E-18 JIS Z 2245	通常のロックウェルスケール：プリロード 10kgf, メインロード 60kgf 100kgf 150kgf A B C D E F G H K L M P R S V スーパー・フィシャルロックウェルスケール：プリロード3kgf, メインロード15kgf 30kgf 45kgf 15N 30N 45N 15T 30T 45T 15W 30W 45W 15X 30X 45X 15Y 30Y 45Y
	ビックアース ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725	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, HV100, HV120, HV150
	Kic 破壊革性	すべてのビックアースの力とスケール
	ヌープ ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251	HK0.01, HK0.02, HK0.025, HK0.05, HK0.1, HK0.2, HK0.3, HK0.5, HK1, HK2, HK5
	ブリネル ISO 6506, ASTM E10 JIS Z 2243	HBW1/1 HBW1/1.25 HBW1/2.5 HBW1/5 HBW1/10 HBW1/30 HBW2.5/6.25 HBW 2.5/78125 HBW2.5/15.625 HBW2.5/31.25 HBW2.5/62.5 HBW2.5/187.5 HBW5/25 HBW5/31.25 HBW5/62.5 HBW5/125 HBW5/250 HBW5/750 HBW10/100 HBW10/125 HBW10/250 HBW10/500 HBW10/1000 HBW10/1500 HBW10/3000
	HVD (HVT) VDI/VDE 2616-1	HV5 HV10 HV20 HV30 HV50 HV100 HV120
	HBD (HBT) VDI/VDE 2616-1	HBW1/5 HBW1/10 HBW1/30 HBW2.5/6.25 HBW2.5/15.625 HBW2.5/31.25 HBW2.5/62.5 HBW2.5/187.5 HBW5/25 HBW5/125 HBW5/250 HBW5/750 HBW10/100 HBW10/500 HBW10/1000 HBW10/1500 HBW10/3000
	プラスティック ISO 2039	49,03 N, 132,9 N, 357,9 N, 961 N
	カーボン	HR 2,5/7 HR 5/7 HR 5/15 HR 5/20 HR 5/40 HR 5/60 HR 5/100 HR 5/150 HR 10/20 HR 10/40 HR 10/60 HR10/100 HR 10/150
	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

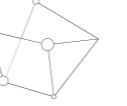
試験力

	フォースアプリケーション	サーボドライブ、精密ギアボックス、モーション&トルクフィードバックシステム
	試験荷重	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
	機種ごとの荷重範囲	NEMESIS 5100G2 A 200gf - 250kgf
		NEMESIS 5100G2 B 200gf - 750kgf
		NEMESIS 5100G2 C 200gf - 3000kgf
	オプションの荷重範囲	OPTION 1 10gf - 200gf
		OPTION 2 250kg - 250kgf
	試験力公差	< 0.25% (試験力100gf～3000kgfに対して)
		< 0.5% (100gf以下の試験力に対して)
	滞留時間の設定	デフォルト10秒、ユーザー定義 最大999秒まで

電動式ツールチェンジャー

	電動工具 チェンジャー(タレット)	超高速、9ポジション、8ポジション自由設定、1ポジション固定
	フリーツールポジション	圧子用8個、対物レンズ用8個（合計最大8個）
	ツールポジションの固定	クロスレーザー＆タッチプローブ用1個
	対物レンズ	長作動距離 0.7x、2.5x、5x、10x、20x、40x、60x、100x
	圧子	認定圧子（ISO / ASTM）を選択して利用可能
	カメラ1 (対物レンズ)	18Mpx、HD、4K+、マシンビジョンシステム
	カメラ2 (オーバービュー)	18MpxフルHD、フルカラー、光学ズームシステム、可変FOV 40 x 30mm - 140 x 110mm

システム

	電子システム 規格 (推奨)	高性能組み込みコントローラ、i7 mSSD、120GB MS Windows® 10 動作、最大 8 年間* 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 SSD、1TB MS Windows® 10 動作、1年間の工場出荷時保証
	スクリーン	27インチ静電容量式タッチスクリーン、オプションで27インチまたは2 x 24インチ(タッチ)スクリーン(すべて横長)
	表示解像度	0.01 HV, HK, HB
	統計情報	合計テスト、最大、最小、平均、範囲、標準偏差、すべて各テスト後にリアルタイムで表示
	硬度変換	Rockwell, Rockwell Superficial, Vickers, Brinell, Knoop, Leeb & Tensile
	ソフトウェア	IMPRESSIONS™ V4、ワークフローシステム&テスターコントロール
	データ記憶容量	内蔵および外付けのmSSD、SSDまたはHDD
	データ出力	XML、CSV、Q-DAS認定（オプション）
	データ入力	キーボード、タッチスクリーン、バーコードスキャナ、データベース
	接続性	USBポートx5、RJ45 Ethernet LAN、W-LAN、RS-232、Blue Tooth、5軸CNC&電動XY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)

概要

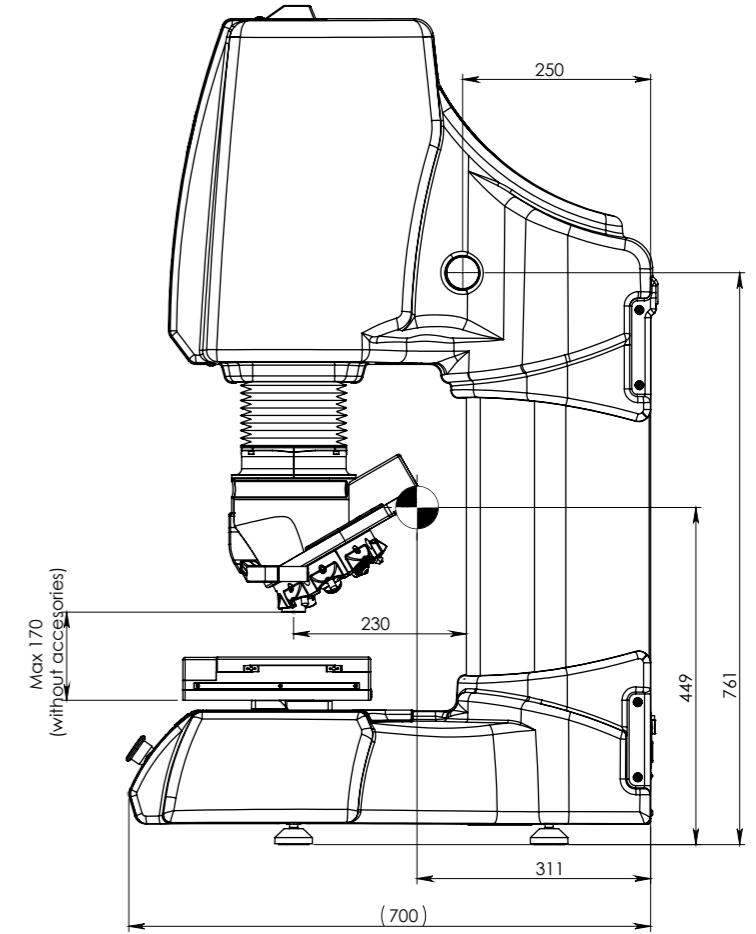
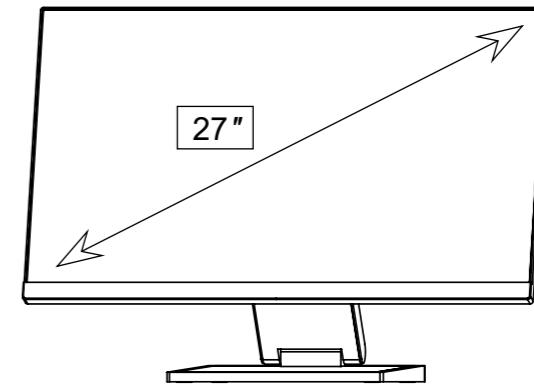
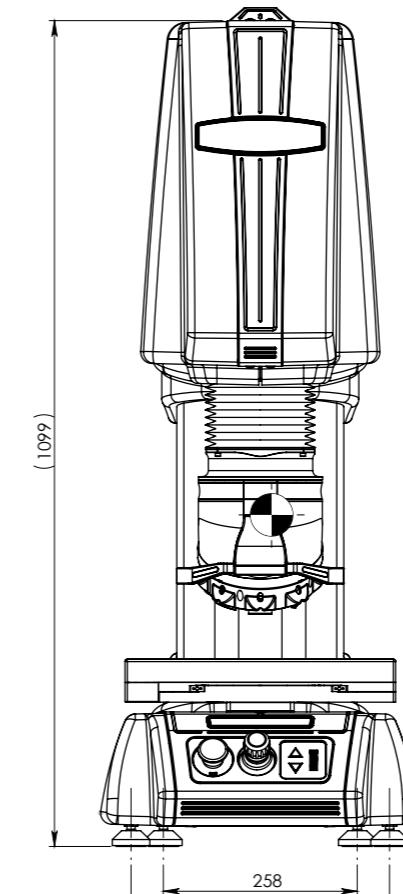
	機械寸法	1100mm x 425mm x 695mm
	機械重量	180 kg
	ワークの収容	150mm (H) x 230mm (D)
	電源	100VAC～240VAC、50/60Hz、単相
	動作温度	10°C to 35°C
	消費電力	100W
	湿度	10%～90% (結露なきこと)
	ノイズ	< 70 db(A)

* 個別の保証条件を確認

BATCH PRODUCTION



TECHNICAL DRAWINGS



本図に記載されている寸法はすべてmm単位で、およその値です。使用するステージ、ステージ周辺機器により、作業高さ、ワーク搭載量は異なります。

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 UNIVERSAL RANGE



NEXUS 605U

Fully automatic, load cell, Closed loop, force feedback universal hardness tester with electronic micrometer or analogue eyepiece. I-TOUCH™, 6.5" full color touchscreen.
See brochure B19N605U/XX



VERZUS 750U

Fully automatic, load cell, Closed loop, force feedback universal hardness tester with electronic micrometer or analogue eyepiece. IMPRESSIONS™ 8.5" full color touchscreen.
See brochure B19V750U/XX



FENIX 300U

Load Cell, Closed loop, force feedback, test force application system. Universal hardness tester with I-TOUCH™ system.
See brochure B20F300/XX



NEXUS 8100XL

Heavy duty fully automatic, load cell, closed loop, force feedback universal hardness tester with full HD optical zoom stage overview camera, IMPRESSIONS™ 15" full color touchscreen.
See brochure B19N8100/XX



NEMESIS 9600

Heavy duty fully automatic, load cell, closed loop, force feedback universal hardness tester with full HD optical zoom stage overview camera, IMPRESSIONS™ 15" full color touchscreen.
See brochure B19N9600/XX



NEXUS 7700

Fully automatic, load cell, closed loop, force feedback universal hardness tester with full HD optical zoom stage overview camera, IMPRESSIONS™ 12" full color touchscreen.
See brochure B19N7700/XX



NEMESIS 9100

Multi Load Cell, Closed loop Fully automatic, 8 position turret Rockwell, Superficial Rockwell, Micro/Macro Vickers, Knoop & Brinell Hardness testers Descending test head, fixed work piece position
See brochure B18N9100/XX



NEXUS 8100

Heavy duty fully automatic, load cell, closed loop, force feedback universal hardness tester with full HD optical zoom stage overview camera, IMPRESSIONS™ 15" full color touchscreen.
See brochure B19N8100/XX

予告なしに製品の仕様が変更されることがあります。

最新の情報については、弊社営業窓口までお問い合わせください。

Brochure B22N5100G2/03/EN

© All rights reserved, 2022

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-polka.pl
www.innovatest-poland.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 Japan Co., Ltd. Sales & Service

Phone: +81 3 3527 3092
Fax: +81 3 3527 3093
info@innovatest-japan.com
www.innovatest-japan.com

INNOVATEST South East Asia Sales & Service

Phone: +65 6451 1123
Fax: +65 6452 1011
info@innovatest-singapore.com
www.innovatest-singapore.com

Distributor :

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

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