a VERDER company

ビッカース/ヌープ/ブリネル/ロックウェルマイクロ硬度計

QNESS 60 A+ EVO

qatm.com/jp/products/hardness-testing/micro-hardness-tester/qness-60-a-evo/

QNESS 60 A+ EVO

マイクロ硬度計

ブリネル/ヌープ/ビッカース硬さ試験機「Qness 60 EVO」シリーズは、微小硬さ試験を全く新しいレベルに引き上げます。最新世代のハイエンドラボラトリー機器は、硬さ試験と顕微鏡検査の両方の長所を、妥協することなく、最大限の操作性で組み合わせています。カラーカメラを搭載した革新的な光学システムは、常に再現性と信頼性の高い結果を提供します。

革新的な「EVO」モデルのビッカース/ヌープ/ブリネル/ロックウェル硬さ試験機は、完璧な自動化を約束し、ガラススケールを備えた3軸システムすべてに高精度の位置決め制御を搭載しています。

数千の分析ポイントに対応する柔軟なXYZプログレッションにより、オペレーターの介入なしに非常に高いスループットを実現します。

QATM超小型硬度計は、Verder Scientific IoTプラットフォームとシームレスに統合され、遠隔リアルタイムモニタリング、ライブ通知、簡単なバックアップ、自動ソフトウェアアップデートが可能です。

QNESS 60 A+ EVO

長所

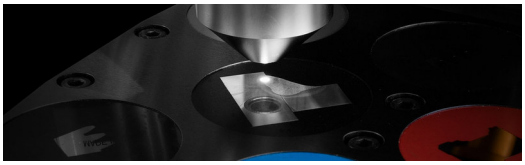
- 広い測定力範囲（0.25g～62.5kg）
- すぐにテストできるパッケージ：ASTM+DAkkS認証ビッカースダイヤモンド、5倍/20倍/50倍レンズ
- 8ポジションのツールチェンジャー付きダイナミックテストタレット
- 革新的な3D操作に対応したQpix Control2ソフトウェア
- INSPECT 顕微鏡機能のモジュール化
- 完全に自動化された無人のテスト・分析サイクル
- XYZ axis control with direct optical path measuring system (table position accuracy of +/- 2 µm)
- バリエーションA+のみ：自動画像取得機能付きサンプル画像カメラ（52 x 39 mm）

QNESS 60 A+ EVO

画期的な光学システム

QATMが開発した自社製レンズシステムは、新たな基準を打ち立てました。

経験豊富な冶金学者は、Qness 10 / 60 A+が提供する画質は、あらゆる面で定評ある高性能顕微鏡に匹敵すると認めています。最新のコンセプトと光学系の新しいレンズにより、DIN EN ISO6507-1/2:2018に準拠した最も厳しい物理的な「試験システムの定義」要件を完全に満たすことができます。



QNESS 60 A+ EVO

試験負荷の種類

電子制御された全自動試験サイクルは、迅速かつ正確な硬さ試験を実現し、迅速な試験方法の変更や焦点面の自動検出も可能です。Ready to Testパッケージにより、すべてのビッカース硬さ試験法が標準的な納入範囲で可能です。

BRINELL

DIN EN ISO 6506, ASTM E-10
HBW 1/1 · HBW 1/2.5 · HBW 1/5 · HBW 1/10 · HBW 1/30 · HBW 2.5/6.25 · HBW 2.5/31.25 · HBW 2.5/62.5 · HBW 5/25 · HBW 5/62.5

ROCKWELL

DIN EN ISO 6508, ASTM E-18
HRA - HRF · HR15-N/T · HR30-N/T · HR45-N/T

VICKERS

DIN EN ISO 6507, ASTM E-92, ASTM E-384
HV 0.00025* · HV 0.0005* · HV 0.001 · HV 0.002 · HV 0.003 · HV 0.005 · HV 0.01 · HV 0.02 · HV 0.025 · HV 0.05 · HV 0,1 · HV 0,2 · HV 0,3 · HV 0,5 · HV 1 · HV 2 · HV 2,5 · HV 3 · HV 5 · HV 10 · HV 20 · HV 30 · HV 50 · HV 60

KNOOP

DIN EN ISO 4545, ASTM E-92, ASTM E-384
HK 0.001 · HK 0.002 · HK 0.005 · HK 0.01 · HK 0.015 · HK 0.02 · HK 0.025 · HK 0.05 · HK 0.1 · HK 0.2 · HK 0.3 · HK 0.5 · HK 11 · HK 2

変換機能を内蔵：DIN EN ISO 18265, DIN EN ISO 50150, ASTM E-140。 * 規格に準拠していない

QNESS 60 A+ EVO

顕微鏡検査とQPIX INSPECTによる分析

位相分析

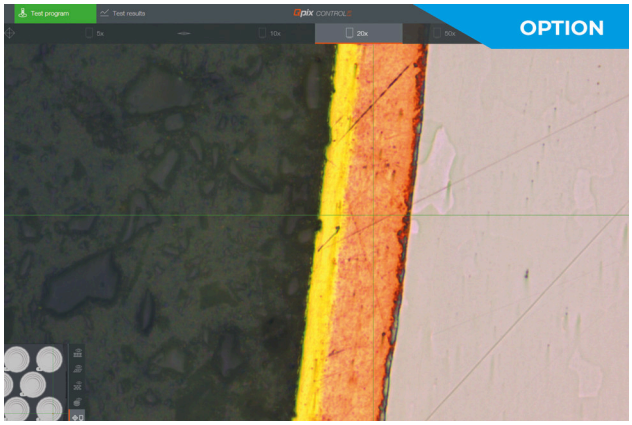
DIN 9042, ASTM E-562, ASTM E-1245

- 画像オブジェクトの自動寸法調整
- 分析結果をサーフェスのパーセンテージ、または公称サーフェス値として表やダイアグラムで提供

粒子径測定

DIN EN ISO 643, ASTM E-112

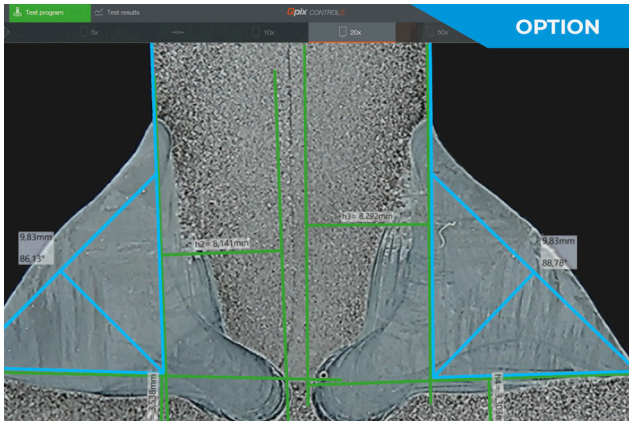
- 粒子径は直線法または円形断面法で決定する。
- 分析結果を表または図で提供
- エイブラムス・サークル、ヘイン・ライン、スナイダー・グラフ・ライン



層厚測定

DIN EN ISO 1463

- 層厚の決定
- 水平、垂直、放射状レイヤーの半自動ゲージング。



溶接シームの測定

DIN EN ISO 5817

- 溶接継目の標準化された測定と評価
- 良品・不良品の自動評価とレポート作成

QNESS 60 A+ EVO

革新的なオペレーション

テストスペースの照明

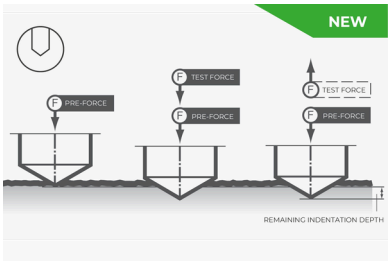
すべての機器に新開発のLED作業用照明を搭載。シングルピーステストのためのサンプルの位置決めが容易になりました。

2つのZ軸を持つ垂直方向のコンセプト

垂直方向の動きを2つの軸に分散させることで、決定的なメリットが得られます。1つ目のZ軸ではダイナミックなモーションコントロールが可能で、圧子を試験面に向けて最大30mm/sで素早く便利に配置することができます。QATMシステムに追加された第2のZ軸は、高解像度の位置決めシステムであり、力の適用と集中をより正確に行うことができます。

8ポジションのツールチェンジャー

ビッカース/ヌープ/ブリネル硬さ試験機の最新型タレットには、最大8種類のテストダイヤモンドやレンズを取り付けることができます。コンパクトな構造でありながら、20°の角度がついているため、試験室での優れた視認性を保証します。



新しいロックウェル試験法

ビッカース硬さ試験機、ヌープ硬さ試験機、ブリネル硬さ試験機に加え、ロックウェル硬さ試験機でも測定が可能になりました。この目的のために、特別なロックウェル試験モジュールが開発されました。

QNESS 60 A+ EVO

インテリジェントな操作

CASテクノロジー

革新的なCAS（Collision Avoiding System）技術は、衝突や操作ミスの影響を可視化する予測的な3Dモーション計算により、デバイス内の機械部品を保護します。

デジタルノギス

デジタルキャリパーはQpix Control2システムと互換性があり、部品の寸法、高さ、直径をワイヤレスで読み取り、ボタンを押すだけでソフトウェアに入力できます。A+硬さ試験機のテストヘッド高さ制御は、手動入力の必要なく、完全に自動で試験高さに到達します。

点灯するステータス表示

暗闇に光をもたらす

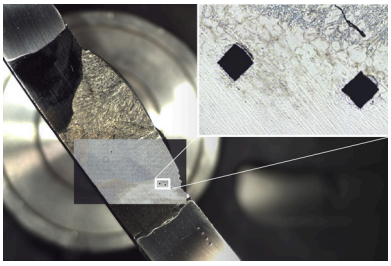
QATMロゴの点灯により、現在の機器の状態が一目でわかります。フラッシュ間隔の範囲は、装置が自動的に動作しているか、あるいはラボ中のスタッフが新しいタスクに自由に使用できるかを示します。さらに、標準で搭載されているLEDテストスペース照明は、サンプルやサンプルホルダーを正しくセットアップできるだけでなく、A+バージョンでは、サンプルイメージングのための均一な光量を保証します。

QNESS 60 A+ EVO

先駆的な技術

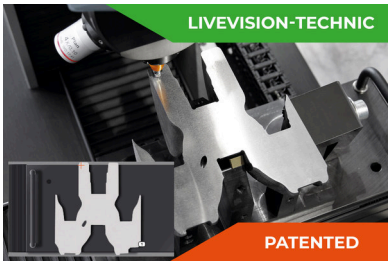
サンプルイメージカメラ

追加カメラ（視野52 x 39 mm）により、数秒でサンプルの画像が撮影されます。この画像は、特にDOUBLE-VIEW TECHNOLOGYとの組み合わせで、ソフトウェア内での優れたナビゲーションサポートを提供し、自動的にコンパイルされる検査報告書の文書化を支援します。



高解像度サンプル画像（HRI）

より広い範囲の高画質画像が必要な場合（溶接継ぎ目の測定など）、HRI機能を使ってその範囲をスキャンすることができます。Qpix Control 2ソフトウェアが、個々の画像を1つの大きな全体画像に自動的に合成します。



特注サンプルホルダー

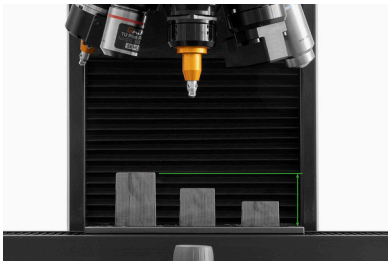
同一のサンプルを3Dモデルとしてソフトウェアにスケールアップして設定することができます。

正確な位置決めと広いテストスペース

3軸すべてにインクリメンタル測定システムを搭載。軸とタレットは4µmの精度で位置決めできるため、古典的な微小硬さ試験に最適なソリューションです。シリーズ測定は、繰り返し正確にアプローチすることができます。

QNESS 60 A+ EVO

ユニークな実装

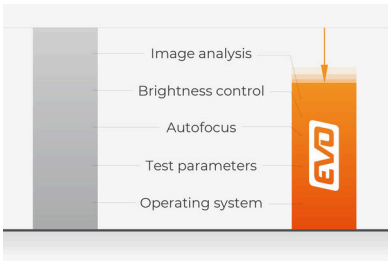


異なるテストの高さ

独自の構造を持つ高剛性ツールチェンジャーターレットにより、試験エリア内の様々な高さの試験片を配置することができます。革新的なCAS技術により、衝突からユニットを保護します。

さらに広くなったワークルーム

オプションの大型スライドを使用すると、試験テーブルの表面積が300 x 120 mmに倍増します。必要に応じて、試験高さを150 mmから260 mmに延長することもできます。



パフォーマンスの最適化と静音設計

最適化された試験パラメータと、シリアルオートフォーカス、輝度調整、画像解析のための短いインターバルにより、新マイクロ硬さ試験機シリーズの硬さ試験装置を日常的に操作する際のサイクルタイムは、従来モデルよりもさらに短縮されています。新しい機械コンセプトのさらなる利点は、操作および動作時のノイズの低減に重点を置いていることで、特に実験室での作業に適しています。

充実した基本機能

QATMのベースモデルには、いくつかの省力化機能がすでに搭載されています。最適化されたオートフォーカスシステム、輝度の自動調整、複数の評価モードによる硬さ試験の自動画像評価、プロトコルジェネレータ内蔵。

QNESS 60 A+ EVO

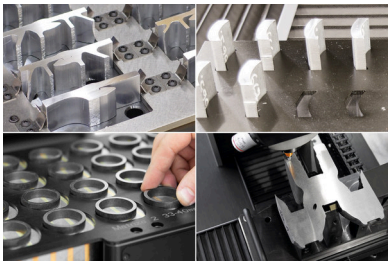
サンプルハンドリング

埋め込みサンプル

クランプフォースリミッターを内蔵した新設計のホルダーにより、試料を確実にクランプすることができ、試料のセンタリングや位置決めが容易になりました。1、4、8ポジションのホルダーと、メートル法とインペリアル法の幅広いサンプル径に対応したアダプターリングをご用意しています。

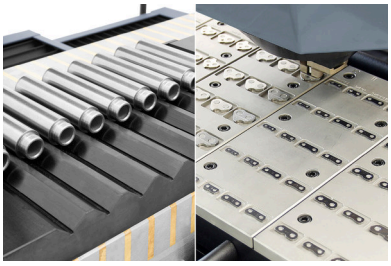
非包埋サンプル

ユニバーサルサンプルホルダーには、ほとんどすべての形状の部品を取り付けることができます。4本のクランプボルトは、様々なT溝に可変的にセットできます。



特殊クランプ装置

QATMは、複雑な要件やクランプ装置に関するアドバイスのために最適な場所です！お客様のために、アドバイス、考案、カスタマイズ、ソリューションの実装をさせていただきます。信頼できる結果を保証できるのは、適切なコンポーネントのクランプソリューションだけです。



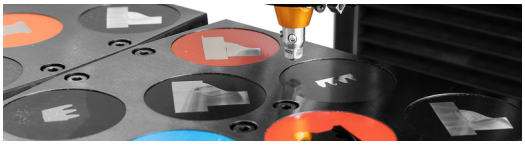
同一のサンプルテスト

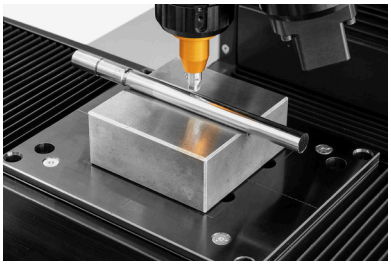
テストパターン、テスト方法、ユーザーフィールドなど、あらゆる関連データを、あらかじめ定義されたサンプルマガジンで起動することができます。QATMは、あらゆる要件に最適なクランプセットアップ、マトリックス、カセットシステムを提供することができます。

8つ装填可能なサンプルホルダー

完全自動化の完成形

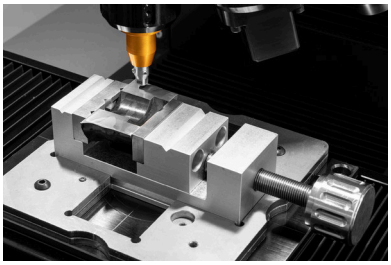
QATM sample holders are designed to ensure maximum throughput. ‘A+’ device test tables include enough space for an 8-fold sample holder as standard; up to two holders can be used in parallel with the optional 300 mm slide.





プリズム

QATMプリズムは、円形部品の検査も可能にします。利点：3Dモデルをソフトウェアに統合することで、コンポーネントの中心と各パーツの最高点が自動的に決定されます。



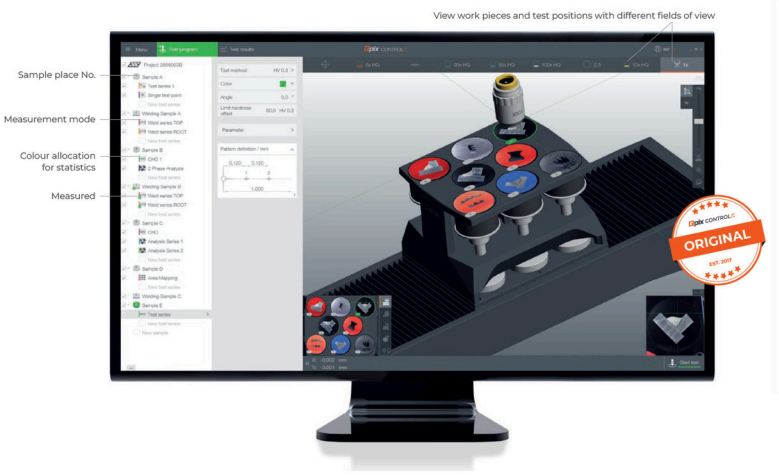
バイス

わかりやすく整理された広く堅牢な試験室は、汎用性を促進します。さらに、従来のバイスに試料を直接クランプすることで、試料準備に必要な労力が軽減され、将来可能な試験用途の幅が広がります。また、QATMバイスには追加テンプレートも用意されており、試料を正確に同じ位置で繰り返しクランプすることができます。

画期的な3D操作コンセプト

硬さ試験機のための次世代ソフトウェア

直感的でわかりやすく整理されたプロ仕様。Qpix Control2は、ブリネル/ヌープ/ビッカース硬さ試験機用の次世代ソフトウェアで、お客様からのフィードバックや意見をもとに、最大限の使いやすさを目指して開発されました。テストヘッドの自動高さ調整や非接触式探傷機能、サンプルホルダーの完全な統合、3D画像のCAD互換性、ソフトウェアに含まれる分かりやすい3D制御要素やビューなど、様々な利点があります。

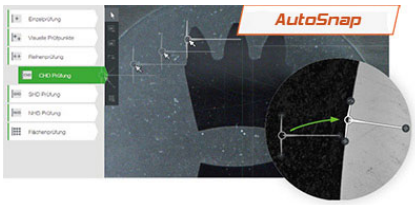


3つの手順だけで試験結果を提供

試料の装着、パターンの設定、試験の開始

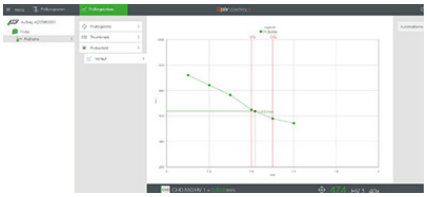
1 | 試料の装着

試験機が自動的に試料ホルダーの高さまで動きます。試料の写真が自動的に撮影されます。



2 | パターンの設定

測定パターンを希望する位置までドラッグします。一連の測定点を自動的に整列する機能が備わっているので、測定点の位置が補正されます。

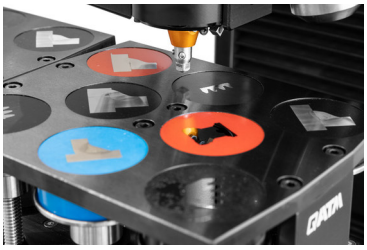


3 | 試験の開始

該当の硬さ試験規格の試験法に従って、完全自動で試験が実施されます。

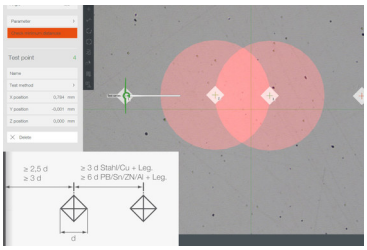
QPIX CONTROL2

革新的なソフトウェア機能



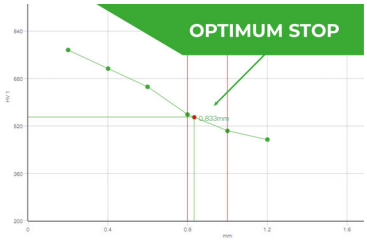
完全自動式硬さ試験

複数のプログレッションと試料を作成し、「無人で」処理（1回の試験実行で60のプログレッションを8種類の異なる試料で処理）。



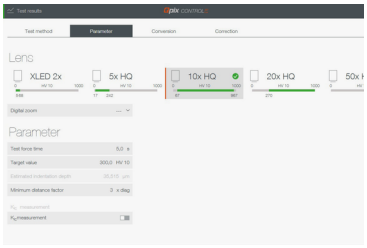
自動最小距離

テストポイント間の距離は、最小標準距離まで全自動で生成される。これにより、テスト結果がより正確になります。距離が規格の要求値より小さい場合、影響を受けるテストポイントはそれに応じてハイライトされます。



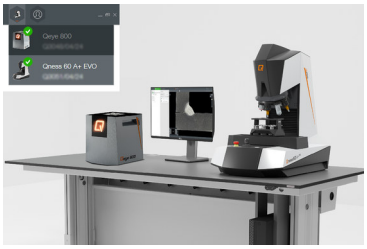
最適な停止位置で時間を節約

すべてのくぼみを計測してから硬さ値を計算し、硬さの下限値を下回ると測定を完了させます。試験全体にかかる時間を縮小できます。



レンズ選択の簡素化

選択された方法（HV10など）に基づき、測定可能な各レンズに適した硬度範囲が表示されます。最適なレンズはハイライト表示されます。

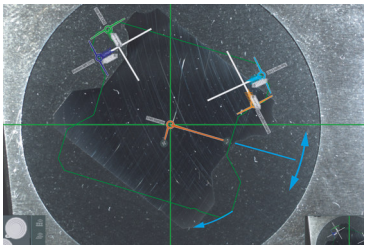


デュアルシステム

Qpix Control 2ソフトウェアを使用すれば、複数のQATM装置（例えばQeye 800とQness 60 A+ EVO）を同じPCシステムで操作することができます。ソフトウェア上で2台の装置を簡単に切り替えられます。

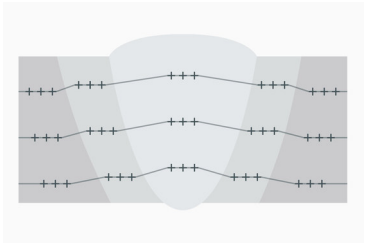
QPIX CONTROL2

専門的なソフトウェア機能



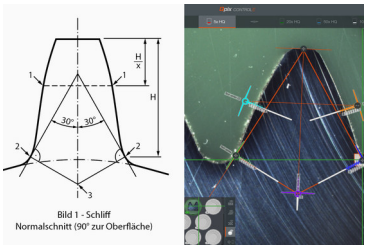
テンプレート機能

繰り返しのテストに最適。ワークピース上の「テストポイント・マッピング」を直接、基準線やベンチマークに合わせることができる。サンプル画像は、明確に構成されたテストレポートに使用することができる。



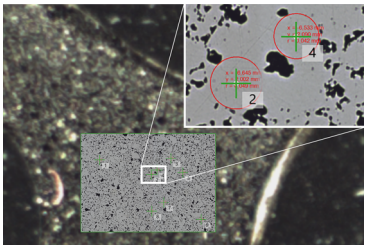
溶接サンプルのテストと分析

「アドバンスド・ウェルディング」機能をシリアルで提供することにより、ブリネル/ヌープ/ビッカース硬さ試験用のテストマッピングを、規格（EN ISO 9015およびEN ISO 22826など）に準拠した形で簡単に統合することができます。



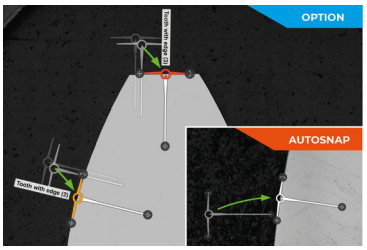
歯の側面のテスト

特に歯の側面のテストでは、時間のかかるテストポイントの作成は、あらかじめ定義されたテンプレートによって最小限に抑えられています。A+バージョンでは、HV30とHV1の間の標準化された手順全体を1台のデバイスで行うことができます。



焼結部品用モジュール

このモジュールを使用すると、特に焼結試料の場合、部品上の領域を簡単に定義し、硬さ試験点の数を定義することができます。ソフトウェアは、選択された領域内で、硬さ試験用のくぼみを配置できる位置を自動的に検索します。



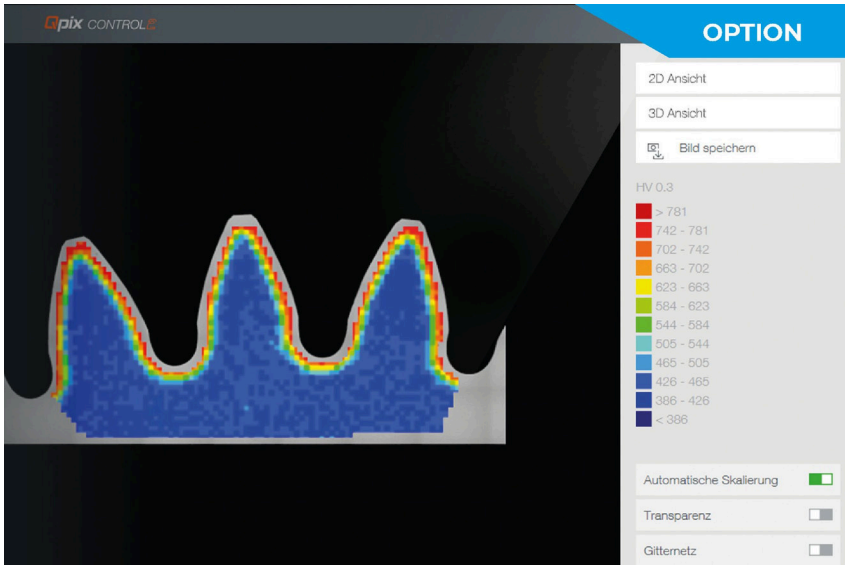
エッジ認識

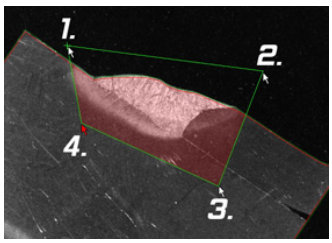
エッジ認識では、プロジェクトやテンプレートを使用する際に、テスト行の開始点をサンプルのエッジに自動的に適合させることができます。このモジュールは自動化の度合いを大幅に高めます。

OPTIONAL SOFTWARE MODULE

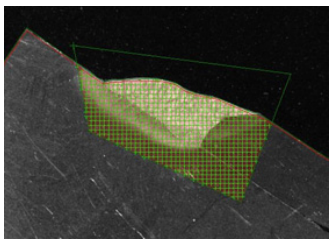
2D/3D HARDNESS CHART

オプションのソフトウェアモジュール「2D/3D硬さチャート」は、特に熱処理された材料の全断面における硬さ分布を詳細に把握するための最適なツールです。これは、材料探索、溶接試験、損傷分析において非常に重要です。

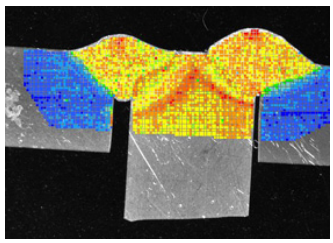




1 | 領域の作成



2 | グリッドの定義



3 | 2Dでの表示

オプションのアップグレード

IPCテクノロジー／回転式圧子

IPC - 'Indenter Parallel to Contour' (オプション)。輪郭に沿ったヌープ圧子のルートとポイントは、オペレーターが手動、ソフトウェア設定、または全自動で選択することができます。回転駆動部を内蔵したコンパクトな圧子ユニットは、層状やワークのエッジに沿った硬さ試験を全自動で行うことができます。

STRUCTURAL ANALYSIS MADE EASY

QPIX検査ソフトウェアモジュール

直感的でユーザーフレンドリーなQpix INSPECTソフトウェアの機能は、顕微鏡評価と結果の文書化のための包括的なツールボックスを提供します。この多機能ソフトウェアは、お客様固有の測定タスクに合わせてカスタマイズしたり、アドオンモジュールで補完することができます。

検査段階の分析

- 画像オブジェクトの自動寸法計測
- DIN 9042、ASTM E-562、およびASTM E-1245に基づく相分率の評価

検査層の厚さ測定

- DIN EN ISO 1463に基づく層の厚さの決定
- 水平、垂直、半径方向の層を半自動で測定

粒子径の測定

- 粒子径はDIN EN ISO 643およびASTM E-112に準拠し、直線法または円形断面法で測定
- 表や図で示された分析結果

検査 溶接継ぎ目の測定

- 標準化された測定と溶接継ぎ目の評価
- 良品/不良品の自動評価とレポート作成

インダストリー4.0

明日のために

Qconnectは、QATM Qpix Control2ソフトウェアのインターフェイスで、シリアル製造、オープンXMLインターフェイス（双方向）、QDAS Plug-In+などの事前に指定されたプラグインソリューションから、QATMが完全に実装するお客様固有の接続ソリューションまで、デバイス間接続の完全なポートフォリオをお客様に提供します。

IOT - INTERNET OF THINGS

デバイスへのリモートアクセスのためのプラットフォーム

QpixControl2とQpixT2ソフトウェアを搭載したすべてのQATM硬さ試験機は、Verder Scientific IoTプラットフォームにシームレスに統合され、機能強化とシームレスな接続性を提供します。

- **リアルタイム・モニタリング：**世界中のどこからでもリアルタイムで機械を監視します。
- **ライブ通知：**即座のアラートとアップデートで先手を打ちましょう。
- **簡単バックアップ：**データ保護を簡素化します。
- **自動＆無料ソフトウェア アップデート：**お客様の機械に常に最新のソフトウェアを搭載し、性能と信頼性を最適化します。

認定品質

キャリブレーションとモニタリング

キャリブレーション・マネージャー

QATM Calibration Managerは、自由に設定できる間隔で、必要な試験をオペレータに通知します。試験結果は、ボタンを押すだけで進行中の統計記録に追加されます。

プレミアム硬さ試験片

プレミアムな品質。DIN EN ISOおよびASTMに準拠した独立したDAkkS（ISO/IEC 17025）校正（定期的な規格に準拠した試験のためのソフトウェアを含む）。

NFC経由でのログイン

Qpix Control 2ソフトウェアは、外部NFCリーダーを使用したユーザーログインをサポートしています。NFCタグ/カードによっては、顧客の既存のアクセスカードもプログラム可能です。

QNESS 60 A+ EVO

製品仕様

試験荷重範囲	0.25 gf～62.5 kgf（0.00245～612.92 N）
試験方式	ビッカース、クヌープ、ブリネル、ロックウェル
試験シーケンス	完全自動 / 電子荷重制御
Z-軸	動的、自動化(CAS-Technic)
Z軸移動距離	150 mm (5.91”); オプション: 260 mm (10.2”)
スロート深さ	170 mm (6.69”)
ツール･ポジション	8倍電動工具交換機|最大3硬さ試験機モジュール、最大7レンズ
カメラ･システム	5Mピクセル - CMOSカラー、USB3.0
光学系	ケーラー照明付き直立顕微鏡
絞り	電動
レンズ	XLED 2倍、2.5倍、5倍、10倍、20倍、50倍、100倍
レンズの種類	硬さ試験機および顕微鏡用標準（アクロマート）および高品質（セミアポクロマート）|ブリネル硬さ試験機に最適なXLED
視野（装置による）	0.074x0.055 mm (100x) ~ 2.80x2.10 mm (XLED 2)

QNESS 60 A+ EVO

製品仕様（続き）

サンプル･イメージ･カメラ	5 Mpixel - CMOS color, USB3.0 | 52 x 39 mm (2.05×1.54”)
試験アンビル / XYクロス･スライド	自動クロススライド
テーブル･サイズ	150 x 120 mm (5.91 x 4.72”)、オプション 300 x 120 mm (11.8 x 4.72”)
位置決め精度	+/-0.2µm
クロススライド時のトラバースパス	X 150, Y 150 mm (5.91 x 5.91”); オプション: X 300 x Y 150 mm (11.8 x 5.91”)
制御要素	非常停止、スタートボタン、ジョイスティックX/Y/Z
ソフトウェア	Qpix Control2
ワークピースの最大重量	50 kg(110ポンド)
標準機の重量	60 kg(132.3ポンド)
基本装備を含む	インデンタ ビッカース ASTM + DAkkS; レンズ HQ 5x、HQ 20x、HQ 50x
インターフェイス	1xUSB3.0
電源	100~240 V~1/N/PE、45~65 Hz

QATMによる消耗品

パーフェクト硬さ試験機

加工要件（知識、慎重な加工、消耗品と機器の正しい選択）を充足することで、信頼性、安全性、効率性の高い硬度試験が実現します。

QNESS 60 A+ EVO

お問い合わせ →

qatm.com/jp/contact/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=Q01QA0209B

見積依頼 →

qatm.com/jp/products/hardness-testing/micro-hardness-tester/configurator/

オンラインで製品を見る →

qatm.com/jp/products/hardness-testing/micro-hardness-tester/qness-60-a-evo/

QATM
a VERDER company

© QATM – qatm.com / Content may be subject to modifications or corrections