



DUROMÈTRES VICKERS / KNOOP / BRINELL / ROCKWELL

QNESS 60 A+ EVO

qatm.com/fr/produits/essai-de-durete/micro-durometre/qness-60-a-evo/

QNESS 60 A+ EVO

MICRO-DUROMÈTRE

La nouvelle série de duromètres Vickers / Knoop / Brinell Qness 60 EVO élève les essais de microdureté micro et petites charges à un niveau jusqu'ici inégalé : les appareils de laboratoire haut de gamme de la nouvelle génération combinent le meilleur des mondes des essais de dureté et de la microscopie, sans compromis et avec un confort d'utilisation maximal.

L'optique révolutionnaire avec système de caméra couleur garantit des résultats répétables et fiables pour chaque cas d'application.

Le modèle innovant EVO de ce duromètre Vickers / Knoop / Brinell / Rockwell promet une automatisation parfaite et dispose d'un contrôle de positionnement de haute précision pour les trois systèmes d'axes avec des échelles en verre.

Les séquences XYZ flexibles pour des milliers de points d'analyse permettent un débit d'échantillons très élevé, sans aucune influence de l'opérateur.

Les microduromètres QATM s'intègrent parfaitement à la plateforme IoT de Verder Scientific et offrent une surveillance en temps réel à distance, des notifications en direct, des sauvegardes faciles et des mises à jour logicielles automatiques.



QNESS 60 A+ EVO

AVANTAGES PRODUIT

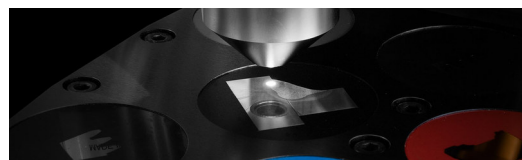
- | Large gamme de forces d'essai (0,25 g – 62,5 kg)
- | Paquet prêt à tester, contient : diamant Vickers certifié ASTM+DAkkS et lentilles de haute qualité 5x / 20x / 50x
- | Tourelle motorisée avec 8 positions
- | Logiciel Qpix Control2 avec commande 3D innovante
- | Activation des modules logiciels de microscopie INSPECT
- | Cycles d'essai et d'analyse entièrement automatisés et sans intervention humaine
- | XYZ axis control with direct optical path measuring system (table position accuracy of +/- 2 µm)
- | Uniquement pour la variante A+ : caméra d'échantillonnage avec prise de vue automatique (52 x 39 mm)

QNESS 60 A+ EVO

SYSTÈME OPTIQUE RÉVOLUTIONNAIRE

Le système de lentilles développé et fabriqué par QATM pose de nouveaux jalons. Outre la qualité d'image cristalline pour les essais de dureté, l'éclairage de Köhler avec lumière LED blanche et diaphragme d'ouverture motorisé assure un contraste idéal, même à fort grossissement.

Les métallurgistes expérimentés confirment : la qualité d'image du Qness 10 / 60 A+ est comparable dans tous les domaines à celle des microscopes haut de gamme. Les nouveaux objectifs et le système de mesure répondent aux exigences de la norme DIN EN ISO 6507-1/2:2018.



QNESS 60 A+ EVO

MÉTHODES D'ESSAIS & GAMME DE CHARGE

Les duromètres QATM analysent avec précision selon toutes les méthodes d'essai courantes et couvrent un large spectre. Les cycles d'essai entièrement automatiques à commande électronique assurent un essai de dureté rapide et précis, ainsi qu'un changement rapide de méthode et une reconnaissance automatique du plan de netteté. Avec le package Ready to Test, toutes les méthodes d'essai Vickers sont déjà possibles dans la livraison standard.

MICRO-DUROMÈTRE / QNESS 60 A+ EVO



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

Conversions intégrées : DIN EN ISO 18265, DIN EN ISO 50150, ASTM E-140. * non conforme aux normes

QNESS 60 A+ EVO

MICROSCOPIE & ANALYSE AVEC QPIX INSPECT



ANALYSE DE PHASE

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

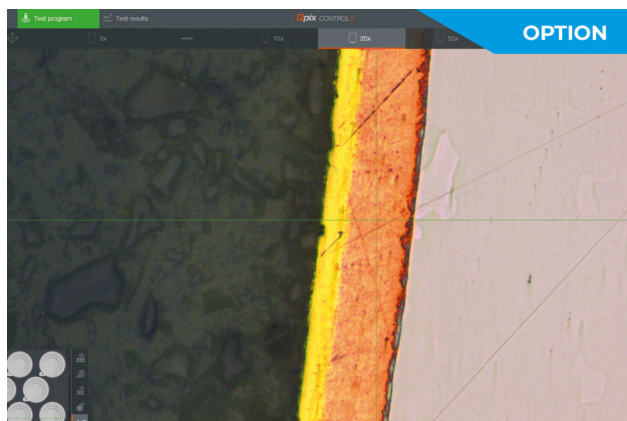
- | Mesure automatique de l'image-objet
- | Sortie des résultats d'analyse sous forme de pourcentage de surface ou de valeur nominale de surface sous forme de tableau ou de diagramme



DÉTERMINATION DE LA GRANULOMÉTRIE

DIN EN ISO 643, ASTM E-112

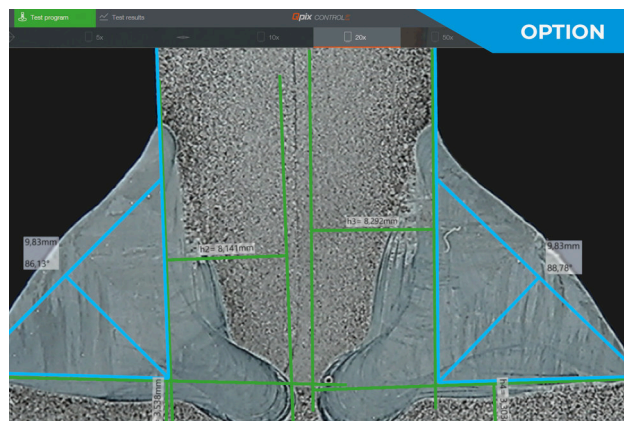
- | Détermination de la taille des grains par la méthode de la coupe linéaire ou circulaire
- | Résultats d'analyse sous forme de tableau ou de diagramme ; Abrams Circles, Heyn Lines, Snyder-Graff Line



MESURE DE L'ÉPAISSEUR DE COUCHE

DIN EN ISO 1463

- | Détermination de l'épaisseur de la couche ; mesure semi-automatique des couches horizontales, verticales et radiales



MESURE DES CORDONS DE SOUDURE

DIN EN ISO 5817

- | Mesure et évaluation des cordons de soudure conformément aux normes
- | Évaluation automatique bon/mauvais et génération de protocoles

QNESS 60 A+ EVO

UTILISATION INNOVANTE



ÉCLAIRAGE ZONE DE TRAVAIL

Tous les appareils sont équipés du nouvel éclairage LED de l'espace de travail : positionnement simplifié des échantillons pour les essais en pièce unique.



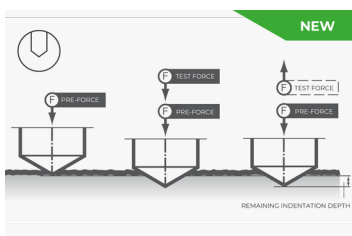
CONCEPT VERTICAL AVEC 2 AXES Z

Il y a des avantages décisifs à répartir le mouvement vertical sur deux axes. Le premier axe Z permet de positionner le pénétrateur rapidement et facilement à une vitesse pouvant atteindre 30 mm/s. Le deuxième axe Z du système QATM offre un positionnement haute résolution pour une plus grande précision dans l'application de la force et la mise au point de l'image.



TOURELLE MOTORISÉE 8 POSITIONS

Jusqu'à 8 pénétrateurs ou objectifs différents peuvent être montés sur la tourelle de test ultramoderne. La structure compacte est inclinée à 20° pour garantir une excellente visibilité de la zone d'essai. Les modules de dureté modulaires permettent d'adapter les équipements Brinell et Knoop après livraison.



NOUVELLE MÉTHODE D'ESSAI ROCKWELL

En plus des méthodes optiques Vickers, Knoop et Brinell, les nouveaux micro-duromètres permettent désormais d'effectuer des mesures Rockwell. Un module d'essai Rockwell spécial a été développé à cet effet.

QNESS 60 A+ EVO

UTILISATION INTELLIGENTE



TECHNOLOGIE CAS

La technologie innovante CAS (Collision Avoiding System) protège les parties mécaniques de l'appareil en utilisant des calculs prédictifs de mouvement en 3D pour visualiser les effets des collisions et des erreurs de fonctionnement.



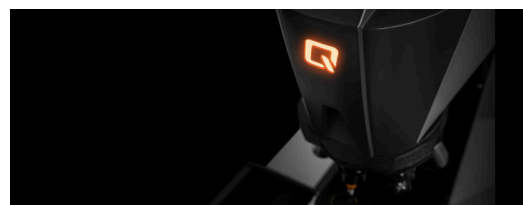
PIED À COULISSE DIGITAL

Le pied à coulisse compatible Qpix Control2 permet de mesurer directement les composants et de transférer la hauteur ou le diamètre des pièces dans le logiciel par simple pression sur un bouton et sans câble. La commande de hauteur de la tête d'essai des duromètres A+ atteint ainsi le niveau d'essai automatiquement, sans saisie manuelle.

AFFICHAGE LUMINEUX DU STATUT

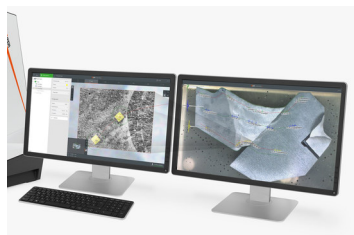
ILLUMINE L'OBSCURITÉ

Le logo QATM éclairé affiche l'état actuel de l'appareil en un coup d'œil. Son clignotement indique si l'appareil fonctionne automatiquement ou s'il peut être utilisé pour de nouvelles tâches. L'éclairage LED de la zone de test permet de positionner correctement échantillons et porte-échantillons ; dans la version A+, il garantit une intensité lumineuse uniforme pour l'imagerie.



QNESS 60 A+ EVO

TECHNOLOGIE PIONNIÈRE



CAMÉRA MACRO

En quelques secondes, l'image de l'échantillon est prise avec la caméra supplémentaire (champ de vision 52 x 39 mm). Elle sert, en combinaison avec la TECHNIQUE DOUBLE VUE, d'aide à la navigation dans le logiciel et à la documentation dans le rapport d'essai.

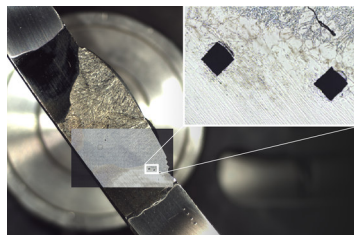
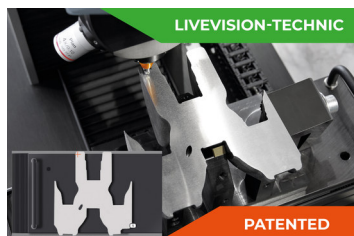


IMAGE D'ÉCHANTILLON À HAUTE RÉOLUTION (HRI)

Lorsque des images de haute qualité de grandes surfaces sont nécessaires (par exemple pour les mesures de cordons de soudure), la fonction HRI permet de scanner la surface. Le logiciel Qpix Control 2 assemble automatiquement les images individuelles en une grande image globale.



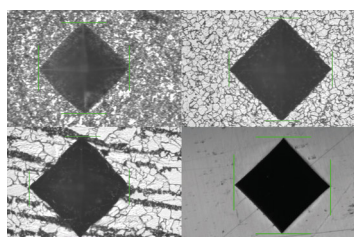
PORTE-ÉCHANTILLON SUR MESURE

Des échantillons identiques peuvent être configurés dans le logiciel comme modèles 3D.



POSITIONNEMENT PRÉCIS, GRAND ESPACE DE TRAVAIL

Les 3 axes sont équipés d'un système de mesure incrémental. Les axes et la tourelle peuvent être positionnés avec une précision de 4 µm, ce qui en fait la solution parfaite pour les essais de microdureté classiques. Les mesures en série peuvent être effectuées avec précision et de manière répétée.



DÉTECTION DE LA SURFACE DE L'EMPREINTE

La reconnaissance réglable de l'empreinte de dureté réduit l'effort de préparation des échantillons sur des surfaces non optimales, notamment attaquées ou meulées.

QNESS 60 A+ EVO

MISE EN ŒUVRE UNIQUE



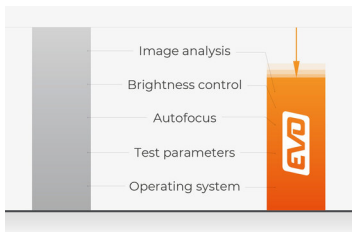
DIFFÉRENTES HAUTEURS D'ESSAIS

La construction unique de la tourelle motorisée hautement dynamique permet de positionner les éprouvettes à différentes hauteurs dans la zone d'essai. La technologie CAS innovante protège l'appareil contre les collisions.



UN ESPACE DE TRAVAIL ENCORE PLUS GRAND

La grande table en option permet de doubler la surface de la table d'essai à 300 x 120 mm. Sur demande, il est également possible d'augmenter la hauteur de contrôle de 150 mm à 260 mm.



PERFORMANCES OPTIMISÉES ET CONCEPTION SILENCIEUSE

Des paramètres d'essai optimisés et des temps réduits pour l'autofocus de série, le réglage de la luminosité et l'évaluation des images permettent des temps de cycle uniques, encore plus rapides que le modèle précédent. Le nouveau concept de machine est particulièrement silencieux en fonctionnement.



UNE GAMME COMPLÈTE DE FONCTIONS DE BASE

Système autofocus optimisé · Régulation automatique de la luminosité · Évaluation automatique de l'image pour les essais de dureté avec plusieurs modes d'évaluation · Générateur de protocole intégré

QNESS 60 A+ EVO

MANIPULATION D'ÉCHANTILLONS



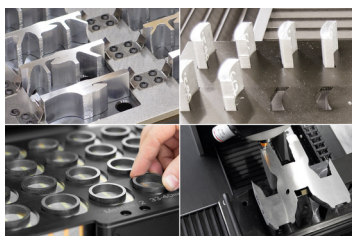
ÉCHANTILLONS ENROBÉS

La fixation sûre des échantillons grâce à un porte-échantillon redessiné avec limiteur de force de serrage intégré simplifie leur centrage et leur positionnement. Disponible avec 1, 4 ou 8 positions et des bagues d'adaptation pour de nombreux diamètres métriques et impériaux.



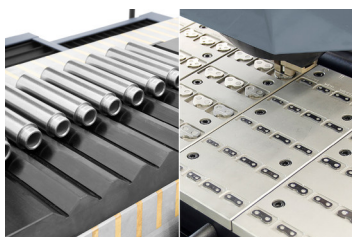
ÉCHANTILLONS NON ENROBÉS

Les composants de presque toutes les géométries peuvent être fixés dans le porte-échantillons universel. Quatre boulons de serrage peuvent être réglés de manière variable dans différentes rainures en T.



DISPOSITIFS DE SERRAGE SPÉCIAUX

QATM est l'interlocuteur idéal pour les exigences et les dispositifs de serrage complexes. Conseil, conception et mise en œuvre d'une solution sur mesure : seul un serrage correct des composants permet de garantir des résultats fiables.



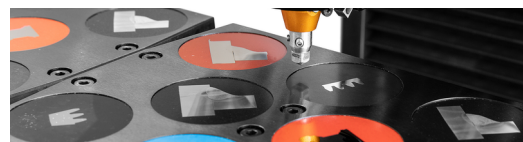
ESSAIS SUR ÉCHANTILLONS IDENTIQUES

Les échantillons répétitifs peuvent être enregistrés comme modèles. Toutes les données pertinentes, telles que les échantillons, la méthode d'essai et les champs utilisateur, sont activées via des magasins d'échantillons définis. QATM fournit des dispositifs de serrage, matrices ou systèmes de cassettes adaptés.

PORTE-ÉCHANTILLONS 8 POSITIONS

AUTOMATISATION COMPLÈTE

Les porte-échantillons QATM sont conçus pour un débit d'échantillons maximal. Les tables d'essai des appareils A+ peuvent contenir en série un porte-échantillon à 8 positions, et jusqu'à deux porte-échantillons simultanément avec la table de 300 mm disponible en option.



PRISMES

Les prismes QATM permettent également de contrôler des pièces rondes. Grâce à l'intégration du modèle 3D dans le logiciel, le centre de la pièce et son point le plus élevé sont automatiquement déterminés.



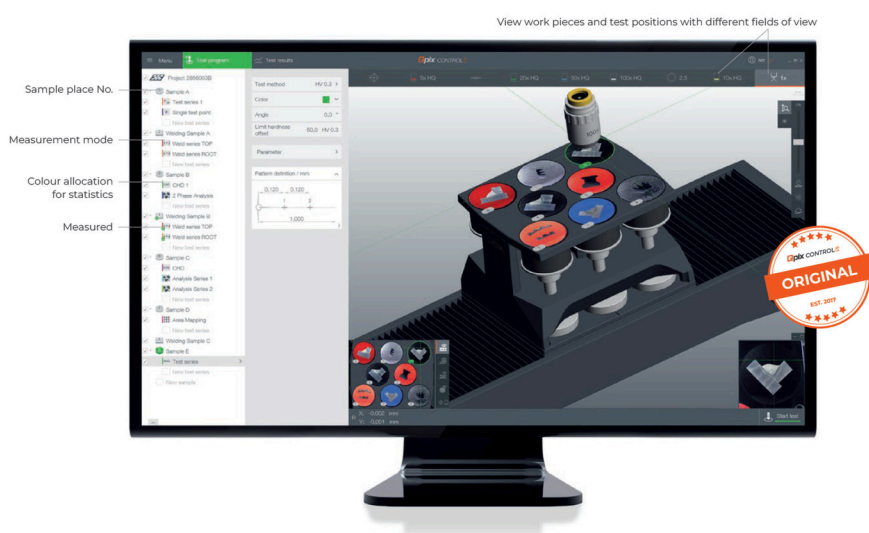
ÉTAUX

L'espace d'essai clair, grand et robuste confère une grande universalité. Le serrage direct des échantillons dans des étaux usuels réduit leur préparation et élargit les applications possibles. Les étaux QATM sont également disponibles avec des gabarits pour une fixation répétitive à la même position.

CONCEPT RÉVOLUTIONNAIRE DE FONCTIONNEMENT EN 3D

LOGICIEL QPIX CONTROL2

Intuitif, clairement organisé et professionnel : Qpix Control2, la nouvelle génération de logiciel de test de dureté, a été développé sur la base des commentaires des clients pour une convivialité maximale. La tête d'essai bénéficie d'un réglage automatique de la hauteur et d'une exploration sans contact, d'une intégration du porte-échantillon Qness, d'une compatibilité CAO avec l'imagerie 3D et d'éléments de contrôle et de vues 3D faciles à comprendre.

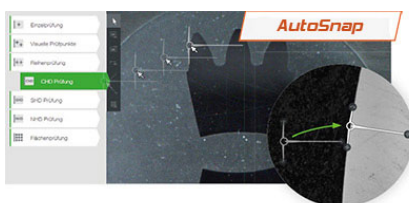


CHARGER LES ÉCHANTILLONS, CHARGER LA FILIATION, DÉMARRER VOTRE RÉSULTAT EN 3 ÉTAPES



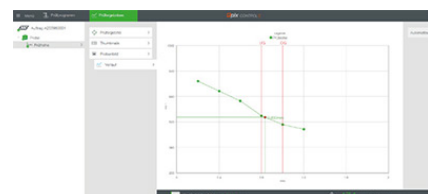
1 | CHARGER LES ÉCHANTILLONS

La machine se déplace automatiquement à la hauteur du porte-échantillon. L'image de l'échantillon est prise automatiquement.



2 | CHARGER LA FILIATION

Faire glisser la filiation jusqu'à la position souhaitée. La fonction Auto-Snap corrige automatiquement le point de départ et l'angle de la filiation.

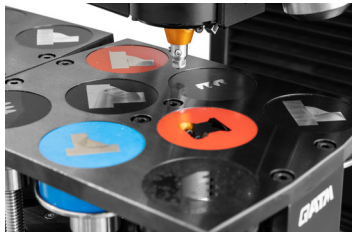


3 | DÉMARRER LA SÉQUENCE

La séquence d'essai est exécutée conformément aux normes pour les essais de dureté.

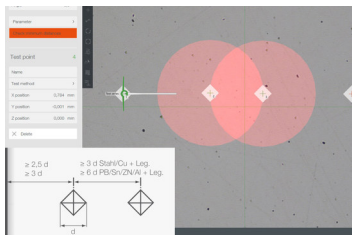
QPIX CONTROL2

FONCTIONS LOGICIELLES INNOVANTES



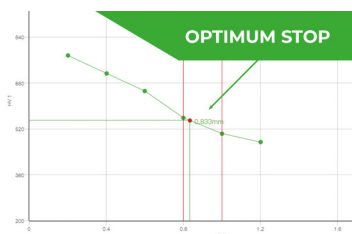
ESSAIS DE DURETÉ ENTIÈREMENT AUTOMATIQUES

Plusieurs filiations et échantillons sont créés et réalisés de manière autonome (p. ex. 60 filiations sur 8 échantillons différents en un seul test).



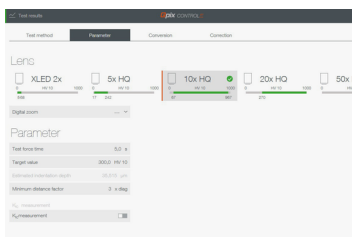
DISTANCE MINIMALE AUTOMATIQUE

Les distances entre les points de contrôle sont générées automatiquement selon la distance minimale normalisée. Si la distance est inférieure à celle requise par la norme, les points de contrôle concernés sont mis en évidence.



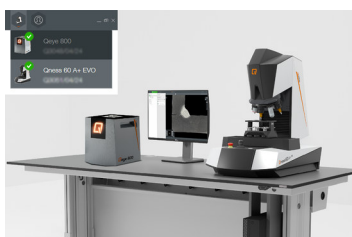
GAGNER DU TEMPS AVEC UN ARRÊT OPTIMAL

Mode test « Effectuer toutes les empreintes – puis la lecture » et « Stop Optimum » pour terminer la filiation dès que la limite de dureté recherchée a été atteinte.



SÉLECTION SIMPLIFIÉE DE L'OBJECTIF

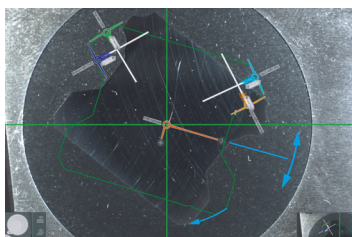
En fonction de la méthode sélectionnée (par exemple HV10), la plage de dureté mesurable s'affiche pour chaque objectif équipé. L'objectif le mieux adapté est mis en évidence.



DUAL SYSTEM

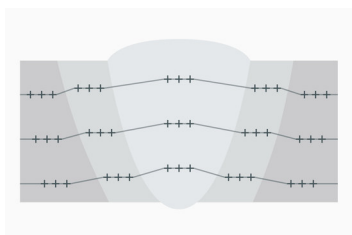
Le logiciel Qpix Control 2 permet de commander plusieurs appareils QATM (par exemple un Qeye 800 et un Qness 60 A+ EVO) avec le même système PC. Dans le logiciel, il est facile de passer d'un appareil à l'autre.

FONCTIONS LOGICIELLES SPÉCIALISÉES



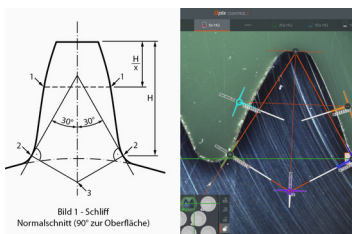
FONCTION MODÈLE

Idéale pour les tests répétitifs : alignement des cartographies des points de test sur l'échantillon à l'aide de lignes et de points de repère. L'image de l'échantillon peut être utilisée dans un rapport de mesure structuré.



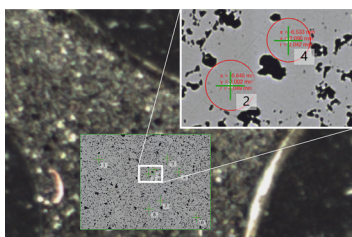
TEST ET ANALYSE D'ÉCHANTILLONS DE SOUDURE

Le module de soudage avancé facilite l'intégration conforme aux normes (p. ex. EN ISO 9015 & EN ISO 22826) de la cartographie des essais. Les modèles prédéfinis peuvent être adaptés à chaque pièce d'essai grâce à des fonctions interactives.



ESSAIS SUR FLANC DE DENTURE

La création des points de mesure est minimisée grâce à des modèles prédéfinis. Le Qness 60 A+ permet de réaliser l'ensemble de la procédure normalisée entre HV30 et HVI avec un seul appareil.



MODULE POUR PIÈCES FRITTÉES

Le logiciel recherche automatiquement une position appropriée dans la zone sélectionnée pour placer les empreintes des essais de dureté.



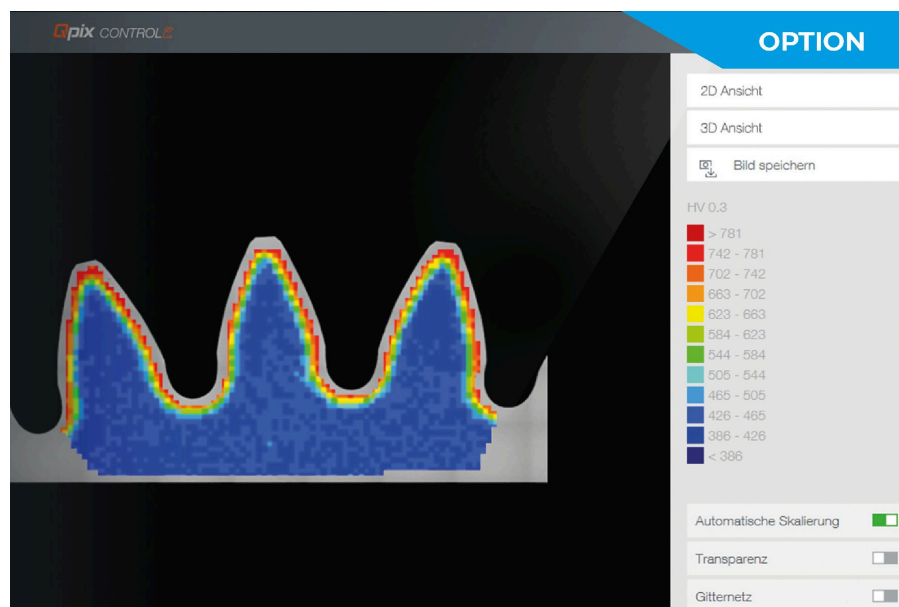
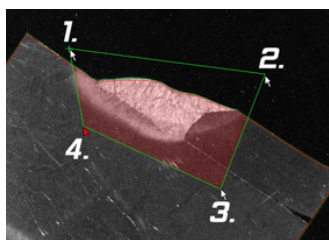
DÉTECTION DE BORD DE PIÈCE

Positionnement automatique du point de départ des filiations sur le bord de l'échantillon lors de l'utilisation de modèles de projets et d'échantillons. Ce module complète la fonction standard AutoSnap.

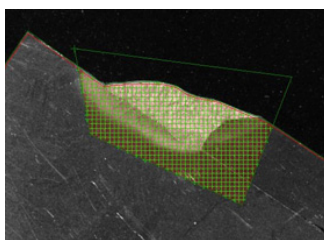
MODULE LOGICIEL OPTIONNEL

CARTOGRAPHIE DE DURETÉ 2D/3D

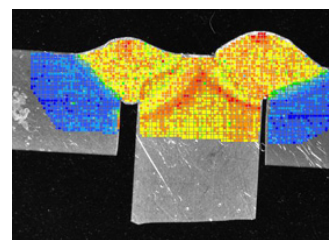
Le module logiciel optionnel « Cartographie de dureté 2D/3D » est l'outil idéal pour déterminer en détail la distribution de la dureté sur toute la section transversale, notamment pour les échantillons traités thermiquement. Il est également utile pour les essais de soudure et l'analyse de dégâts.



1 | CRÉER UNE ZONE



2 | DÉFINIR LE MAILLAGE



3 | AFFICHAGE EN 2D

MISE À NIVEAU EN OPTION

TECHNOLOGIE IPC / PÉNÉTRATEUR ROTATIF

L'opérateur peut sélectionner le trajet et les points du pénétrateur Knoop le long de chaque contour, manuellement, par le réglage du logiciel ou de manière entièrement automatique. L'unité compacte du pénétrateur avec rotation intégrée facilite les essais de dureté automatisés de couches ou sur le bord de la pièce.

L'ANALYSE DE STRUCTURE FACILITÉE

MODULES LOGICIELS QPIX INSPECT

Les fonctions intuitives et conviviales du logiciel Qpix INSPECT constituent une boîte à outils complète pour l'évaluation microscopique et la documentation des résultats. La base logicielle peut être adaptée aux tâches de mesure spécifiques du client et complétée par des modules d'extension.

INSPECT : ANALYSE DE PHASES

- Évaluation des fractions de phase selon DIN 9042, ASTM E-562 et ASTM E-1245
- Dimensionnement automatique de l'image de l'objet ; résultats sous forme de tableaux ou de diagrammes

INSPECT : ÉPAISSEUR DE COUCHE

- Détermination de l'épaisseur de couche selon DIN EN ISO 1463
- Évaluation semi-automatique des couches horizontales, verticales et radiales

INSPECT : TAILLE DES GRAINS

- Taille des particules selon DIN EN ISO 643 et ASTM E-112 par section linéaire ou circulaire
- Résultats de l'analyse sous forme de tableaux ou de diagrammes

INSPECT : MESURE DES SOUDURES

- Mesure et évaluation de soudures conformes aux normes
- Évaluation automatique bon/mauvais et génération de rapports

INDUSTRIE 4.0

QCONNECT POUR DES LENDEMAINS CONNECTÉS

Qconnect est l'interface du logiciel Qpix Control2 de QATM. Elle offre des interfaces XML ouvertes bidirectionnelles, des solutions de plug-ins prédéfinis comme le Plug-In+ de QDAS et des solutions de connectivité spécifiques aux clients, entièrement mises en œuvre par QATM.

REPORT, PRINT, PDF, XML IE, CSV, TXT, WORD, EXCEL, AUTO EXPORTER, MAIL, Q-DAS, AMS IE, IOT, LIMS, OPCUA, PCI IE (ERP, BABTEC, ORACLE, SAP)

IOT – INTERNET OF THINGS

ACCÈS À DISTANCE À VOS APPAREILS

Tous les duromètres QATM équipés des logiciels QpixControl2 et QpixT2 s'intègrent parfaitement à la plateforme IoT de Verder Scientific et offrent des fonctionnalités avancées et une connectivité sans faille.

- | **Surveillance en temps réel :** surveillez vos machines de n'importe où dans le monde en temps réel et prenez des décisions fondées sur les données.
- | **Notifications en direct :** restez informé des performances de vos appareils grâce aux notifications et mises à jour instantanées.
- | **Sauvegardes sans effort :** simplifiez la sauvegarde des données d'un appareil ou d'une flotte entière.
- | **Mises à jour automatiques et gratuites :** Verder Scientific IoT veille à ce que vos instruments disposent toujours des logiciels les plus récents.

QUALITÉ ÉPROUVÉE

ÉTALONNAGE ET SURVEILLANCE

GESTION DE CALIBRATION

Le QATM Calibration Manager rappelle aux opérateurs les tests nécessaires à des intervalles librement définissables. Les résultats sont ajoutés à l'enregistrement statistique par simple pression sur un bouton.

BLOCS DE DURETÉ PREMIUM

Calibrage indépendant DAkkS (ISO/IEC 17025) selon DIN EN ISO et ASTM, y compris le logiciel pour les tests périodiques conformes aux normes.

CONNEXION VIA NFC

Le logiciel Qpix Control 2 prend en charge la connexion de l'utilisateur avec un lecteur NFC externe. Selon la balise/carte NFC, les cartes d'accès existantes du client peuvent aussi être programmées.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Plage de force d'essai	0,25 gf - 62,5 kgf (0,00245 - 612,92 N)
Méthode d'essai	Vickers, Knoop, Brinell, Rockwell
Séquence d'essai	application de la force électronique / entièrement automatisée
Z-axe	Dynamique, automatisé (CAS-Technic)
Distance de déplacement sur l'axe Z	150 mm (5,91 "); Option: 260 mm (10,2 ")
Col de cygne	170 mm (6,69")
Positions de la tourelle	Changeur d'outils motorisé 8 fois max. 3 modules Essai de dureté, max. 7 lentilles
Système avec caméra	5 Mpixels - couleur CMOS, USB3.0
Système optique	Microscope vertical avec éclairage Koehler
Diaphragme d'ouverture	motorisé
Objectifs	XLED 2x, 2,5x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x
Types d'objectifs	Standard (Achromat) et Haute Qualité (Semi-apochromat) pour Essai de dureté et microscopie XLED pour Essai de dureté Brinell optimisé
Champs de vision (selon l'équipement)	0,074x0,055 mm (100x) à 2,80x2,10 mm (XLED 2)

QNESS 60 A+ EVO

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (SUITE)

Caméra macro	5 Mpixels - couleur CMOS, USB3.0 52 x 39 mm (2,05 x 1,54")
Enclume / table XY	Glissière croisée automatique
Dimension Table	150 x 120 mm (5,91 x 4,72"); Option 300 x 120 mm (11,8 x 4,72")
Précision de positionnement	+/- 0,2 µm
Traversée à la glissière transversale	X 150, Y 150 mm (5,91 x 5,91"); Option: X 300 x Y 150 mm (11,8 x 5,91")
Éléments de commande	Arrêt d'urgence, bouton de démarrage, joystick X/Y/Z
Logiciel	Qpix Control2
Poids max échantillon	50 kg (110 lb)
Poids machine	60 kg (132,3 lb)
Équipement de base inclus	Indenter Vickers ASTM + DAkkS; Objectif HQ 5x, HQ 20x, HQ 50x
Interfaces	1 x USB 3.0
Raccordement électrique	100 - 240 V ~ 1/N/PE, 45-65 Hz

CONSOMMABLES PAR QATM

ESSAI DE DURETÉ PARFAIT

Les essais de dureté sont plus fiables, plus sûrs et plus efficaces lorsqu'ils sont réalisés avec les bons ingrédients : connaissance, minutie et choix judicieux des consommables et des instruments.

QNESS 60 A+ EVO

NOUS CONTACTER →

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

DEMANDE DE DEVIS →

qatm.com/fr/produits/essai-de-durete/micro-durometre/configurator/

VOIR LE PRODUIT EN LIGNE →

qatm.com/fr/produits/essai-de-durete/micro-durometre/qness-60-a-evo/



qatm.com/fr/produits/essai-de-durete/micro-durometre/qness-60-a-evo/

© QATM – qatm.com / Le contenu peut faire l'objet de modifications ou de corrections