



MICRO / MACRO SCRATCH TESTER

QSCRATCH 20 GO

Le Qscratch 20 GO est un testeur de macro/microrayures semi-automatique pour le contrôle qualité standardisé des revêtements et des surfaces. Il est conçu pour les laboratoires qui nécessitent des tests de rayures définis, un fonctionnement fiable, et des résultats traçables – en particulier pour les mesures simples à charge progressive ou constante.

Le système combine un axe Z dynamiquement automatisé, un axe Y motorisé, un contrôle électronique de la force et un logiciel intuitif QpixControl2 en un flux de travail pratique pour les tests de surface et de revêtement de routine. Les tests de rayures peuvent être effectués dans des conditions contrôlées, évalués optiquement et documentés dans des rapports d'essais structurés. Le Qscratch 20 GO prend en charge les normes pertinentes, y compris DIN EN ISO 20502, ASTM C1624, ISO 27307 et ASTM G171, ce qui en fait une solution compacte pour la surveillance axée sur la production, les tests de routine et les résultats reproductibles des tests de rayures.



MICRO / MACRO SCRATCH TESTER QSCRATCH 20 GO

AVANTAGES PRODUIT

- | Testeur semi-automatique macro/micro scratch pour des workflows de contrôle qualité définis
- | Solution compacte pour les tests de routine et orientée production
- | Contrôle électronique de la force avec une plage de force d'essai de 0,5 à 200 N
- | Charge constante et progressive pour les tests de rayures conformes aux normes
- | Changeur automatique d'outils à 8 positions pour modules de test et lentilles
- | Axe Z automatisé dynamiquement et axe Y motorisé
- | Logiciel QpixControl2 avec flux de grattage guidé
- | Évaluation et reporting structurés pour des résultats traçables

MICRO / MACRO SCRATCH TESTER QSCRATCH 20 GO

DÉCOUVREZ LE MODÈLE 3D DANS LE MONDE RÉEL !



FEDAR

SHARE



CHOOSE PRODUCT:

Modèle AR - Accédez à l'aide de votre smartphone ou scannez le code QR sous « View in Room » et découvrez le modèle 3D dans le monde réel !

Qscratch 20 GO

MICRO / MACRO SCRATCH TESTER QSCRATCH 20 GO

MÉTHODES D'ESSAIS & GAMME DE CHARGE



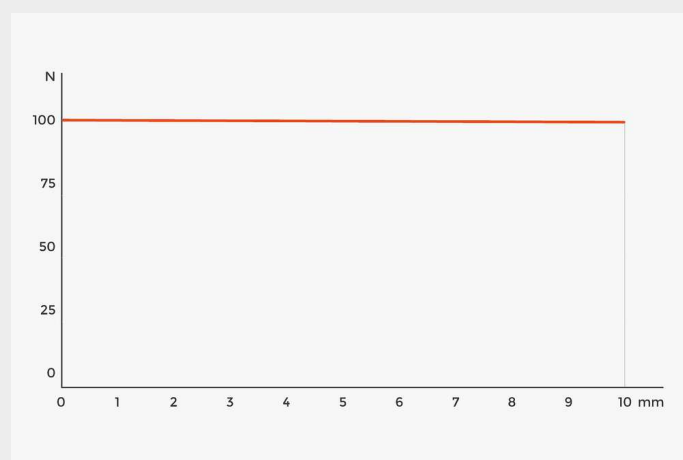
MÉTHODE: CHARGE PROGRESSIVE

Les charges initiales et finales, ainsi que le taux de charge, sont définis. La charge augmente le long de la longueur des rayures ; les événements visibles peuvent être assignés sous forme de points Lc à leurs positions respectives.

ISO: PFST - essai de rayure à force progressive

ASTM: PL - charge progressive

Lc: Charge critique



MÉTHODE: CHARGE CONSTANTE

La force normale reste constante sur la longueur de la rayure. Cette méthode convient pour les mesures individuelles, les comparaisons en série et les conditions d'essai récurrentes dans un cadre de contrôle de la qualité.

ISO: CFST - essai de rayure à force constante

ASTM: CL - charge constante

Lc: Charge critique

MÉTHODES D'ESSAIS

CHARGE PROGRESSIVE OU
CONSTANTE -
ADAPTÉ AUX EXIGENCES DES
ESSAIS



NORMES & PROCÉDURES

DIN EN ISO 20502 / ASTM C1624 -

Détermination des modes d'adhérence et de rupture mécanique des revêtements céramiques durs à l'aide d'un essai de rayures.

ISO 27307 - Évaluation de l'adhérence et de la cohésion des couches céramiques thermopulvérisées sur une section transversale à l'aide d'un essai de rayures transversales.

ASTM G171 -

Détermination de la dureté de rayures des surfaces du matériau à l'aide d'un stylet diamant défini, d'une force normale constante et évaluation de la largeur de rayures restante.

POUR LES LABORATOIRES QUI PRENNENT DES DÉCISIONS CRITIQUES CHAQUE JOUR

Qscratch 20 est un testeur automatisé de macro/microrayures pour revêtements et surfaces fonctionnelles. Le système combine application de force contrôlée, évaluation optique intégrée, et fonctionnement logiciel guidé et génération de rapports. Il a été développé spécifiquement pour les laboratoires qui prennent des décisions critiques liées aux surfaces au quotidien.

ASSURANCE QUALITÉ PRATIQUE & WORKFLOWS INTÉGRÉS

Conçu pour l'assurance qualité : le système combine des tests d'éraflures standardisés avec une répétabilité élevée, une documentation efficace et un fonctionnement intuitif. QpixControl2, le flux de travail intégré, des options d'exportation flexibles et des fonctions d'inspection optionnelles en font une solution puissante et tout-en-un plutôt qu'un simple testeur autonome.

SÉCURITÉ DES INVESTISSEMENTS À LONG TERME GRÂCE À L'EXPERTISE QATM

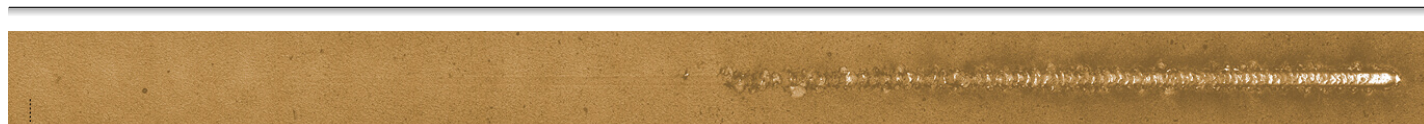
QATM apporte de nombreuses années d'expérience dans les tests de dureté, la métallographie et le service mondial à son portefeuille de tests de rayures, préservant ainsi votre investissement à long terme.

PRINCIPE DE TEST DIN EN ISO 20502 | ASTM C1624

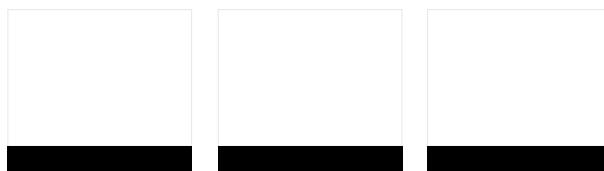
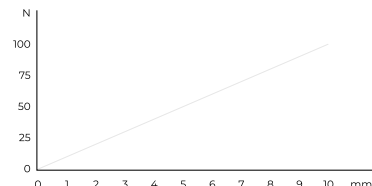
UNE RAYURE DÉFINIE. UNE CHARGE CONTRÔLÉE. UNE ÉVALUATION CLAIRE.

Le principe

Dans l'essai de rayure, un stylet diamanté est déplacé sur la surface revêtue sous une force normale définie. Des événements visibles tels que la fissuration, l'écaillage ou la pénétration du revêtement sont localisés le long de la marque de rayure et affectés à la charge critique correspondante. Ainsi, la marque de rayure indique non seulement qu'une défaillance se produit, mais elle montre également où elle se produit – et rend la charge au point critique traçable.



0,0 mm
0,0 N



DÉFINITION ET AFFECTATION DES ÉVÉNEMENTS DE DÉFAILLANCE

Lc1 - Fissuration initiale / déformation plastique

Lc2 - Spalling

Lc3 - Pénétration du revêtement jusqu'au substrat

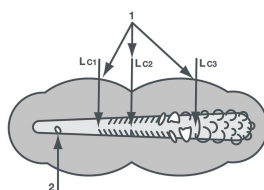


Figure: Événements de défaillance

DE LA PISTE DE GRATTAGE AU RÉSULTAT TRAÇABLE

REVÊTEMENTS CÉRAMIQUES. EVALUATION DES MODES D'ADHÉRENCE ET DE RUPTURE.

La section interactive suivante montre comment les événements typiques de rupture le long de la piste de rayure sont analysés. Cliquez sur les points LC pour voir comment la fissuration, l'écaillage et la pénétration du revêtement sont associés à des positions et des charges spécifiques.

CHOISIR UN MATÉRIAU ET EXPLORER LES POINTS LC



REVÊTEMENTS CÉRAMIQUES FINS ET DURS (TYPIQUEMENT 0,1 - 30 MM)

- | Carbure TiC, CrC
- | Nitrure TiN, CrN, TiAlN
- | Oxyde Al₂O₃
- | Diamond Revêtement de diamant
- | Carbone diamanté DLC

REVÊTEMENTS TECHNIQUES ET CÉRAMIQUES MINCES ET DURS (TYPIQUEMENT & NBSP; ≤ 20 MM)

- | PVD TiN
- | PACVD DLC
- | DLC à décharge d'arc
- | PVD/PACVD Cr-C
- | PVD Al₂O₃
- | Chromé dur

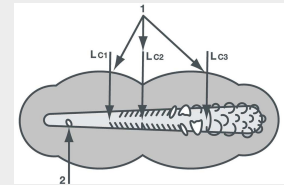


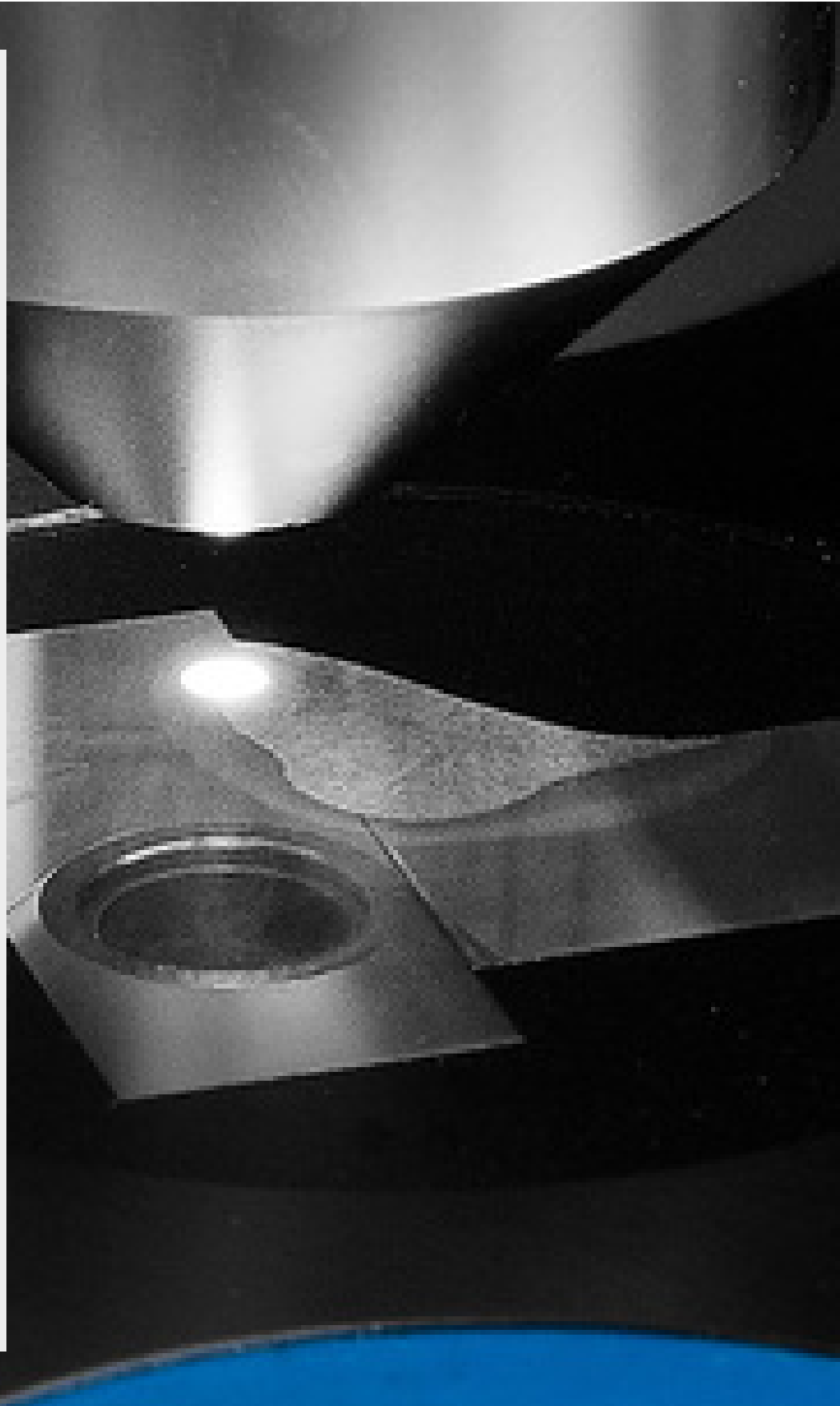
Figure: Événements
de défaillance

MICRO / MACRO SCRATCH
TESTER QSCRATCH 20 GO

SYSTÈME OPTIQUE RÉVOLUTIONNAIRE

Le système de lentilles fabriqué en interne et développé par QATM établit de nouvelles normes. En plus de fournir une qualité d'image cristalline pour les tests de dureté, l'éclairage Koehler utilise une lumière LED blanche et un coffrage à ouverture actionnée par moteur pour produire un contraste idéal, même pour les images à fort grossissement.

Les métallurgistes expérimentés conviennent que la qualité d'image fournie par le Qscratch est comparable en tous points à celle des microscopes sophistiqués établis. Le concept moderne et les nouvelles lentilles du système optique permettent à l'appareil de répondre complètement aux exigences physiques les plus strictes en matière de « définition du système de test », conformément à la norme DIN EN ISO6507-1/2:2018.



MICRO / MACRO SCRATCH TESTER QSCRATCH 20 GO

UTILISATION INNOVANTE



ECLAIRAGE 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.

AFFICHAGE LUMINEUX DU STATUT

ILLUMINE L'OBSCURITÉ

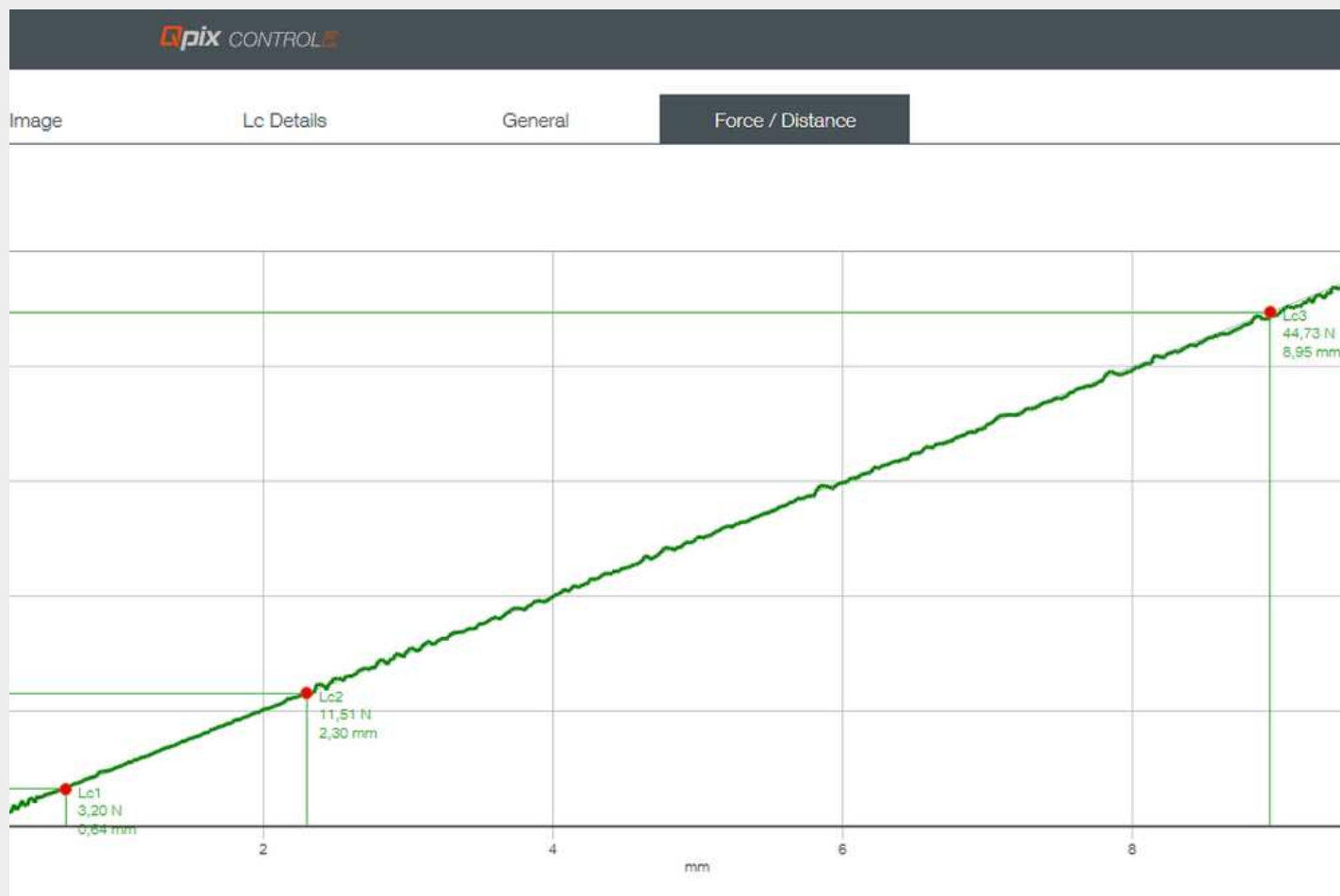
Le logo QATM éclairé affiche l'état actuel de l'appareil en un coup d'oeil. La plage d'intervalles de flash indique si l'appareil fonctionne automatiquement ou s'il est libre d'être utilisé pour de nouvelles tâches pour le personnel tout autour du laboratoire. De plus, l'éclairage de l'espace de test LED, installé de série, garantit que les échantillons et les porte-échantillons sont positionnés correctement.

Sur le Qscratch 20, il assure également une intensité lumineuse uniforme pour l'imagerie d'échantillons.



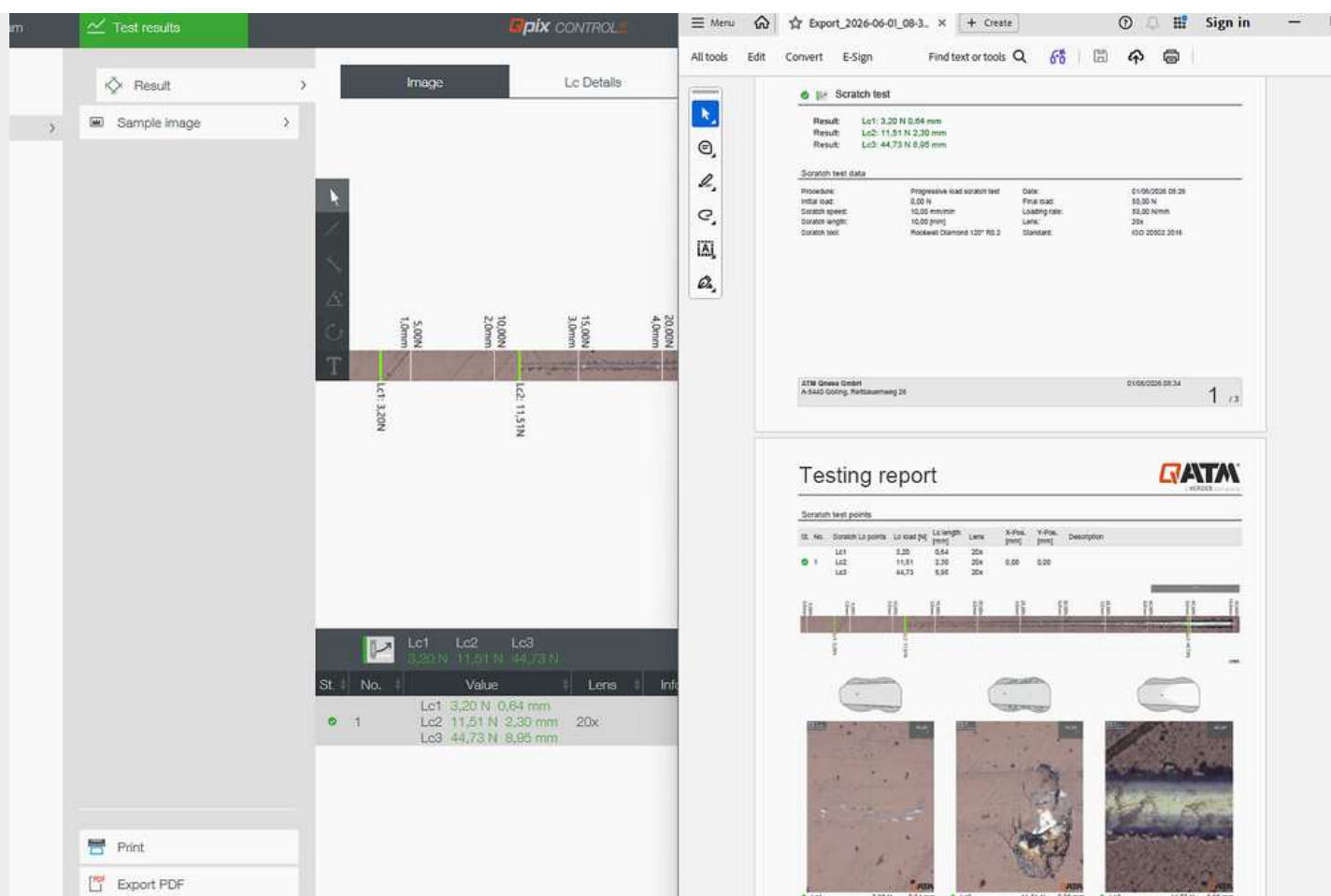
MICRO / MACRO SCRATCH TESTER QSCRATCH 20 GO

TECHNOLOGIE PIONNIÈRE - MISE EN ŒUVRE UNIQUE



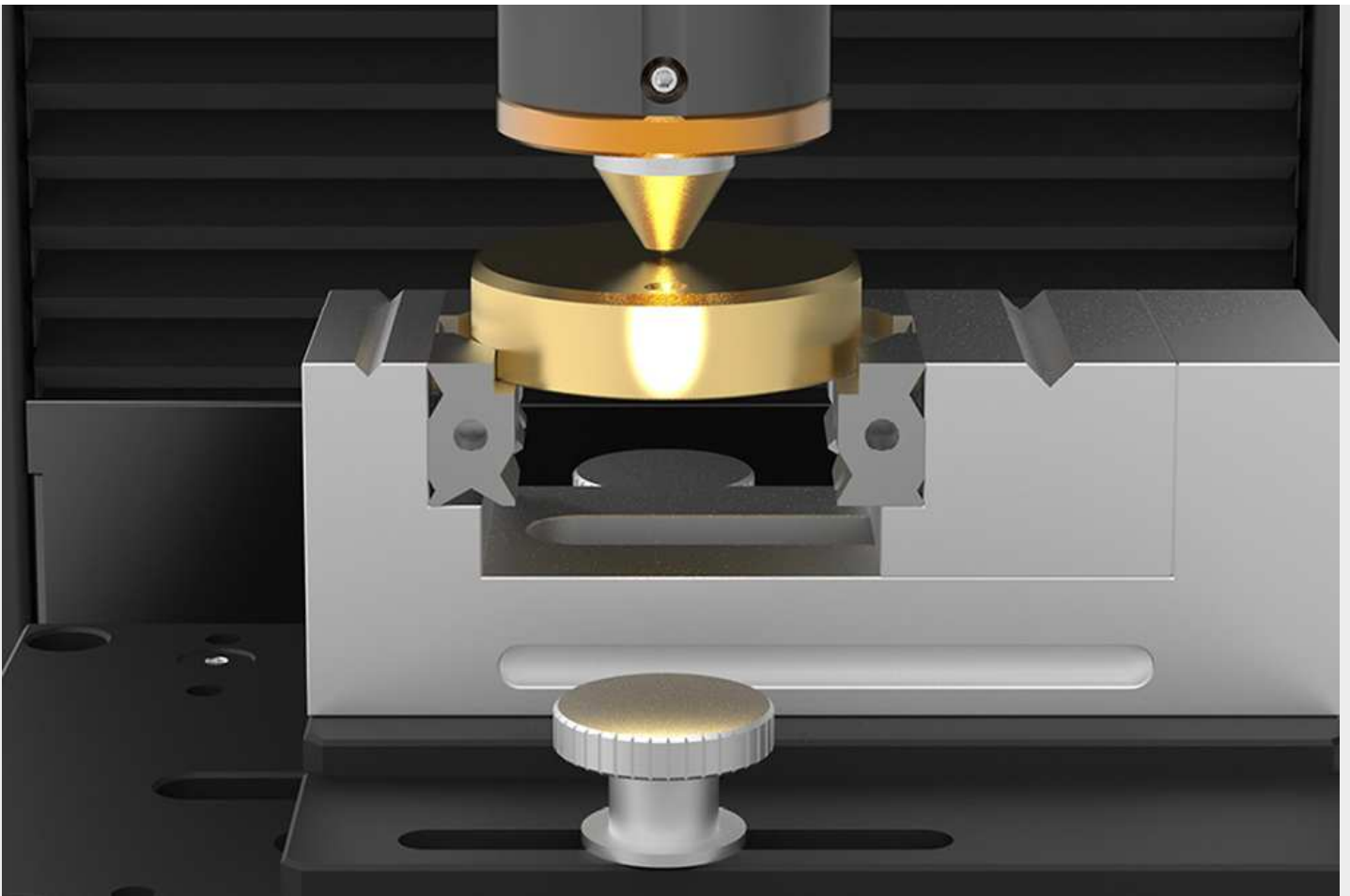
DISTANCE PRÉCISE / APPLICATION DE FORCE

Le contrôle électronique précis de la charge garantit que la charge d'essai, paramètre critique de l'essai, reste contrôlée, reproductible et traçable à tout moment.



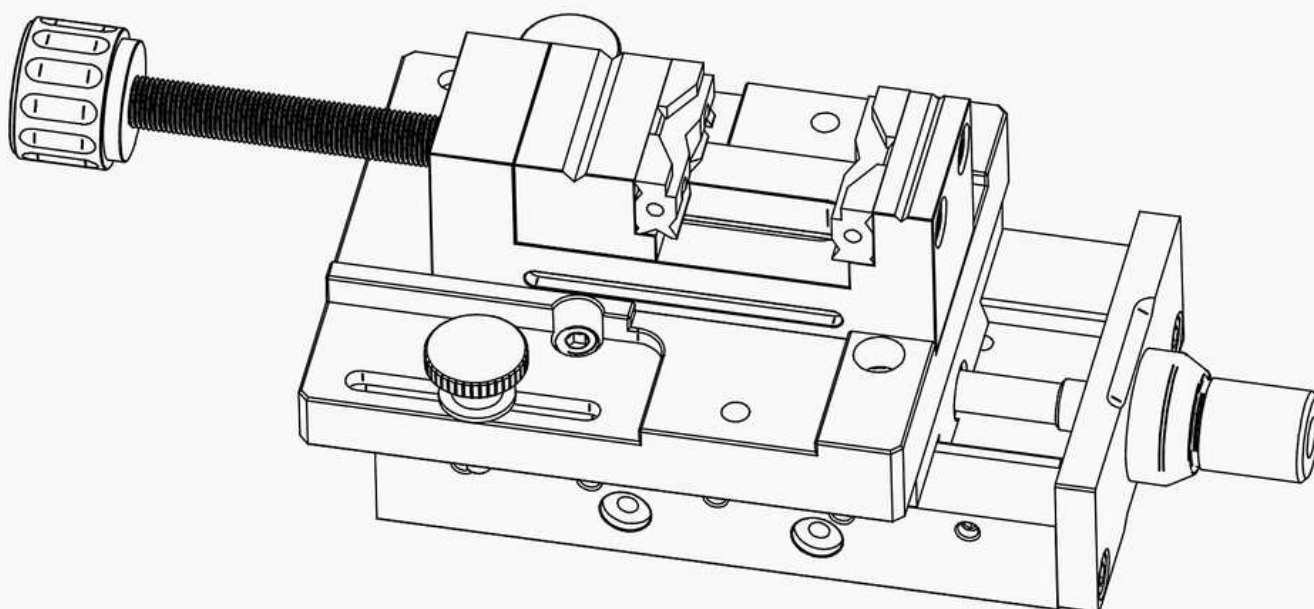
ÉVALUABLE ET COMPARABLE

La logique de chargement sélectionnée est liée à la marque de rayure, à la position et au résultat. Les méthodes peuvent être appliquées aux séries d'échantillons, aux variantes de revêtement et aux comparaisons de processus.



PORTE-ÉCHANTILLON UNIVERSEL

Les mâchoires de serrage réglables permettent le maintien sûr de diverses géométries d'échantillons, des éprouvettes plates et angulaires aux échantillons ronds ou très petits.



OPTION

MULTI MESURE

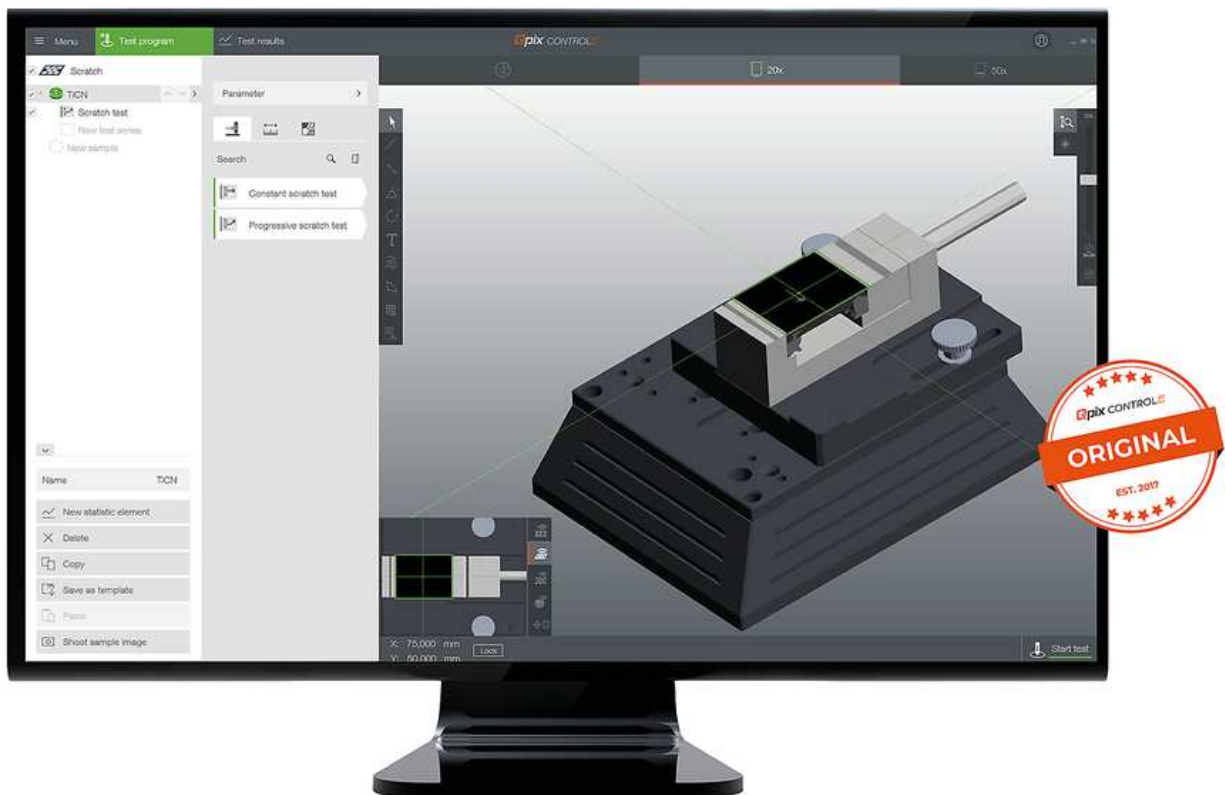
La glissière manuelle optionnelle de l'axe X déplace l'échantillon latéralement, permettant plusieurs pistes de rayures sur un spécimen - idéal pour les comparaisons et les petites séries d'essais.

Qpix CONTROL²

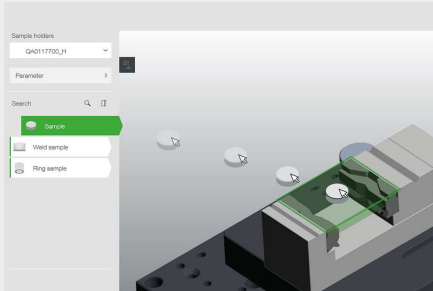
WORKFLOW SCRATCH

TEST FACILE, ANALYSE EFFICACE

QpixControl2 est plus qu'une simple interface utilisateur: Le logiciel combine un concept utilisateur 3D breveté avec un flux de travail de rayures transparent. Les tests peuvent être facilement créés, les marques de rayures positionnées visuellement, les mesures uniques traitées automatiquement, et les événements Lc pertinents évalués de manière structurée. De la définition des tests à la capture et l'évaluation d'images, en passant par la gestion des données, l'exportation et le reporting standardisé, toutes les étapes restent intégrées dans un environnement logiciel intuitif. Cela réduit l'effort opérationnel, prend en charge les processus reproductibles et permet l'utilisation efficace des tests de rayures dans l'assurance qualité axée sur la production.

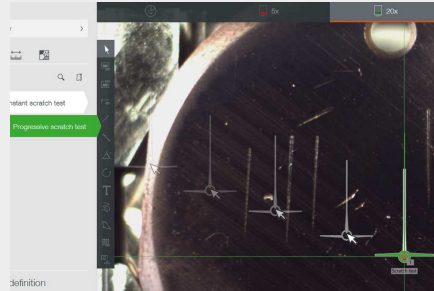


DE LA CONFIGURATION AU RAPPORT VOTRE RÉSULTAT EN 3 ÉTAPES



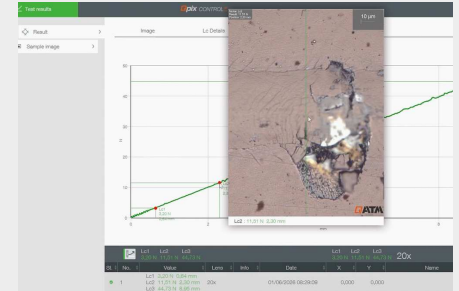
1. ÉCHANTILLON DE CHARGE

Le porte-échantillon est automatiquement déplacé à la bonne hauteur, et l'image de l'échantillon est automatiquement capturée.



2. POSITIONNEMENT

Faites glisser et déposez le point de départ du test de rayures directement à la position souhaitée.

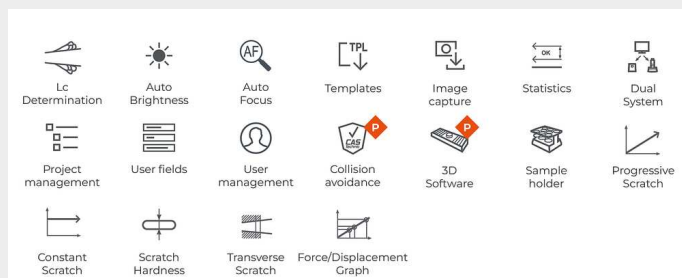


3. DÉPART CYCLE DE MESURE

La séquence d'essai est entièrement automatique et conforme aux normes d'essai de rayure. Par la suite, les événements de défaillance peuvent être évalués et affectés aux points Lc respectifs.

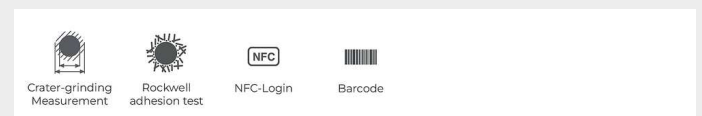
LOGICIEL

FONCTIONNALITÉS INCLUSES

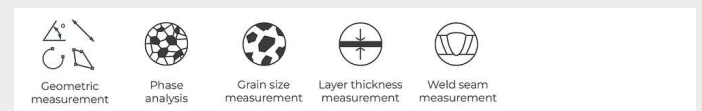


LOGICIEL

OPTIONS

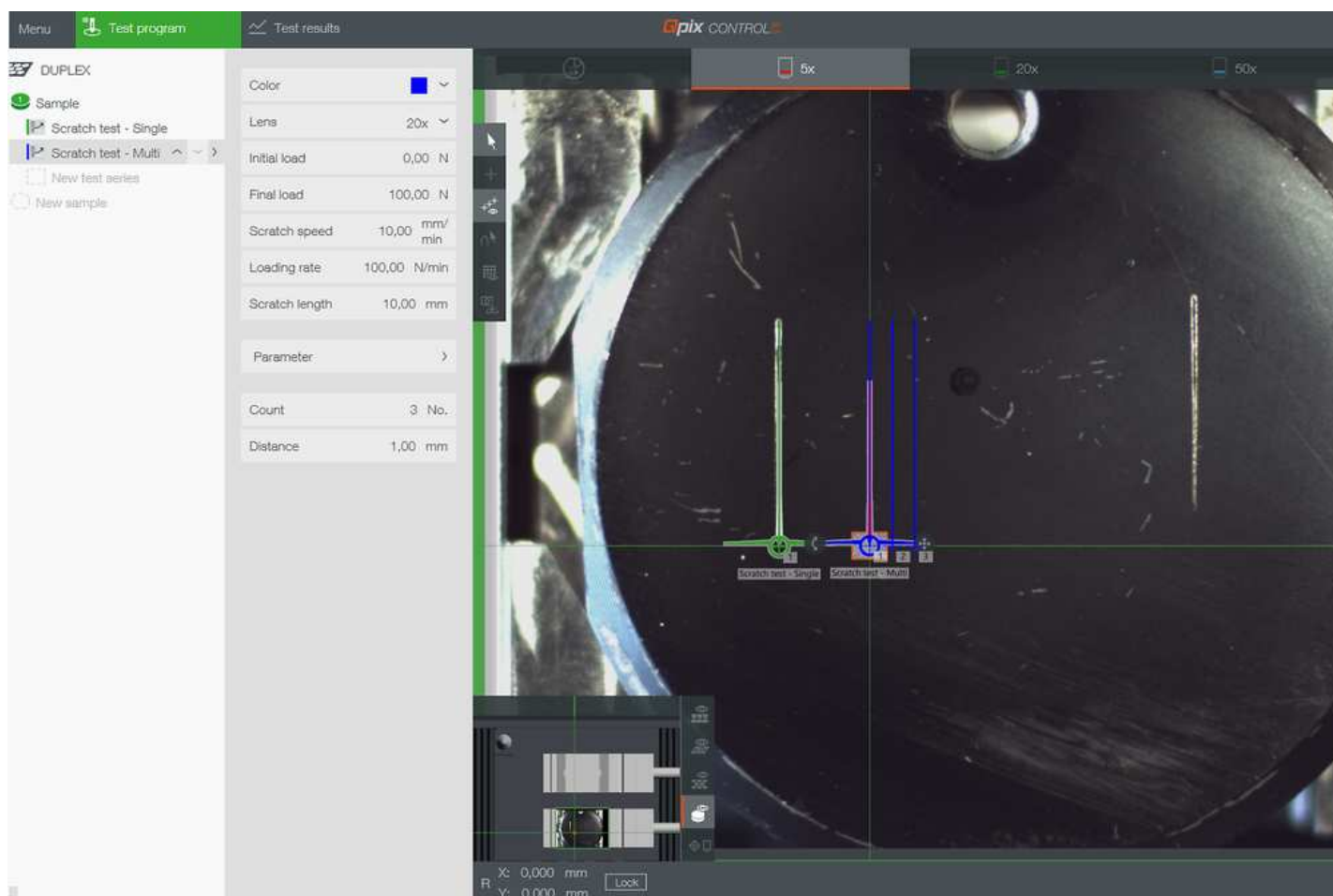


MICROSCOPIE & ANALYSE



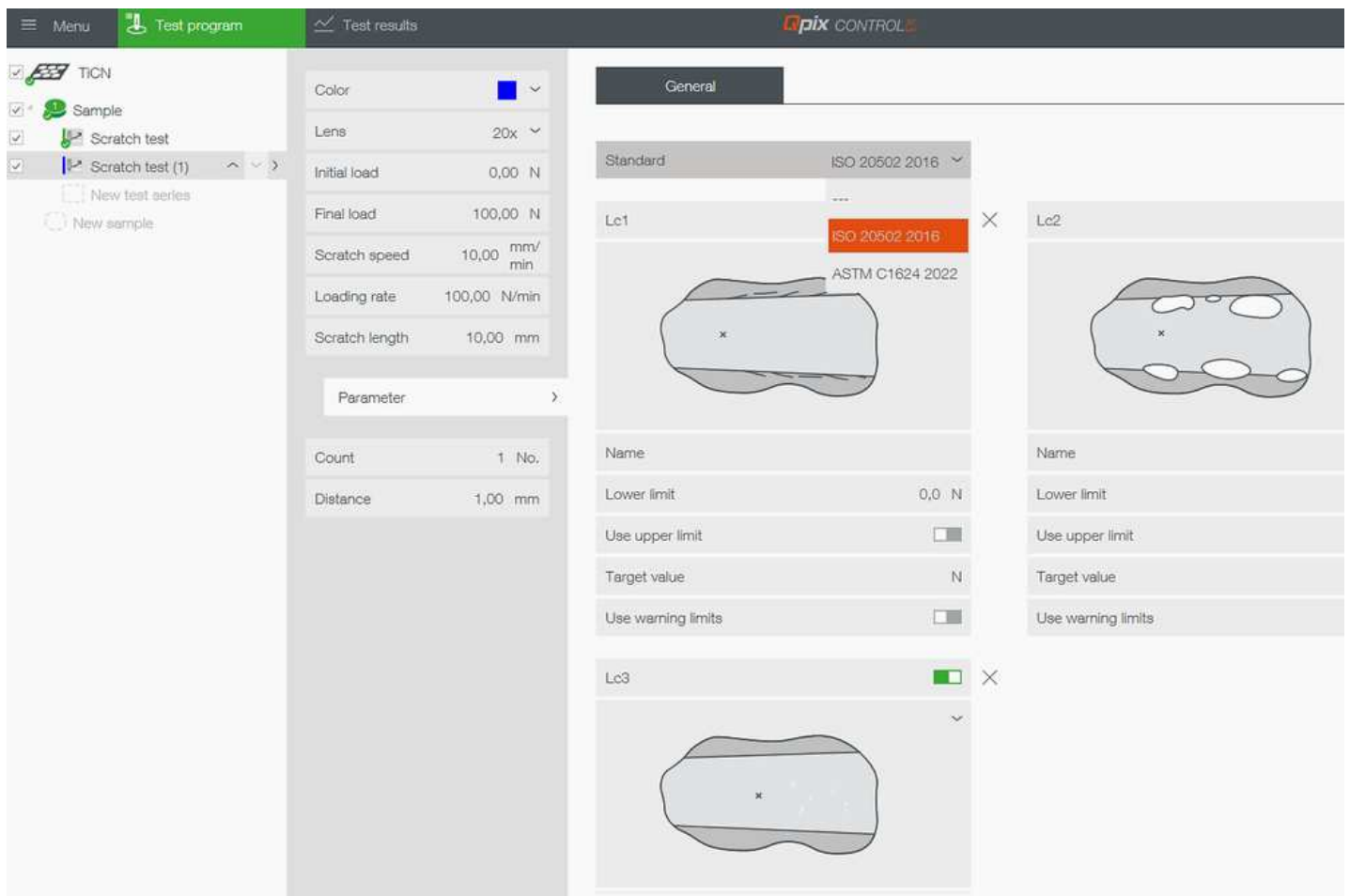
QPIX CONTROL2

DES FONCTIONS LOGICIELLES INNOVANTES



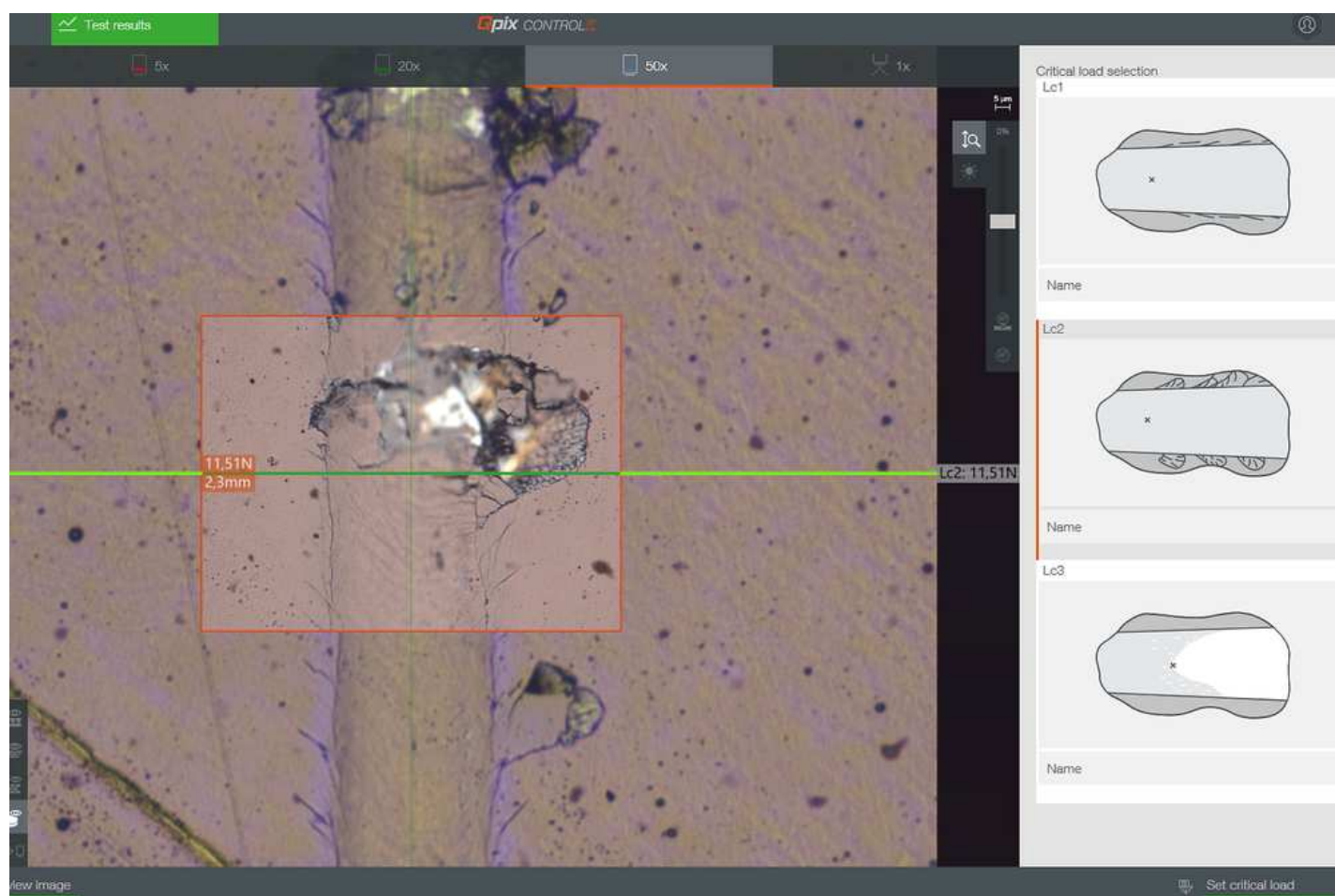
INSPECTIONS UNIQUES ET MULTIPLES

Mesures simples ou multiples : Les marques de rayures peuvent être positionnées directement dans le logiciel, créées avec un décalage défini, et traitées automatiquement. Les résultats Lc sont évalués pour chaque test ainsi que comme une moyenne de série.



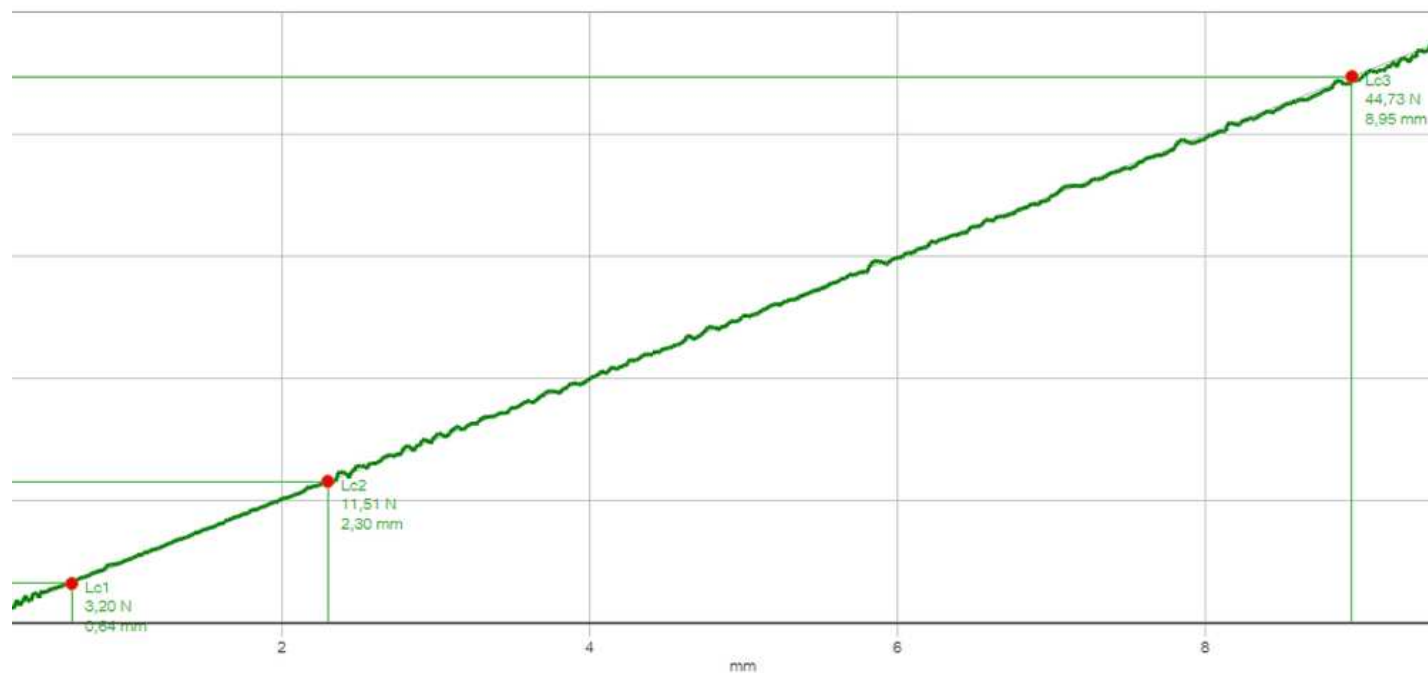
UN LARGE ÉVENTAIL D'OPTIONS DE RÉGLAGE

La définition de la charge, la longueur des fissures, le taux de charge, la vitesse et la sélection des lentilles sont gérés directement dans la méthode. Pour l'évaluation, des modèles standardisés ou des modèles personnalisés peuvent être utilisés et complétés par des valeurs limites et cibles.



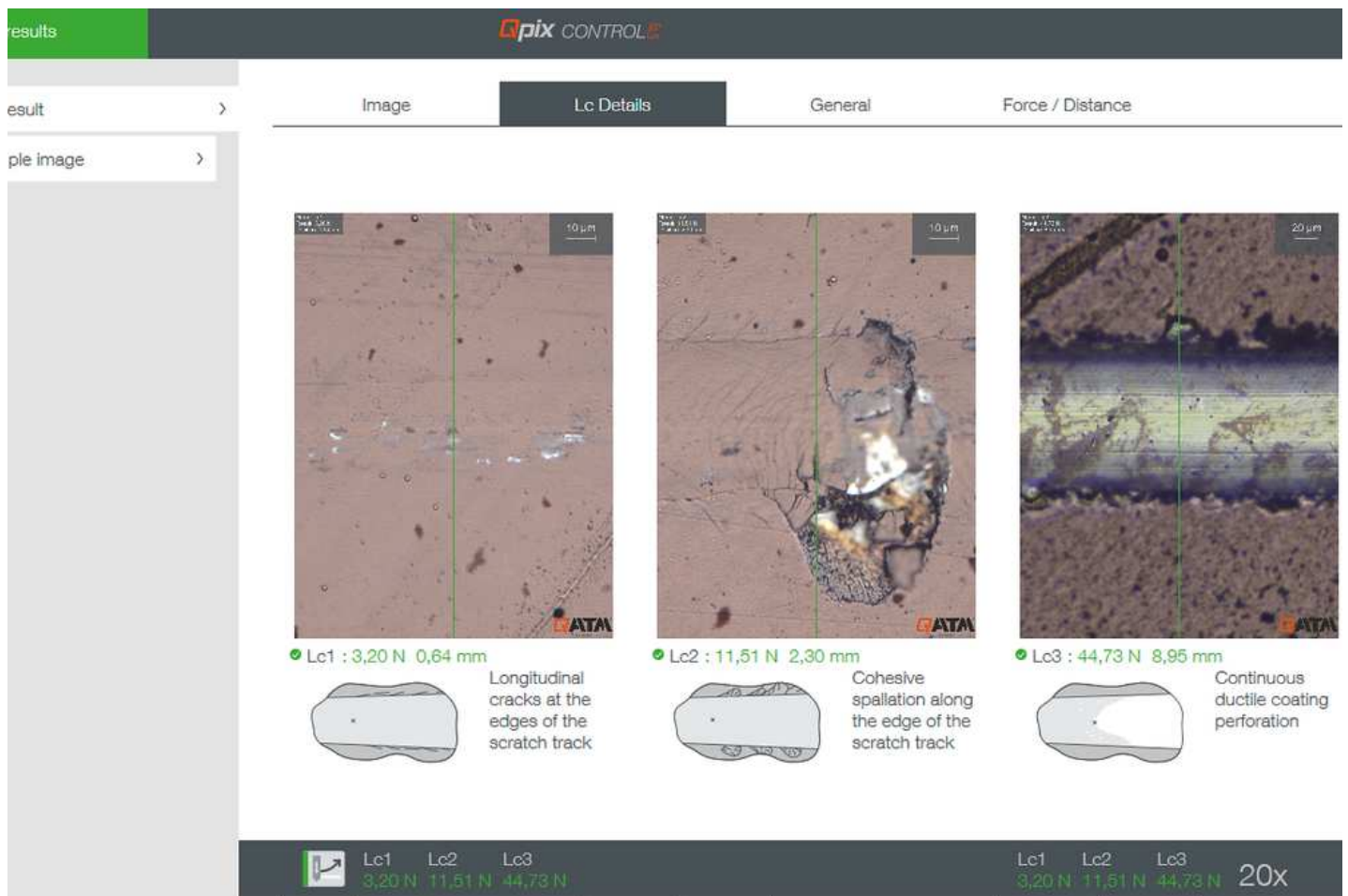
DÉTERMINATION GUIDÉE DE LC

Les modèles graphiques permettent de classer de façon uniforme les événements de défaillance typiques, ce qui facilite les procédures normalisées et réduit la marge d'interprétation.



GRAPHIQUE FORCE/DISTANCE

La courbe force-distance documente la charge appliquée le long de la piste de rayure. Les anomalies dans la courbe peuvent être comparées aux événements visibles de rupture et utilisées pour l'évaluation du Lc



LC DÉTAILS

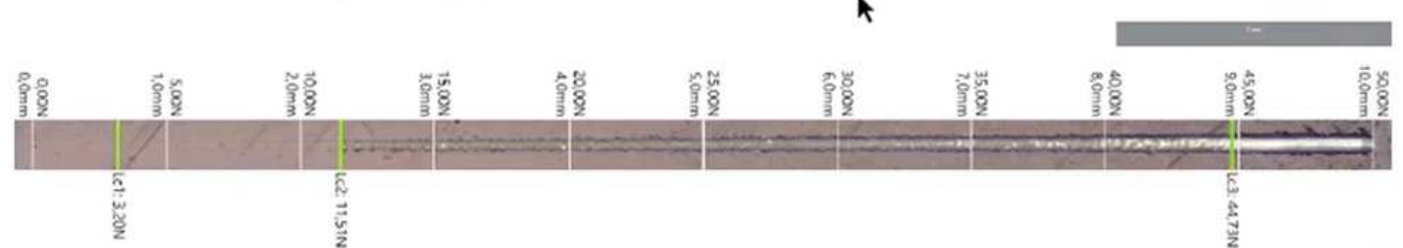
Les événements de défaillance pertinents le long de la piste de rayure peuvent être visualisés en détail dans l'image et affectés aux détails Lc correspondants. Cela transforme l'évaluation visuelle en un résultat d'essai vérifiable

Scratch test data

Procedure:	Progressive load scratch test	Date:	01/06/2026 08:26
Initial load:	0,00 N	Final load:	50,00 N
Scratch speed:	10,00 mm/min	Loading rate:	50,00 N/min
Scratch length:	10,00 [mm]	Lens:	20x
Scratch tool:	Rockwell Diamond 120° R0.2	Standard:	ISO 20502 2016

Scratch test points

St.	No.	Scratch Lc points	Lc load [N]	Lc length [mm]	Lens	X-Pos. [mm]	Y-Pos. [mm]	Description
✓	1	Lc1	3,20	0,64	20x	0,00	0,00	
		Lc2	11,51	2,30	20x			
		Lc3	44,73	8,95	20x			



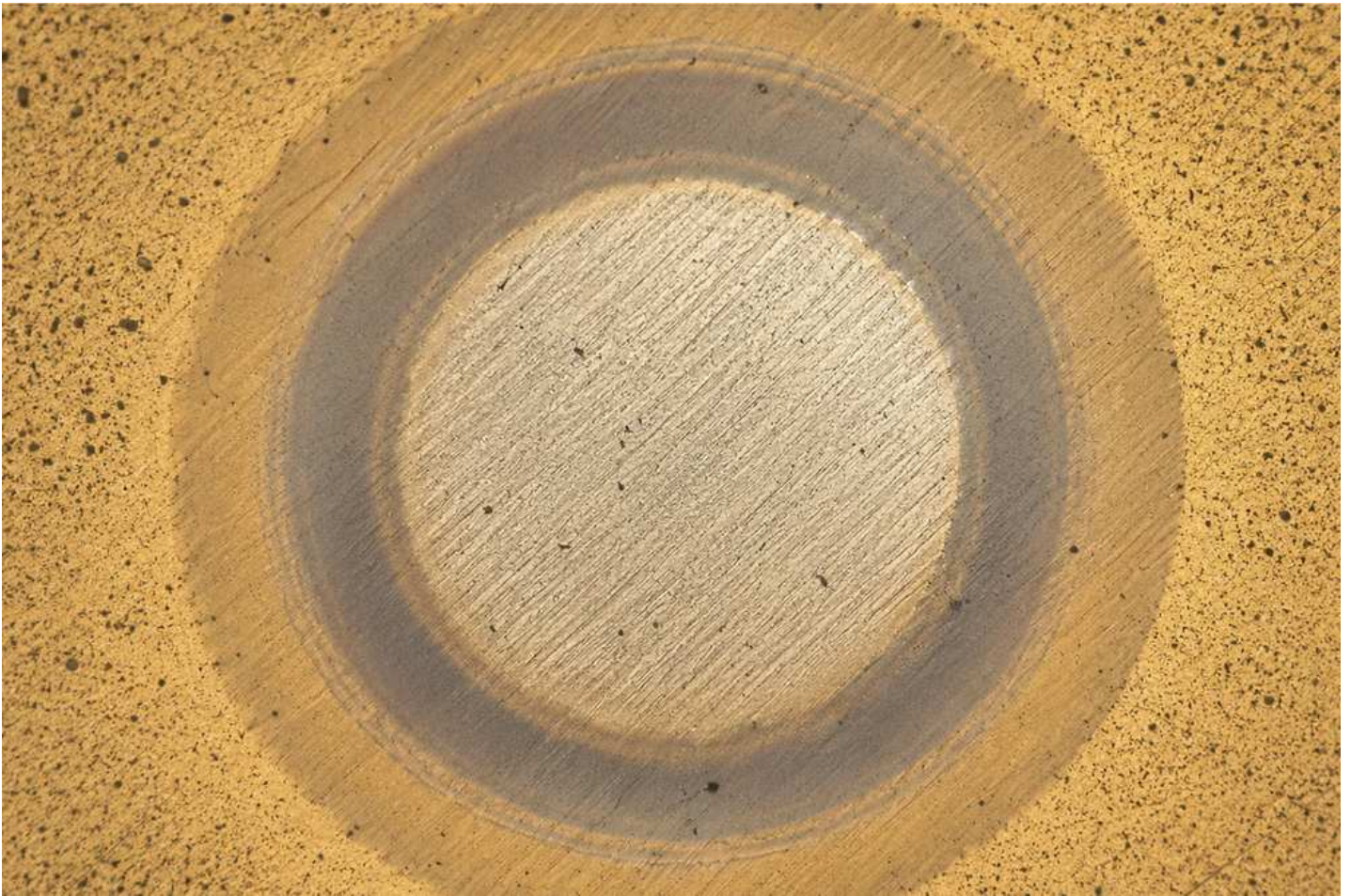
RAPPORT

Les paramètres d'essai, la piste d'éraflure, les valeurs de Lc et les résultats d'évaluation sont compilés dans un rapport d'essai, ce qui simplifie la documentation, la comparaison des séries d'essais et la diffusion des résultats dans le processus de qualité.

INSPECTION DE REVÊTEMENT RENDUE FACILE

QPIX INSPECTE POUR LE BROUAGE DE CRATÈRE ET LES TESTS D'ADHÉRENCE DE ROCKWELL

Les modules optionnels Qpix Inspect élargissent le Qscratch 20 avec des fonctions pratiques pour l'évaluation des revêtements. Le broyage de cratères prend en charge la mesure microscopique de l'épaisseur des revêtements selon DIN EN ISO 26423, tandis que le test d'adhérence Rockwell permet l'évaluation qualitative de l'adhérence des revêtements céramiques selon DIN EN ISO 26443, ce qui permet de capturer, d'évaluer et de documenter des informations supplémentaires sur la qualité des revêtements directement dans l'environnement logiciel familier QpixControl2.



MESURE DE L'ÉPAISSEUR DU REVÊTEMENT DE BROYAGE DE CRATÈRE

Méthode de broyage de cratère pour la détermination microscopique de l'épaisseur des revêtements en tant qu'information complémentaire pour l'évaluation des revêtements conformément à la norme DIN EN ISO 26423.

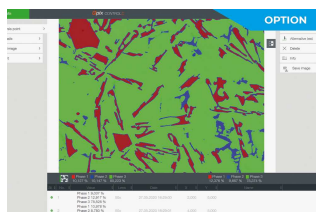


ESSAI D'INDENTATION ROCKWELL

Essai Rockwell d'indentation pour l'évaluation qualitative de l'adhérence des revêtements céramiques selon DIN EN ISO 26443.

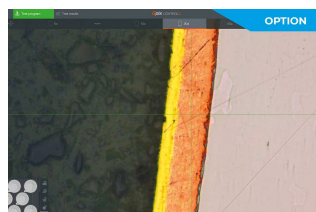
L'ANALYSE DE STRUCTURE FACILITÉE PAR LES MODULES LOGICIELS QPIX INSPECT

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 riche en fonctionnalités peut être adaptée aux tâches de mesure spécifiques du client et complétée par des modules d'extension.



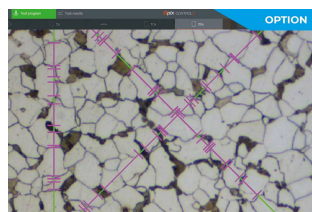
INSPECT : ANALYSE DE PHASES

- | Dimensionnement automatique de l'image de l'objet
- | Evaluation des fractions de phase selon les normes DIN 9042, ASTM E-562 & ASTM E-1245.
- | Fournit des résultats d'analyse sous forme de pourcentages de la surface ou de valeurs nominales de la surface sous forme de tableaux ou de diagrammes



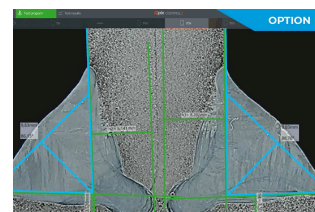
INSPECT: MESURE D'ÉPAISSEUR DES COUCHES

- | Détermination de l'épaisseur de la couche selon la norme DIN EN ISO 1463
- | Evaluation semi-automatique des couches horizontales, verticales et radiales
- | Fourniture de l'épaisseur des couches comme valeurs statistiques pour les longueurs sous forme de tableaux ou de diagramme



INSPECT: DÉTERMINATION DE LA TAILLE DE GRAINS

- | Taille des particules déterminée selon la norme DIN EN ISO 643 et ASTM E-112 par la méthode de la section linéaire ou circulaire
- | Les résultats de l'analyse sont fournis sous forme de tableaux ou de diagrammes
- | Documentation des caractéristiques statistiques de la taille des particules et de la longueur des segments coupant les particules



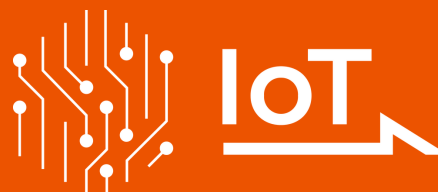
INSPECT - MESURE DES SOUDURES

- | Mesure et évaluation de soudures conformes aux normes
- | Modèles prédéfinis avec tous les outils de mesure pertinents tels que l'épaisseur de soudure, la surélévation, la profondeur de pénétration, etc.
- | Évaluation automatique bon/mauvais et génération de rapports

IOT - INTERNET OF THINGS

LA PLATE-FORME D'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.



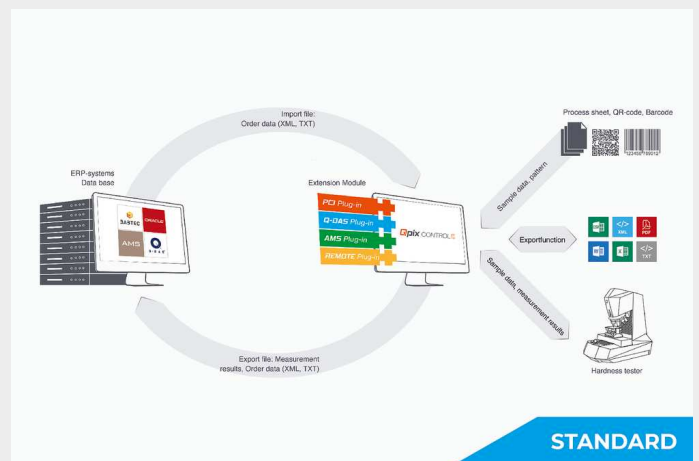
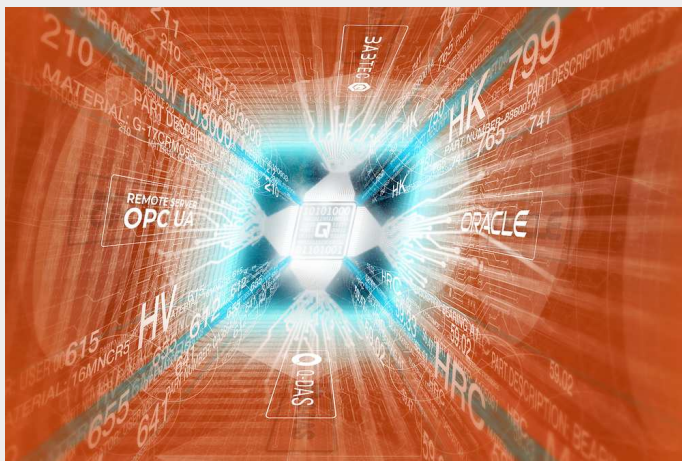
- | **Surveillance en temps réel** : surveillez vos machines de n'importe où dans le monde en temps réel. Grâce à cette approche axée sur les données, vous êtes en mesure de prendre des décisions fondées sans effort.
- | **Notifications en direct** : soyez en avance sur votre temps grâce à des notifications et des mises à jour instantanées. Les notifications en temps réel vous permettent d'être informé à tout moment des performances de vos appareils, ce qui permet en outre une maintenance proactive.
- | **Sauvegardes sans effort** : notre plateforme IoT vous permet de simplifier la sauvegarde de vos données : que vous ayez besoin de sauvegarder un seul appareil ou une flotte entière, notre plateforme rationalise le processus et minimise les temps d'arrêt et les pertes de données.
- | Mises à jour automatiques et gratuites des logiciels : Oubliez les mises à jour manuelles ! Verder Scientific IoT veille à ce que vos instruments soient toujours équipés des logiciels les plus récents, pour des performances et une fiabilité optimales.



INDUSTRIE 4.0

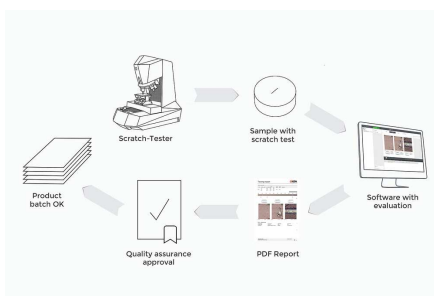
QCONNECT POUR DES LENDEMAINS CONNECTÉS

Qconnect est l'interface du logiciel Qpix Control2 de QATM, qui fournit aux clients un éventail complet de connectivité entre appareils - de la production en série, des interfaces XML ouvertes (bidirectionnelles) et des solutions de plug-ins prédéfinis, tels que le Plug-In+ de QDAS, jusqu'aux solutions de connectivité spécifiques aux clients, entièrement mises en œuvre par QATM. Nous avons une solution professionnelle pour chaque exigence d'application.

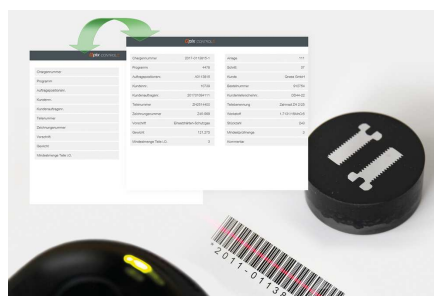


QUALITÉ ÉPROUVÉE

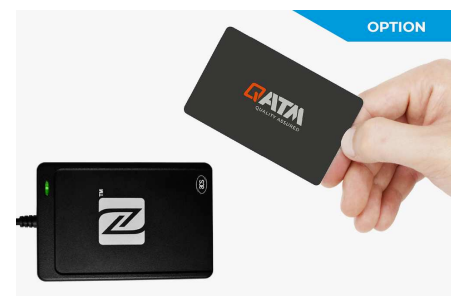
ÉCHANGE DE DONNÉES ET SURVEILLANCE



RAPPORT ET AUTO-EXPORTATION



LECTEURS BARCODE/QR CODE/DMC



CONNEXION VIA NFC

Le logiciel Qpix Control 2 prend

Les résultats d'essais, les résultats Lc, les informations sur les pistes de grattage et les paramètres d'essai peuvent être documentés dans un format structuré et exportés. Des rapports d'essais normalisés et des options d'exportation flexibles facilitent le transfert des résultats vers des systèmes d'assurance qualité, de documentation ou de niveau supérieur.

Les plates-formes logicielles Qpix prennent en charge les lecteurs de codes barres / QR. Qu'il s'agisse de la simple insertion de fichiers d'en-tête (série), de la gestion de l'intégration complète d'appareils de lecture pour la sélection automatique de modèles ou de l'appel de données à partir de systèmes de supervision (en option), les lecteurs de codes barres / QR simplifient les procédures de travail de l'opérateur et empêchent également les erreurs opérateurs.

en charge la connexion de l'utilisateur à l'aide d'un lecteur NFC externe. Selon la balise/carte NFC, il est également possible de programmer les cartes d'accès existantes du client.



Plage de force d'essai	0,5* - 200 N
Charge constante	Mesures ponctuelles
Charge progressive	Mesures ponctuelles
Z-axe	Dynamique, automatisé (CAS-Technic), course en Z : 150 mm (5,91 pouces)
Positions de la tourelle	Changeur d'outils motorisé à 8 positions (3 modules de test max., 7 lentilles max.)
Équipement de base inclus	Diamant Rockwell ; lentilles 20x, 50x
Types d'objectifs	Standard (Achromat) and High Quality (Semi-apochromat) for hardness testing and microscopy
Caméra macro	-

Chariot transversal	Axe Y motorisé
Dimensions de la table	150 x 120 mm (5,91 x 4,72")
Précision de positionnement	Axe Y : +/- 0,2 µm
Déplacement	Y 150 mm (5.91")
Éléments de commande	Arrêt d'urgence, bouton de démarrage, joystick Y/Z
Poids max échantillon	50 kg (110 lbs)
Poids machine	58 kg (127.9 lbs)
Facultatif	Qpix Inspect Module

* 0,5 N et 1 N > 1% de précision

www.qatm.com/qscratch-20-go

N° ARTICLE