

Living up to Life



Leica DCM8

Une vision complète de la métrologie des surfaces 3D



Une vision complète de la métrologie des surfaces 3D

Une analyse très précise des surfaces est essentielle pour l'industrie et la recherche afin d'optimiser les performances des matériaux et des composants. Mais cela implique également quelques défis : les surfaces peuvent présenter des pentes très importantes exigeant une résolution latérale de quelques microns ou des creux et des pics requérant une résolution verticale inférieure au nanomètre. Tandis que la microscopie confocale offre une résolution latérale élevée, l'interférométrie peut être utilisée pour obtenir une résolution verticale inférieure au nanomètre.

C'est pourquoi le Leica DCM8 réunit ces deux méthodes de mesure en un système de mesure de surfaces 3D extrêmement rapide et polyvalent, fournissant ainsi une solution unique adaptée à toutes vos tâches d'observation en métrologie.

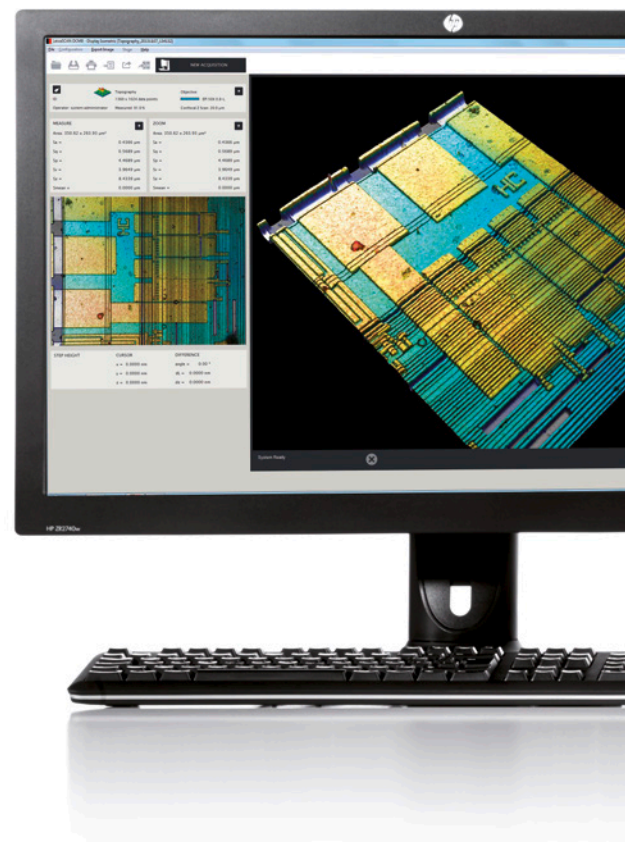
Vos avantages :

POLYVALENT ET PRÉCIS – RÉPOND À VOS BESOINS SPÉCIFIQUES EN MÉTROLOGIE DES SURFACES

- Résultats optimaux en termes de résolution latérale, de définition de la pente et d'imagerie avec la microscopie confocale haute définition (HD)
- Résolution verticale optimale jusqu'à 0.1 nm permise par l'interférométrie HD
- Acquisition d'image simple avec la microscopie en fond clair ou en fond noir
- Quatre LED pour l'imagerie HD couleur RVB permettent d'étendre l'éventail des applications
- Trois méthodes de mesure d'épaisseur de films fins et épais
- La configuration appropriée et l'objectif adapté à votre échantillon

RAPIDE, SIMPLE ET DURABLE – ECONOMISEZ DU TEMPS, DE L'ARGENT ET DES EFFORTS POUR UN RÉSULTAT OPTIMAL

- Inutile de préparer les échantillons ou d'utiliser plusieurs instruments de mesure
- Balayage confocal HD numérique rapide et fiable
- Acquisition rapide d'une surface de grande taille grâce au grand champ de vision et à l'assemblage topographique
- Logiciel 2D et 3D intuitif pour l'acquisition et l'analyse des données



"Grâce au système Leica DCM, nous sommes désormais en mesure de proposer, pour la première fois, des services de mesures topographiques. Nous avons donc remporté un grand nombre de nouveaux projets et acquis de nouveaux clients." Stephan Ramseyer, IMA, Haute Ecole Arc Ingénierie, La Chaux-de-Fonds, Suisse

Science  Lab
LEARN | SHARE | CONTRIBUTE

Apprenez-en plus sur les applications de métrologie
des surfaces 3D ou partagez votre expertise avec
notre communauté

www.leica-microsystems.com/science-lab



Avec table antivibratoire en option

Polyvalent et précis pour répondre au mieux à vos besoins spécifiques en métrologie des surfaces

Le Leica DCM8 associe les avantages de la microscopie confocale HD et de l'interférométrie en y ajoutant des outils supplémentaires pour faciliter la caractérisation de différents types de surfaces. Afin de répondre à tous vos besoins en matière de documentation, le profilomètre acquiert des images en vraie couleur d'une qualité impressionnante grâce à une caméra CCD haute résolution et aux 4 sources LED.

RÉSOLUTION LATÉRALE OPTIMALE AVEC LA MICROSCOPIE CONFOCALE HD

Avec la technologie confocale, même les surfaces présentant des formes complexes ou des pentes fortes jusqu'à 70° peuvent être analysées rapidement avec une grande précision, et ce sans détruire l'échantillon. Le capteur haute résolution à haute sensibilité de 1.4 million de pixels situé au cœur du Leica DCM8 permet d'observer l'image confocale live ou bien l'image confocale et en fond clair en parallèle. Il permet de capturer rapidement des données de surface complètes exhaustives ainsi qu'une image haute résolution et de contraste élevé. De plus, le mode confocal RVB fournit rapidement un affichage de la distribution des hauteurs en temps réel.

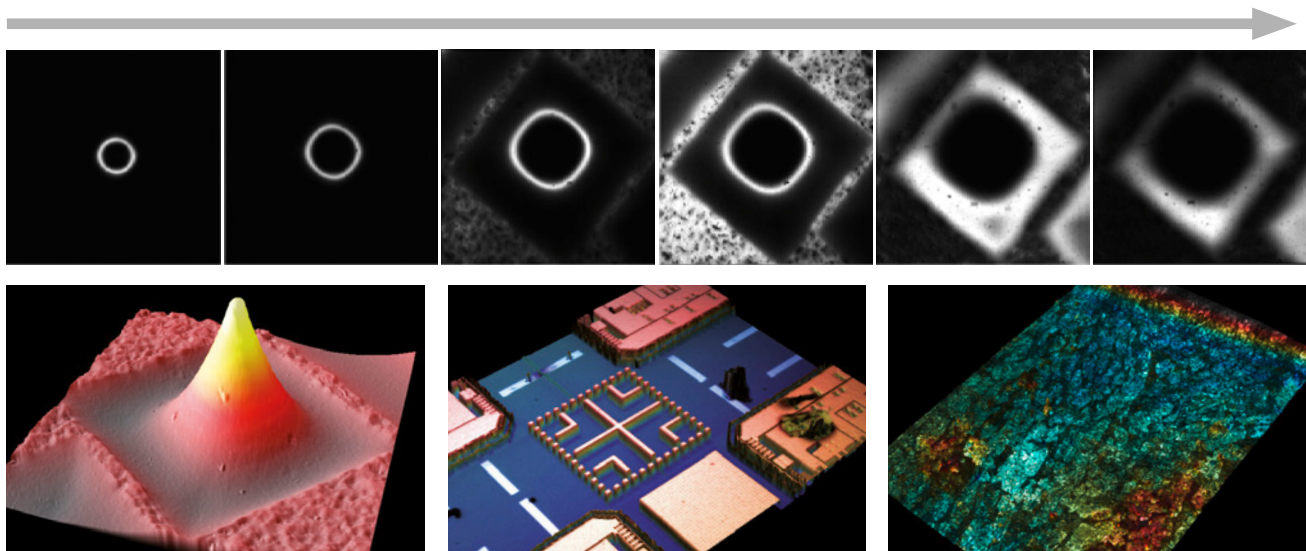
Votre atout : la rapidité

Il vous suffit d'appuyer sur un bouton pour scanner l'échantillon verticalement de sorte que chaque point de la surface traverse le plan focal. En quelques seconds, le DCM8 acquiert une série d'images confocales de faible profondeur de champ à différentes altitudes, ajustant même l'éclairage automatiquement si nécessaire. Les informations floues sont alors éliminées et un profil détaillé de la topographie de la surface est généré.

Votre atout : la précision

Le capteur confocal situé dans la tête ne renferme aucune pièce mobile pour en accroître la stabilité, diminuer le bruit et augmenter la résolution. La sélection d'une ouverture numérique élevée jusqu'à 0.95 ou plus* avec un fort grossissement permet d'obtenir une résolution latérale pouvant atteindre jusqu'à 140 nm et une résolution verticale jusqu'à 2 nm. Cette méthode est donc parfaitement adaptée à la recherche des matériaux et au contrôle qualité dans le domaine des matériaux aussi divers que l'automobile, la microélectronique, les instruments médicaux ou l'aéronautique.

* Il est possible d'augmenter l'ouverture numérique en utilisant d'autres milieux que l'air (liquides d'immersion tels que l'eau, l'huile, la glycérine)



Étapes du balayage confocal d'un pic sur une surface de wafer

Image finale du balayage affichée ci-dessus

Surface de wafer

Surface métallique

RÉSOLUTION VERTICALE OPTIMALE AVEC L'INTERFÉROMÉTRIE HD

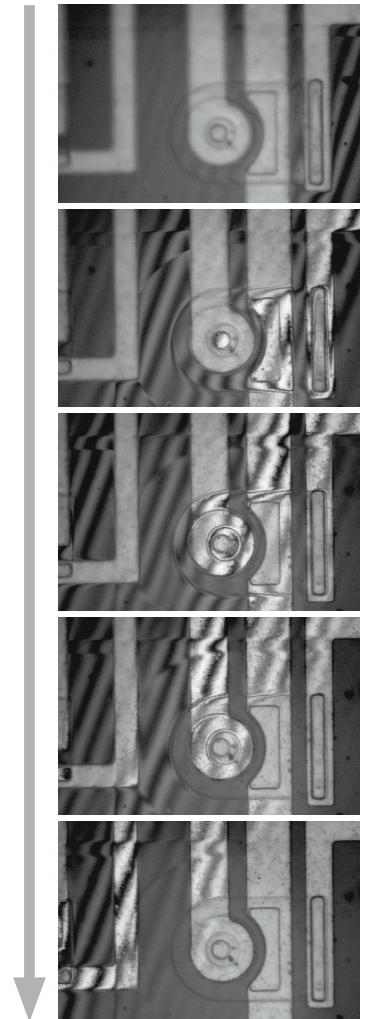
Le Leica DCM8 en mode Interférométrie constitue un choix parfait là où une résolution verticale jusqu'à 0.1 nm est requise. Le système permet d'analyser des surfaces lisses, ultra-lisses et ultra-polies, couvrant à lui seul un large éventail d'applications. Afin de répondre aux besoins les plus divers, y compris l'analyse de surfaces réfléchissantes, nous proposons une gamme d'objectifs interférométriques d'excellente qualité de 10x, 20x et 50x.

Vous avez le choix

Selon la topographie de votre échantillon, vous pouvez choisir parmi trois modes d'interférométrie : Interférométrie par balayage vertical (VSI), également connue sous le nom d'interférométrie en lumière blanche (WLI), pour les surfaces lisses à moyennement rugueuses ; Interférométrie à décalage de phase (PSI) pour les surfaces extrêmement lisses ; et PSI étendue (ePSI) pour une plage d'analyse Z étendue. La VSI est idéale pour la mesure des surfaces polies présentant un degré

de rugosité moyen à vitesse élevée. Comme pour la technologie Confocal, l'échantillon est balayé verticalement par pas de sorte que chaque point de la surface traverse le plan focal et que le contraste de franges maximum survienne à la position focale optimale pour chaque point sur sa surface. La hauteur de la surface pour chaque pixel est déterminée en détectant le pic de l'enveloppe des franges.

Pour des surfaces ultra-polies et extrêmement lisses, telles qu'un wafer se comportant comme un miroir, les modes PSI et ePSI permettent d'obtenir des paramètres de texture d'une résolution inférieure au nanomètre en moins de 3 secondes. Pour atteindre ce niveau de résolution, l'échantillon focalisé est balayé verticalement par pas qui correspondent à des fractions très précises de la longueur d'onde. Les algorithmes de calcul du profil produisent une carte de phase de la surface, qui est convertie en carte de hauteur correspondante via un procédé de dépliement.



Étapes du balayage interférométrique d'une surface de wafer

ANALYSE RAPIDE DE GRANDES SURFACES RUGUEUSES

La Variation de Focus est idéale pour mesurer la forme de grandes surfaces. Cette option a été conçue en complément des mesures confocales à faible grossissements.

La Variation de Focus acquiert des topographies en mode champ large, autrement dit, le champ de vision entier sur la surface de l'échantillon est illuminé et toutes les réflexions dans l'ouverture de l'objectif sont collectées, y compris la lumière diffusée d'échantillons difficiles comme des pentes fortes jusqu'à 89° ou des surfaces très rugueuses. En parcourant verticalement la surface, une série d'images champ clair est acquise. Pour chaque pixel, la position "en focus" est dérivée de l'analyse de chaque image afin d'y détecter le meilleur contraste. Il en résulte des images en focus parfait et une topographie 3D représentant la surface de l'échantillon investigué.

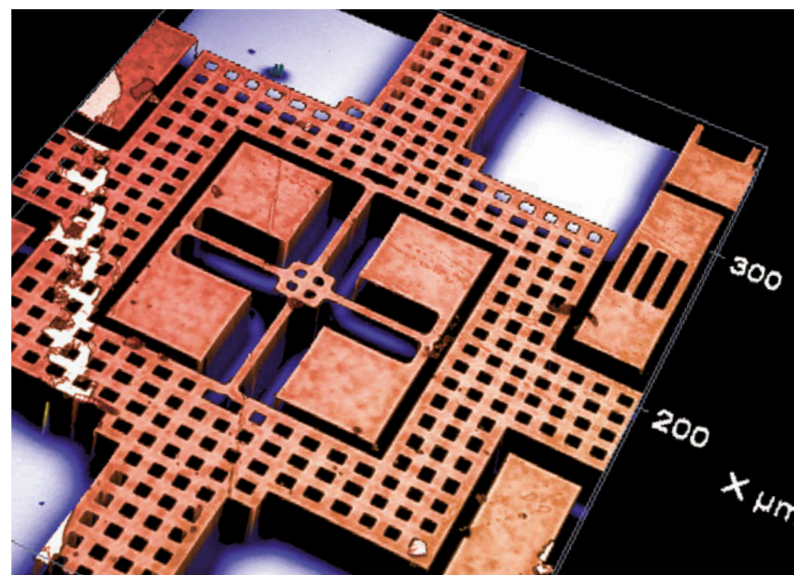
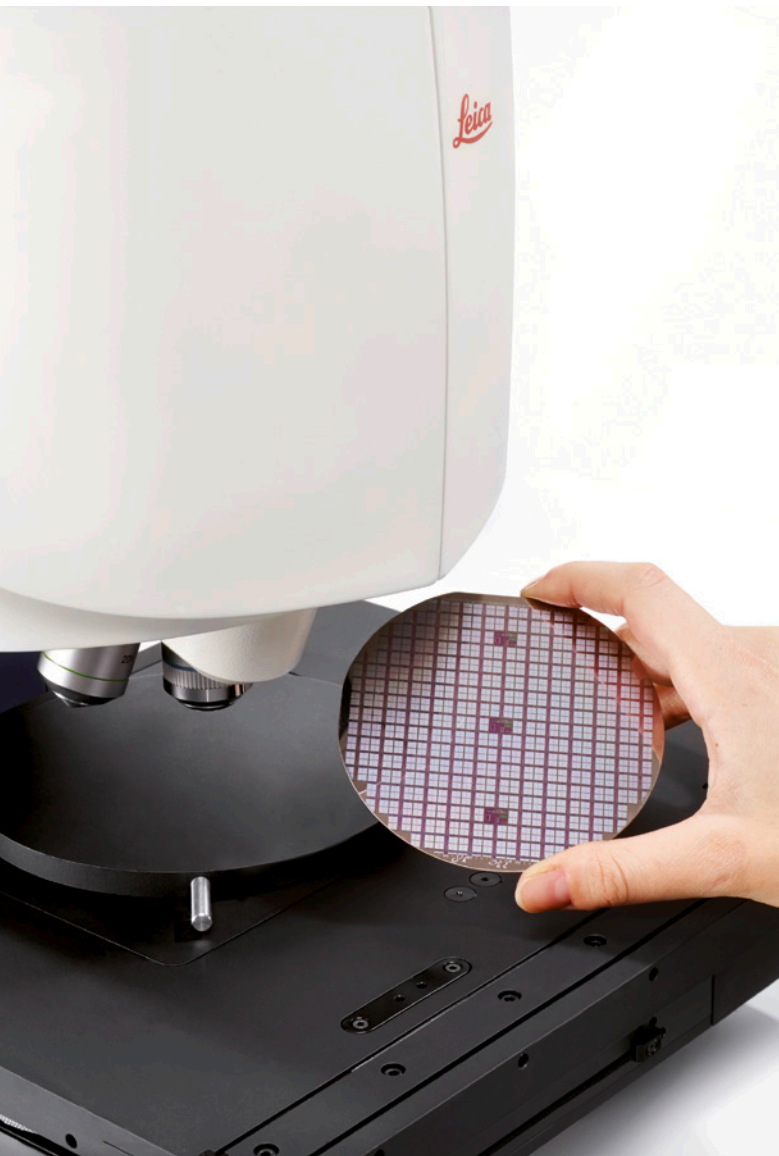
QUATRE LED POUR UNE IMAGERIE HD RVB ET UN ÉVENTAIL D'APPLICATIONS PLUS LARGE

Le Leica DCM8 renferme quatre LED, bleue (460 nm), verte (530 nm), rouge (630 nm) et blanche (centrée 550 nm). L'augmentation du nombre de couleurs, et par conséquent de longueurs d'ondes disponibles, permet d'accroître l'éventail d'applications. Si, par exemple, vous travaillez avec des wafers de semi-conducteurs revêtus d'une couche de résine photosensible à la lumière bleue, vous pouvez décider de n'utiliser que la lumière rouge pour l'acquisition de l'image.

Une image couleur extrêmement nette à portée de main

Associées à la caméra CDD HD, les LED RVB permettent également au Leica DCM8 de produire une image couleur extrêmement nette comparable à une image obtenue avec une caméra de 5 mégapixels. En allumant séquentiellement chaque LED, le système enregistre les informations relatives aux couleurs vraies pour chaque pixel. Il n'y a pas besoin d'interpolation de couleur, méthode

couramment utilisée avec les caméras couleur standards équipées d'un filtre de Bayer. Il en résulte une résolution d'image et un contraste accrus pour une observation extrêmement nette et un rendu fidèle de votre échantillon. La LED blanche vous permet également de travailler avec l'interférométrie en lumière blanche. Autre avantage, et non des moindres, les LED ont une durée de vie moyenne élevée d'env. 20 000 heures.





Représentation graphique d'éléments internes

TROIS MÉTHODES DE MESURE D'ÉPAISSEUR DE FILMS FINS ET ÉPAIS

Le Leica DCM8 propose trois techniques de mesure d'épaisseur différentes : mode Confocal, mode Interférométrie et mode Réflectomètre spectroscopique. Les modes Confocal et Interférométrie s'utilisent pour mesurer l'épaisseur d'une couche ou pellicule transparente, ainsi que la surface du substrat de la couche ou de l'interface couche-air. Les options de mesures d'épaisseur incluent le point unique, le profil et la topographie. Le mode Réflectomètre spectroscopique en option est très efficace pour les couches simples ou multiples, les membranes ou couches fines sur un substrat. De plus, il peut traiter les structures plus complexes (jusqu'à dix couches sur un substrat). Cette technique permet, en outre, de mesurer les films de 10 nm à 20 µm avec une grande efficacité.

LA CONFIGURATION APPROPRIÉE ET L'OBJECTIF ADAPTÉ À VOTRE ÉCHANTILLON

Un système optique d'une qualité exceptionnelle

Le Leica DCM8 utilise nos objectifs haut de gamme de réputation mondiale. Avec un grossissement de 1.25x à 150x, ils sont utilisés pour la microscopie confocale, en fond clair et en fond noir, offrant une large gamme de distances de travail pour répondre à vos besoins spécifiques. Si vous souhaitez analyser vos échantillons avec la résolution latérale la plus élevée, des objectifs à immersion proposant une grande ouverture numérique sont disponibles. Pour l'analyse d'une surface recouverte d'une couche transparente, nos objectifs à bague correctrice spécialement conçus à cet effet permettent de réaliser une mise au point à travers ce type de couche.

Un système optique adapté à chaque tâche

Leica Microsystems propose une large gamme d'objectifs pour une optimisation maximale des ressources et une flexibilité accrue du système. Si vous devez exécuter une tâche répétitive exigeant la précision la plus élevée qui soit, nous pouvons également vous proposer des objectifs à réflectivité simple (SR), spécialement optimisés pour fournir les meilleures performances en matière de métrologie et d'imagerie.

Une configuration sur mesure

Notre gamme de platines motorisées et de colonnes réglables facilite le traitement d'échantillons de grande taille, rendant superflus toute préparation de l'échantillon et tout réglage manuel. Le Leica DCM8 peut être configuré avec des platines motorisées mesurant jusqu'à 300 x 300 mm. Il intègre, en outre, une commande par joystick XYZ et des colonnes Z atteignant jusqu'à 1 m de hauteur. Si vous souhaitez une configuration personnalisée, n'hésitez pas à nous contacter.

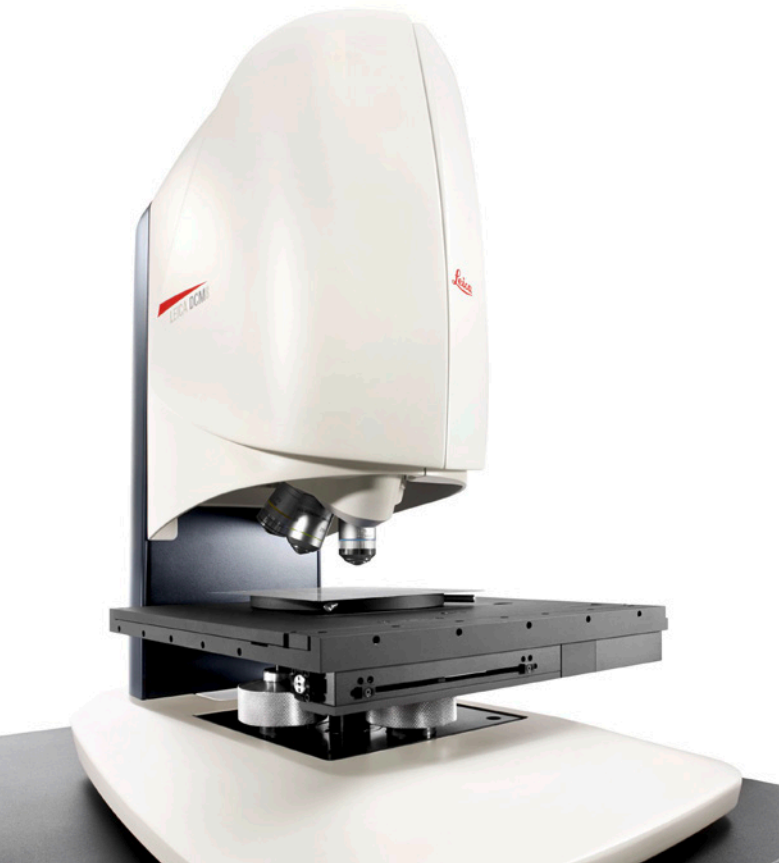
La conception fine et l'utilisation d'une technologie de type microdisplay sans aucune pièce mobile dans la tête de détection facilitent l'intégration du Leica DCM8 dans d'autres systèmes destinés aux applications de commande de processus. Pour assurer une stabilité maximale et des résultats précis, le Leica DCM8 peut être monté sur un plan de travail ou sur une table antivibratoire posée sur le sol, selon l'espace disponible. Il est même possible d'utiliser le module en sens inverse si nécessaire.



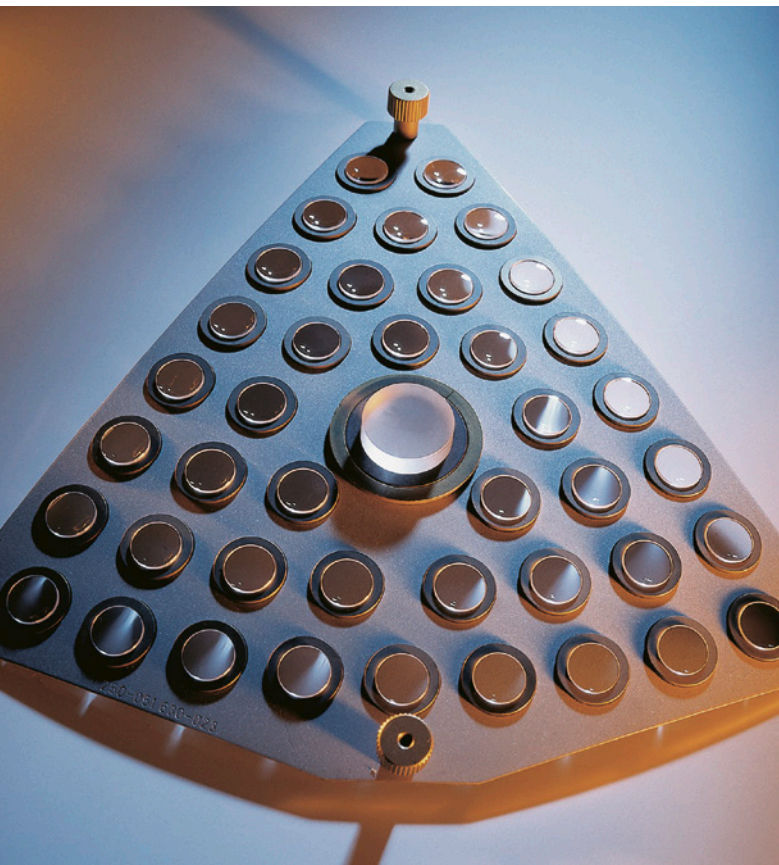
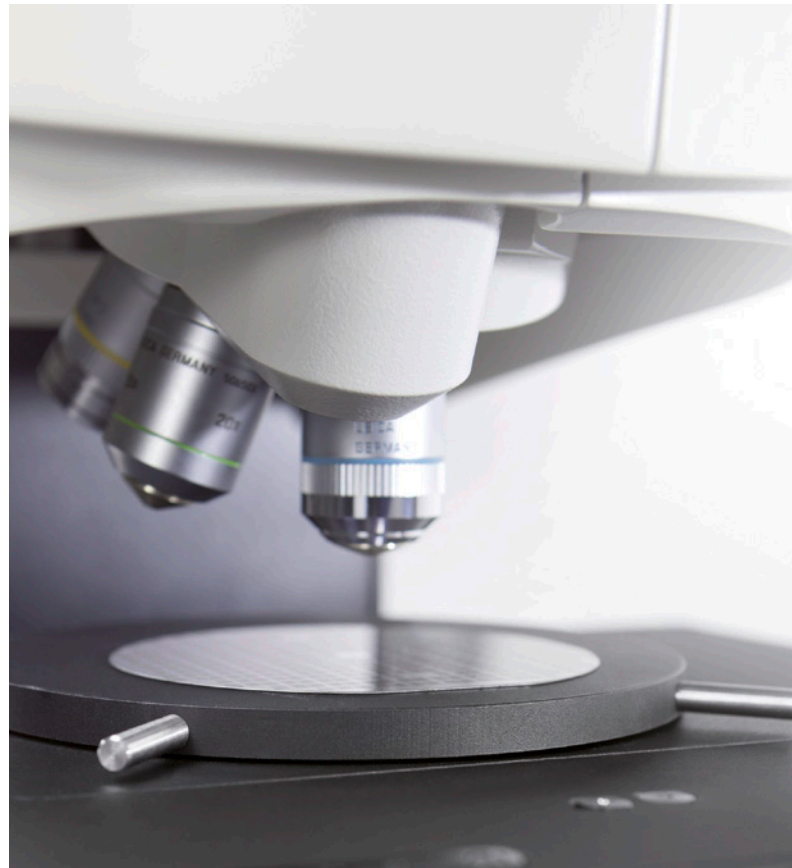
"Nous avons décidé d'acheter le système Leica DCM pour sa capacité à fonctionner comme un microscope optique confocal, en fond clair et en fond noir ainsi que pour les trois modes d'interférométrie. La flexibilité est le facteur le plus important pour un institut diversifié comme le nôtre qui opère dans le domaine de la science des matériaux."

Christof Scherrer, IMPE, Winterthur, Suisse

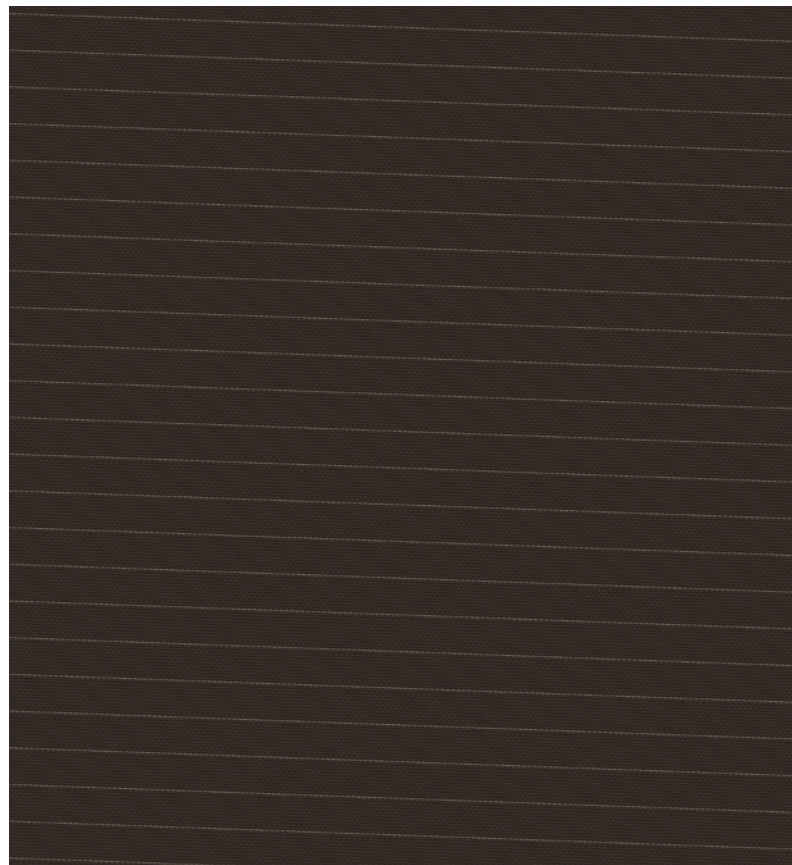
Configuration standard



Tourelle porte-objectifs rotative



Une sélection de lentilles polies à la main forme le cœur de nos objectifs



Une gamme de platines manuelles et motorisées adaptées à votre échantillon

Rapide, simple et durable – Des résultats maximaux et économiques sans effort en un temps record

L'obtention d'une caractérisation de surface tout aussi fiable que précise est certes une condition sine qua non pour toute application, mais la vitesse constitue également un facteur déterminant car elle permet d'éviter des interruptions coûteuses des processus de production. Facile d'utilisation, le Leica DCM8 permet, en outre, une capture rapide des images et des données de surfaces. Le logiciel intuitif contribue aussi à faciliter l'analyse tandis que la conception durable du système assure une durée de vie élevée pour un Coût de possession (Cost of Ownership - CoO) minimal.

PAS BESOIN DE PRÉPARER LES ÉCHANTILLONS NI DE PERMUTER LES INSTRUMENTS

Grâce à l'association de la microscopie confocale et de l'interférométrie avec les possibilités supplémentaires offertes par l'imagerie en fond clair et en fond noir, les tâches qui exigent de passer d'un instrument à l'autre lors des différentes phases d'analyse font désormais partie du passé. Au-

jourd'hui, tout se fait en un seul clic ! De plus, contrairement à certaines méthodes de caractérisation de surfaces, le profil de la plupart des échantillons peut être défini précisément et sans préparation ni destruction d'échantillon, puisque le balayage n'implique aucun contact. Le système

permet également de traiter simplement des échantillons de différentes tailles. En effet, il suffit de choisir l'objectif offrant la distance de travail la plus appropriée parmi notre large gamme d'objectifs, en combinaison avec la platine et la colonne adaptées.

BALAYAGE CONFOCAL HD NUMÉRIQUE RAPIDE ET FIABLE

Le Leica DCM8 effectue un balayage sans vibrations pour des résultats hautement reproductibles grâce à la technologie à microdisplay HD avancée, basée sur les cristaux liquides ferroélectriques sur silicium (FLCoS). Cette technologie innovante possède un dispositif de commande rapide placé dans la tête de détection et ne comporte aucune pièce mobile. Cette conception assure des résultats extrêmement fiables, une réduction du bruit et des performances métrologiques impressionnantes en termes de pré-

sion et de reproductibilité. Il n'y a pas que l'acquisition qui soit rapide. Il en va de même pour le mode confocal live qui traite jusqu'à 12.5 images confocales par seconde, ce qui vous permet de travailler directement sur l'image live pour une efficacité nettement accrue.

Par ailleurs, l'absence de pièces mobiles dans la tête de détection augmente considérablement la durabilité de l'instrument, quasiment sans maintenance pendant toute sa durée de vie.



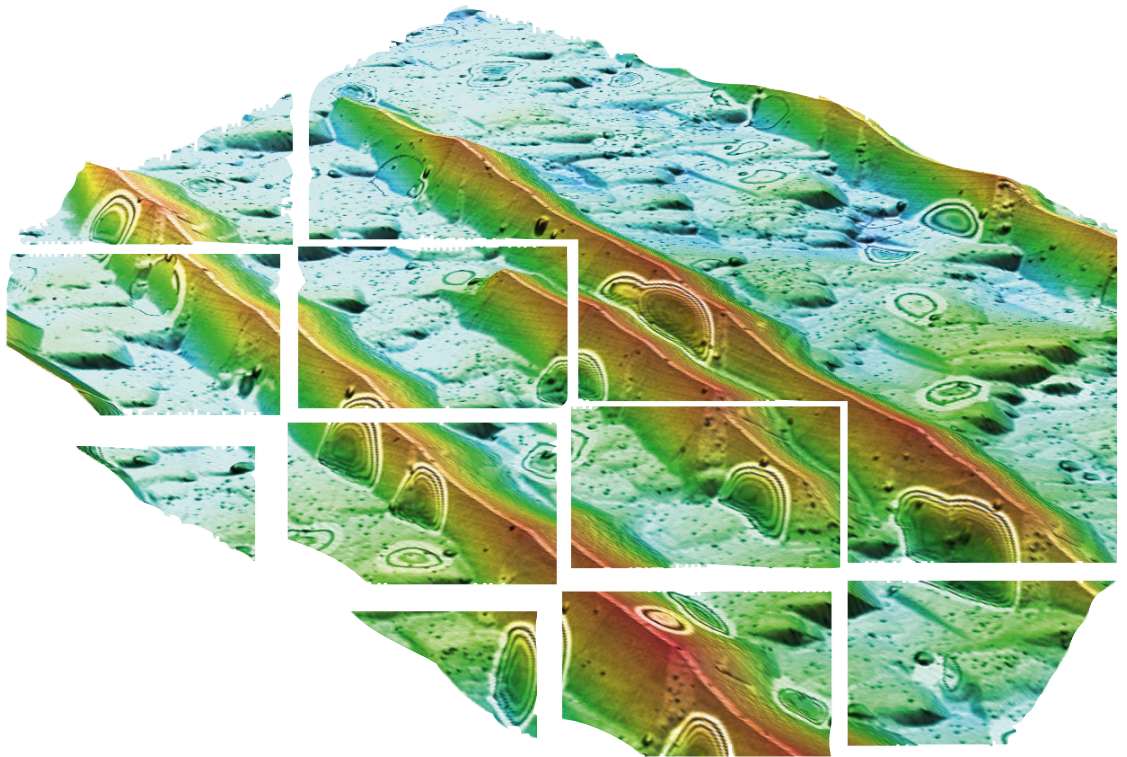
CAPTURE RAPIDE DE GRANDES SURFACES AVEC LE GRAND CHAMP DE VISION ET L'ASSEMBLAGE TOPOGRAPHIQUE

Grâce à la caméra CCD haute résolution intégrée, le Leica DCM8 possède un grand champ de vision, ce qui permet de capturer une plus grande surface de l'échantillon en une fois contribuant, ainsi à accroître votre efficacité.

Aucun détail ne vous échappera

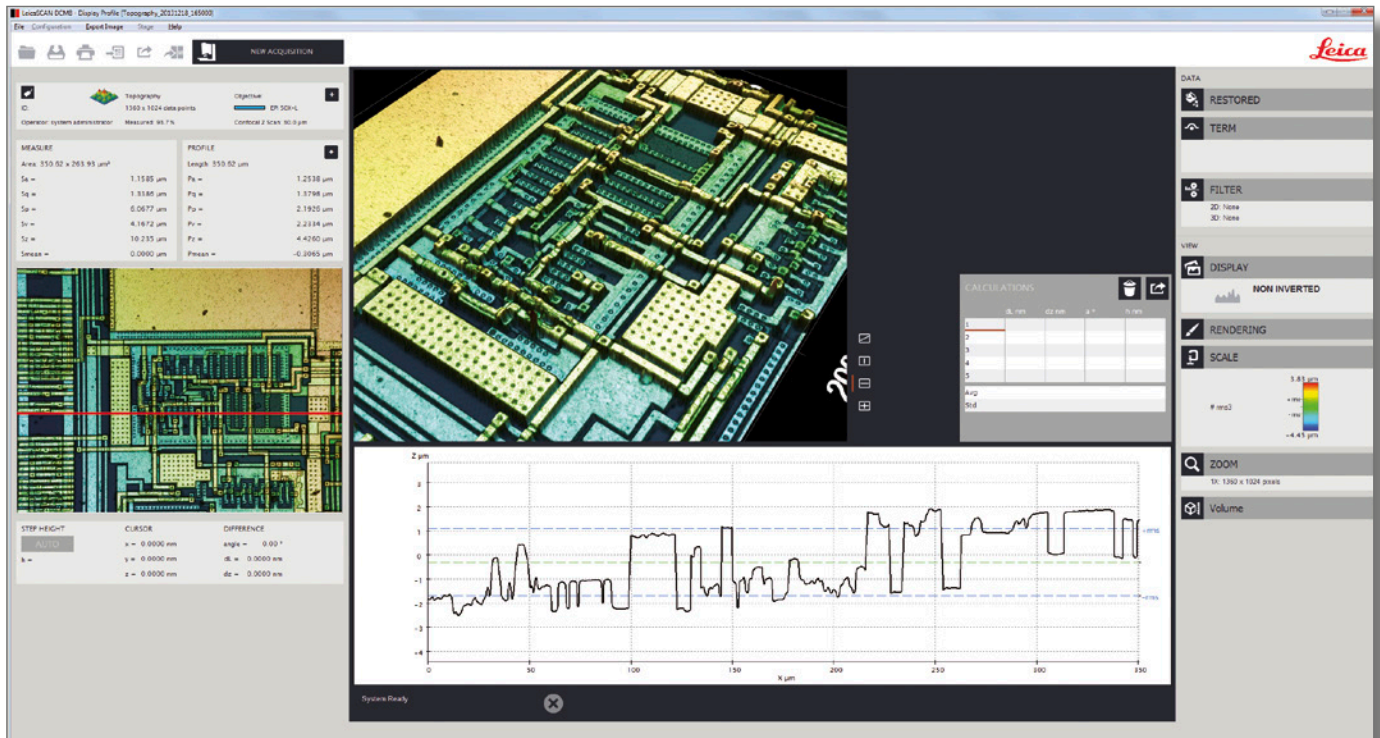
Le contrôle qualité des composants industriels requiert souvent de mesurer avec une résolution élevée sur une surface réduite de l'échantillon ou bien de balayer rapidement une grande zone. Pour répondre à cette exigence, le Leica DCM8 offre un assemblage topographique XY extrêmement rapide.

Les modèles 3D acquis dans ce mode sont automatiquement associés les uns aux autres de sorte à former une image topographique bien plus grande qu'un simple champ de vision. Les données de surface finales sont extrêmement précises sans interruption sur une large zone, incluant la texture, tout en préservant les propriétés optiques de la section la plus petite. Il est possible d'appliquer différents algorithmes d'assemblage simplement, en fonction de la géométrie de la surface de l'échantillon, depuis une topographie parfaitement plane jusqu'à une topographie en courbe.

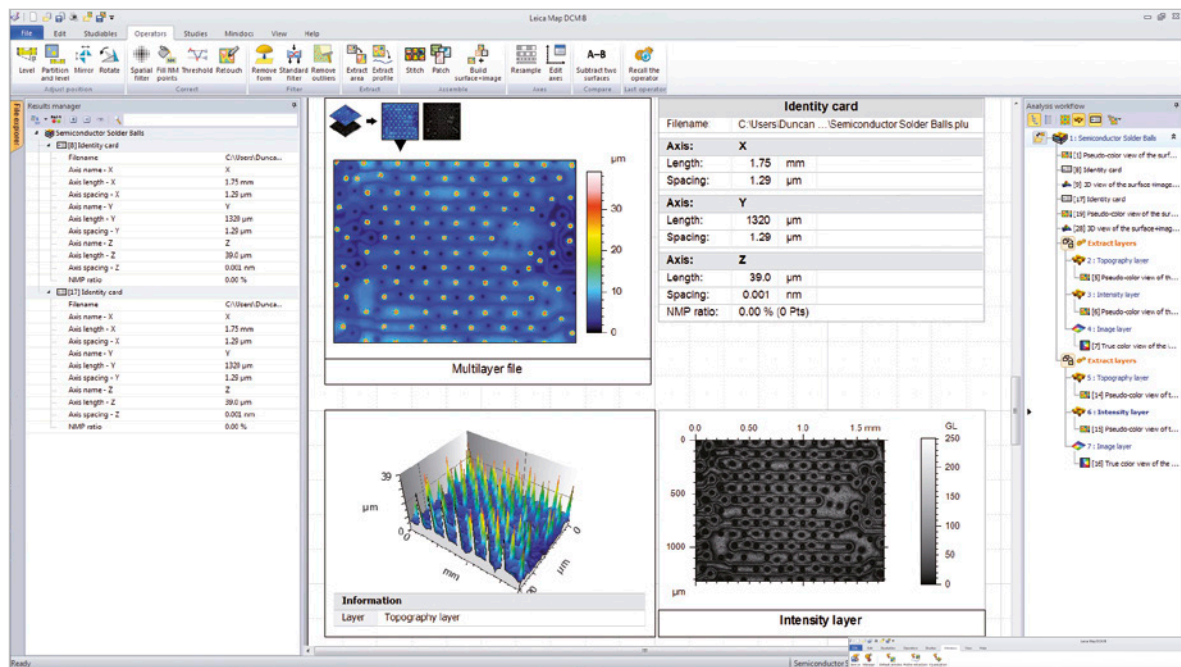


"À mon avis, les deux principaux points forts du Leica DCM8 sont l'acquisition rapide d'images et de données ainsi que la caméra à résolution élevée. L'acquisition rapide de données est déterminante car nous nous intéressons habituellement aux mesures de grandes surfaces, et dans ce cas, la fonction d'assemblage est obligatoire."

Dr. Jordi Diaz, CCiT, Université de Barcelone, Espagne



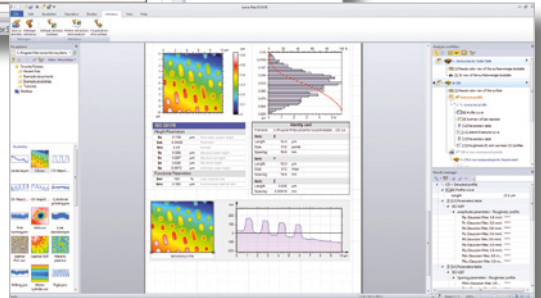
1



2

1. Logiciel LeicaSCAN
2. & 3. Logiciel LeicaMap

3



LOGICIEL RAPIDE ET INTUITIF DESTINÉ À L'ACQUISITION ET À L'ANALYSE DES DONNÉES

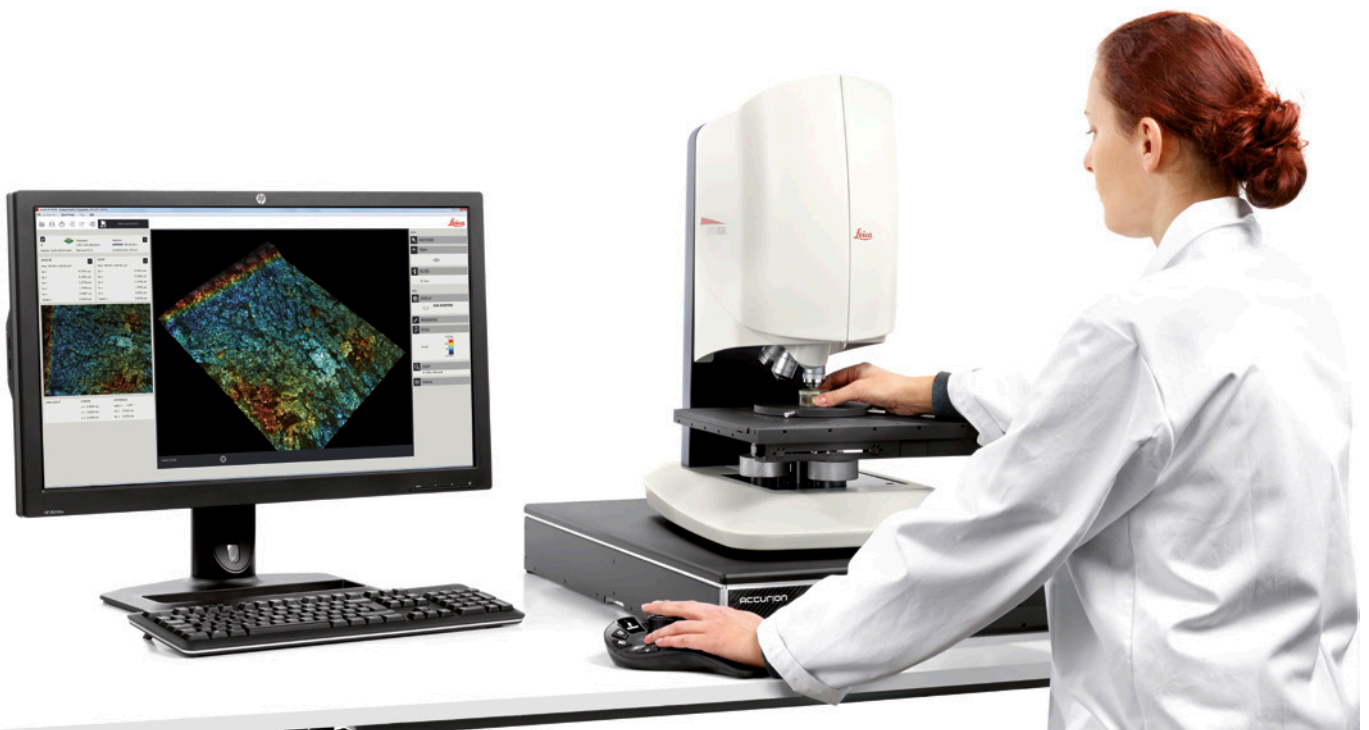
Le Leica DCM8 est piloté par le logiciel LeicaSCAN. Ce logiciel puissant se caractérise par une interface basée sur icônes, ce qui permet une acquisition et une analyse des données rapides et intuitives. Quand il s'agit de réaliser un grand nombre de mesures, LeicaSCAN propose plusieurs configurations d'analyse pré-définies qui peuvent être activées à l'aide d'un bouton. De plus, le programme Multiple Measurement Recipe (MMR) peut également être utilisé pour acquérir des mesures dans différents emplacements XY, répéter des mesures dans la même position, suivre l'évolution et obtenir des informations statistiques, et ce rapidement et avec une grande précision.

Nous simplifions l'analyse 3D sophistiquée

Notre logiciel LeicaMap en option est doté d'un ensemble complet de paramètres de surfaces et de transformations 3D pour l'analyse 3D avancée. Ceux-ci incluent : La hauteur de marche et le taux de portance, les paramètres de texture appliqués aux surfaces (ISO 25178, EUR 15178), les paramètres sur les profils primaires et de rugosité (ISO 4287), l'analyse de Fourier, l'analyse fractale et bien plus encore. LeicaMap est particulièrement utile dans les départements et laboratoires R&D pour la caractérisation autonome des surfaces, ou le contrôle en bord de ligne de production.

Pour une analyse 2D rapide

Tout comme l'acquisition et la mesure de données 3D, l'analyse 2D est aussi souvent exigée dans le cadre de votre travail quotidien. Pour répondre à ce besoin, notre logiciel Leica Application Suite (LAS) est également disponible pour le Leica DCM8. LAS augmente les capacités d'analyse 2D du système depuis les simples mesures de surfaces jusqu'à l'analyse géométrique complexe et automatisée.



Spécifications générales

Principe de mesure	Profilométrie d'imagerie confocale Dual Core (Confocal et Interférométrie) sans contact, en 3D
Capacités	Imagerie HD, topographie 3D HD, profils, coordonnées, épaisseur, rugosité, volume, texture de surface, analyse spectrale, analyse de la couleur, etc.
Méthodes de contraste	Confocal HD, Interférométrie HD (PSI, ePSI, VSI), couleur à fond clair HD, fond clair, fond noir, Confocal RVB en temps réel
Hauteur d'échantillon	40 mm standard ; jusqu'à 150 mm avec colonne réglable ; Hauteur d'échantillon supérieure possible sur demande
Objectifs	De 1.25× à 150× en mode confocal, fond clair et fond noir ; de 10× à 50× en mode Interférométrie
Tourelle	tourelle porte-objectifs manuelle pour 6 objectifs/ tourelle porte-objectifs motorisée pour 6 objectifs
Plage de balayage de la platine (x,y,z)	Verticale : z = 40 mm ; Latérale : XY = standard 100 x 75 mm ou jusqu'à 300 x 300 mm. Dimensions supérieures possibles sur demande
Plage de balayage verticale	Confocale 40 mm, PSI 20 µm, ePSI 100 µm, VSI 10 mm
Éclairage	Sources de lumière LED : Rouge (630 nm), vert (530 nm), bleu (460 nm) et blanc
Acquisition d'images	Capteur CCD B&W : 1360 x 1024 pixels (pleine résolution) ; B&W 35 FPS Couleur vraie / Confocal : 3 FPS (pleine résolution), 10 FPS (demi-résolution), 15 FPS Confocal live
Réfectivité de l'échantillon	0.05% - 100%
Dimensions et poids	L x l x H = 573 mm x 390 mm x 569 mm ; poids : 48 kg
Conditions de service	Température : 10° à 35° C ; Humidité relative (HR) < 80 % ; HR à une altitude < 2000 m
Isolation des vibrations	Active ou passive
Reproductibilité (grossissement 50x)	Confocal / VSI : erreur = 0.003 µm (3 nm) ; PSI : erreur = 0.16 nm (0.00016 µm)
Reproductibilité (grossissement 20x)	Avec boucle ouverte : < 3 % d'erreur relative ; avec boucle fermée : < 20 nm d'erreur

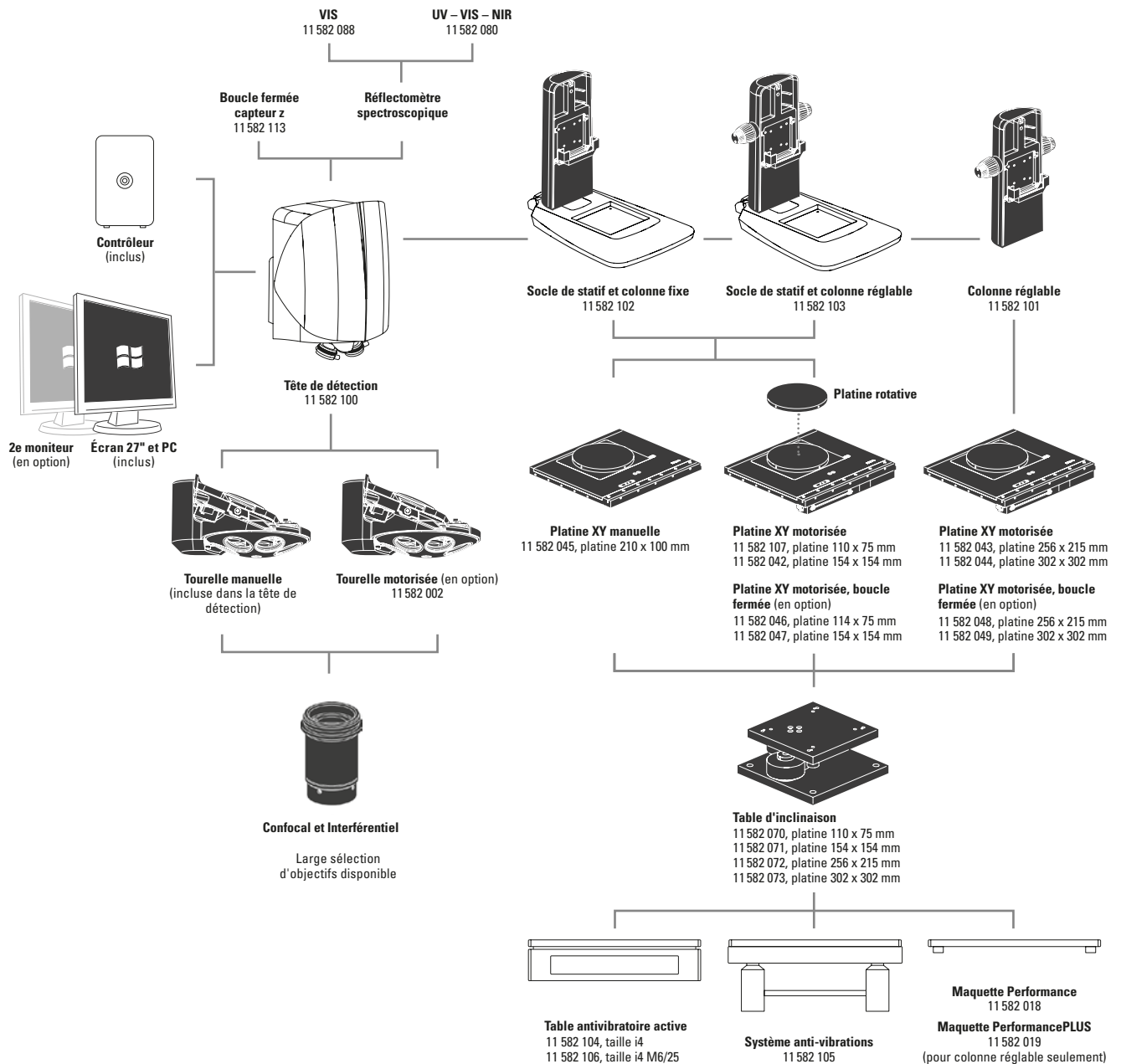
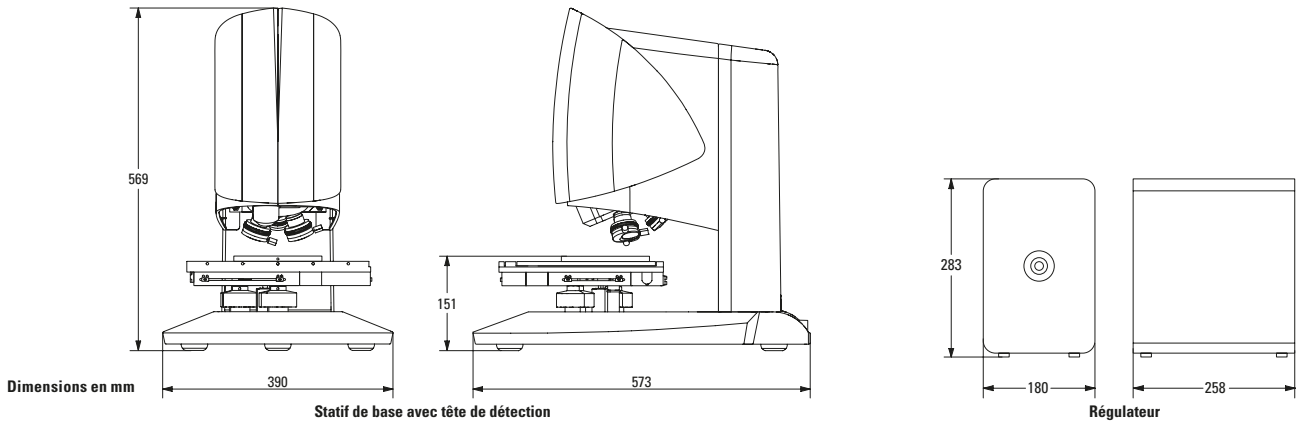
Mode Confocal

Grossissement de l'objectif	1.25×	2.5×	5×	10×	20×	50×	100×	150×
Ouverture numérique	0.04	0.07	0.15	0.3	0.5	0.9	0.95	0.95
Champ de vision (µm)	14032 x 10560	7016 x 5280	3508 x 2640	1754 x 1320	877 x 660	351 x 264	175 x 132	117 x 88
Résolution optique (X/Y) (µm)	3.5	2.0	0.93	0.46	0.28	0.16	0.14	0.14
Résolution verticale (nm)	<3000	<350	<75	<25	<10	<4	<2	<1
Temps de mesure type	>3 seconds							

Mode Interférométrie

Grossissement de l'objectif	10×	20×	50×
Ouverture numérique	0.30	0.40	0.50
Champ de vision (µm)	1754 x 1320	677 x 660	351 x 264
Résolution optique Bleu (x/y) (µm)	0.46	0.35	0.25
Résolution verticale (nm)	PSI < 0.1; ePSI < 1.0; VSI < 3.0		
Vitesse de balayage vertical (µm/s)	VSI / ePSI: 2.4 – 17 µm/s		
Temps de mesure type	>3 seconds		

Croquis cotés / configurations



La citation prononcée par Ernst Leitz en 1907, "avec l'utilisateur, pour l'utilisateur" décrit la collaboration fructueuse avec les utilisateurs finaux et la force d'innovation de Leica Microsystems. Nous avons développé cinq valeurs de marque perpétuant cette tradition : Pioneering, High-end Quality, Team Spirit, Dedication to Science, et Continuous Improvement. Pour nous, le respect de ces valeurs signifie : **Living up to Life**.

Leica Microsystems opère à l'échelle internationale en trois divisions qui occupent une position de tout premier plan dans leur segment respectif.

LIFE SCIENCE DIVISION

La division Sciences naturelles de Leica Microsystems répond aux besoins d'imagerie de la communauté scientifique en apportant de nombreuses innovations et son expertise technique aux applications d'observation, de mesure et d'analyse de microstructures. Affichant un intérêt marqué pour la compréhension des applications scientifiques, Leica Microsystems projette ses clients à la pointe du progrès scientifique.

INDUSTRY DIVISION

L'objectif de la division Industrie de Leica Microsystems est de soutenir ses clients dans leur quête d'un résultat final de la plus haute qualité qui soit. Leica Microsystems propose les systèmes d'imagerie les plus performants et les plus innovants, permettant d'observer, de mesurer et d'analyser les microstructures dans les applications industrielles de routine et de recherche, les sciences de la matière, le contrôle qualité, les expertises médico-légales et les applications éducatives.

MEDICAL DIVISION

La division médicale de Leica Microsystems accompagne les chirurgiens dans leur suivi des patients. Elle est un partenaire innovant qui met à la disposition des chirurgiens des microscopes opératoires de grande qualité répondant à leurs besoins actuels et futurs.

Leica Microsystems – une société internationale dotée d'un solide réseau de service après-vente dans le monde entier :

Une présence dans le monde entier	Tél.	Fax
Australie · North Ryde	+61 288703500	29878 1055
Autriche · Vienne	+43 1 486 80 50 0	1 486 80 50 30
Belgique · Diegem	+32 2790 98 50	2790 98 68
Canada · Concord/Ontario	+1 800248 0123	847 405 0164
Danemark · Ballerup	+45 44540101	44540111
France · Nanterre Cedex	+33 811000 664	1 56 05 23 23
Allemagne · Wetzlar	+49 64 41 29 40 00	64 41 29 41 55
Italie · Milan	+39 02574861	0257403392
Japon · Tokyo	+81 35421 2800	35421 2896
Corée · Seoul	+82 2514 65 43	2514 65 48
Pays-Bas · Rijswijk	+31 704132 100	704132 109
République populaire de Chine · Hong Kong	+852 25646699	25644163
· Shanghai	+86 21 63876606	21 6387 6698
Portugal · Lisbonne	+351 21 388 9112	21 385 4668
Singapour	+65 67797823	67730628
Espagne · Barcelone	+34 93494 95 30	93494 95 32
Suède · Kista	+46 8625 45 45	8625 45 10
Suisse · Heerbrugg	+41 71 726 34 34	71 726 34 44
Royaume-Uni · Milton Keynes	+44 800298 2344	1908246312
États-Unis · Buffalo Grove/Illinois	+1 800248 0123	847 405 0164



www.leica-microsystems.com/dcm8

