



Systèmes de mesure vidéo série NEXIV VMF-K



SYSTÈMES DE MESURE VIDÉO
Série NEXIV VMF-K
Modèle confocal

Système de mesure vidéo haut de gamme permettant d'effectuer simultanément des mesures bidimensionnelles et des mesures de hauteur très précises.

NEXIV Série VMF-K

La série NEXIV VMF-K permet d'effectuer des mesures bidimensionnelles à l'aide d'images en fond clair, ainsi que des mesures de hauteur en plein champ à l'aide d'optiques confocales. Les échantillons spéciaux qui sont difficiles à détecter avec les mesures en fond clair peuvent être clairement calculés avec les mesures confocales.

Par rapport aux modèles précédents, la série VMF-K a permis d'effectuer des mesures plus rapides, d'élargir la gamme d'applications et d'améliorer l'efficacité opérationnelle de l'équipement.



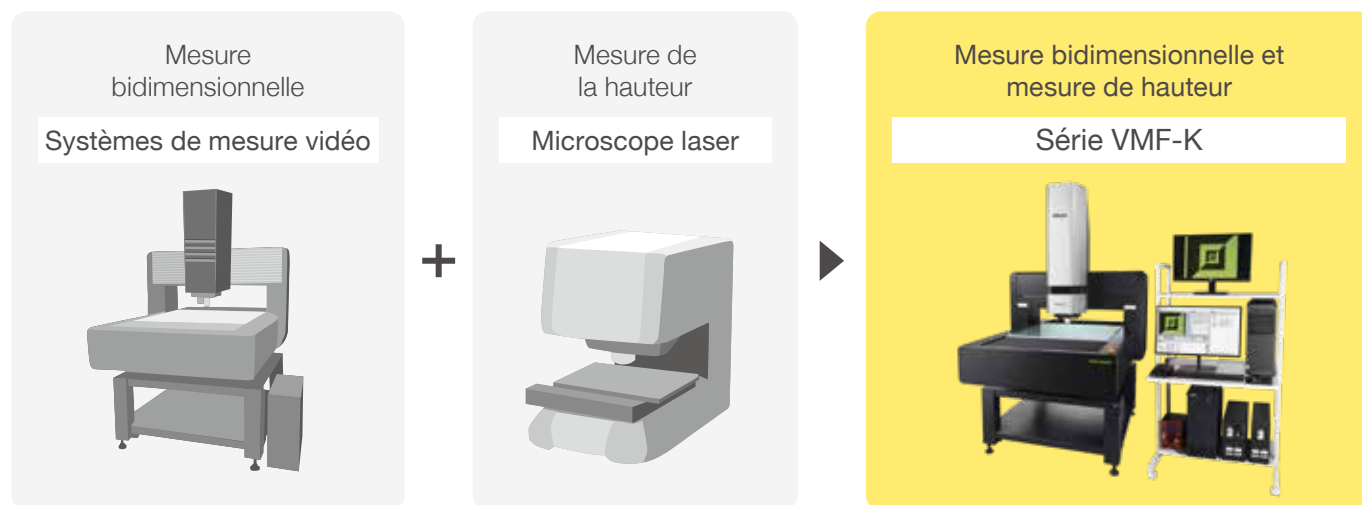
VMF-K3040



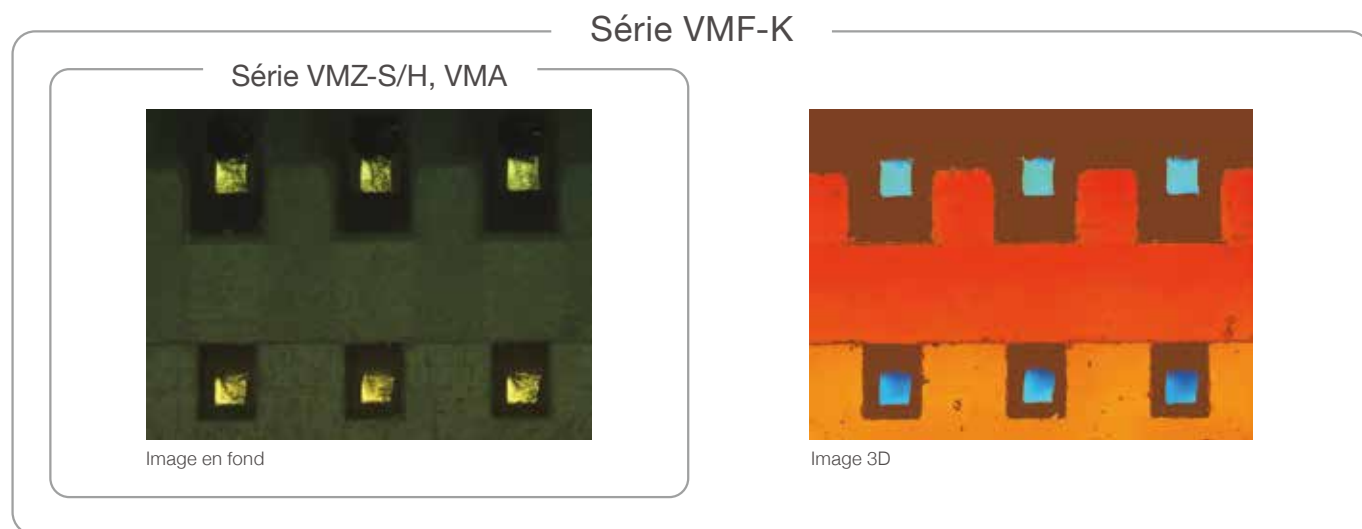
VMF-K6555

Appareil deux-en-un pour la mesure bidimensionnelle et la mesure de la hauteur

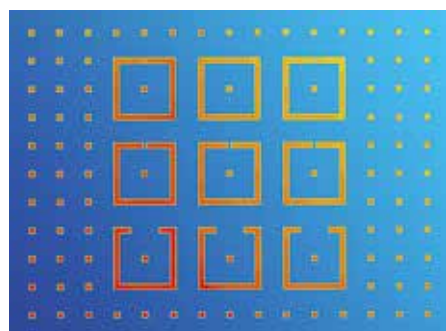
La série VMF-K permet d'effectuer des mesures bidimensionnelles et des mesures de hauteur. Les opérateurs n'ont pas besoin d'apprendre à utiliser plusieurs instruments de mesure, ce qui réduit la charge de travail liée aux mesures et à la gestion de l'équipement.



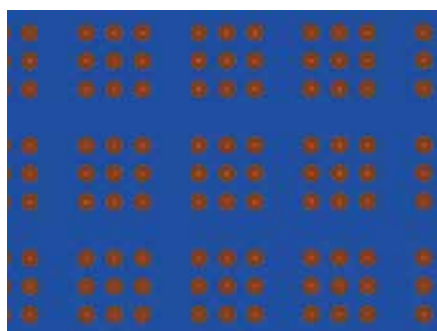
Équipée de deux systèmes optiques pour les mesures bidimensionnelles et les mesures de hauteur



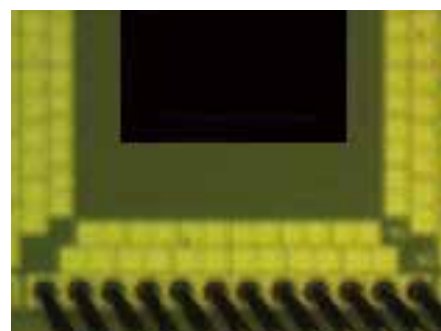
Exemples de mesures



Motif fin de la bosse et du substrat



Carte de la bosse



Fil de liaison

Des mesures bidimensionnelles et de hauteur plus rapides et plus précises

La série VMZ-K, modèle phare de la série NEXIV, a encore évolué tout en conservant des mesures bidimensionnelles et de hauteur très précises.

Amélioration de la mesure du rendement.

En augmentant la vitesse de balayage dans le sens de la hauteur, le rendement de mesure a été amélioré d'environ 1,5 fois par rapport au modèle précédent.

Comparaison du rendement de mesure (exemple)*



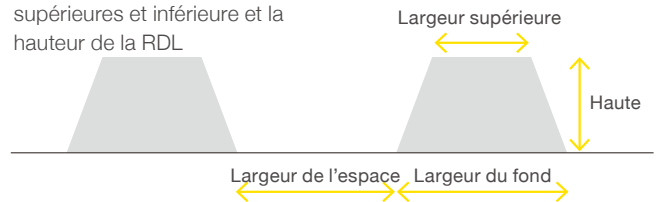
*Il s'agit d'une comparaison du rendement de mesure basée sur nos conditions de mesure spécifiques. L'amélioration du rendement de mesure varie en fonction du contenu de la mesure.

Modèle 45x supplémentaire pour un traitement fin

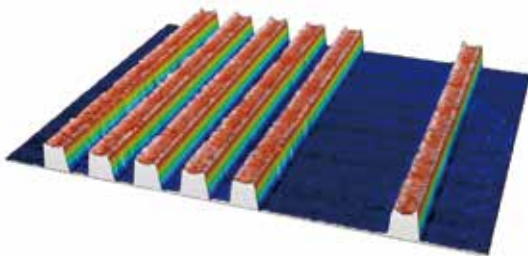
Pour répondre aux exigences de la mesure des dimensions des dispositifs semi-conducteurs de pointe, de plus en plus miniaturisés et hautement intégrés, le modèle 45x à haute magnification a été ajouté à la gamme standard. Les détails multidimensionnels inférieurs à 2 μm peuvent être mesurés rapidement et avec une grande précision. Il répond ainsi aux besoins de mesure de précision des emballages de semi-conducteurs.

Éléments de mesure de la couche de redistribution (RDL)

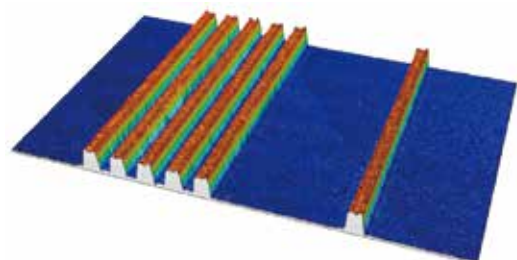
Mesure des largeurs et hauteurs supérieures et inférieures et la hauteur de la RDL



2,0 μm L/S image en hauteur (vue de dessus)



1,5 μm L/S image en hauteur (vue de dessus)



*Obtenu avec MountainsMap® X (en option)

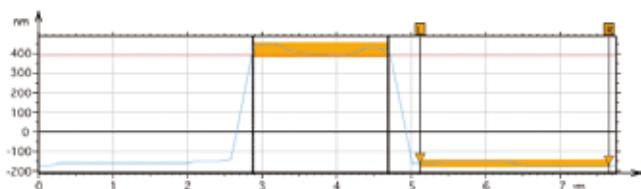


Image de la photo

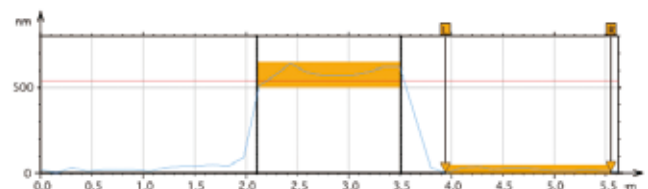


Image de la photo

Efficacité supérieure de l'équipement

● Source de lumière confocale LED

La source de lumière confocale utilisée dans les modèles précédents était au xénon, mais elle a été remplacée par une LED. La durée de vie de la source lumineuse a été multipliée par 10 environ, ce qui améliore le taux de fonctionnement de l'équipement et réduit la charge liée au remplacement et à l'élimination des lampes.

● Indicateur LED pour montrer l'état de l'appareil

Chaque tête de mesure est équipée d'un indicateur LED coloré pour afficher l'état de l'appareil. La séquence lumineuse peut être réglée à partir du logiciel de mesure dimensionnelle NEXIV AdvancedMeasure.

*L'option tour de signalisation est également disponible.

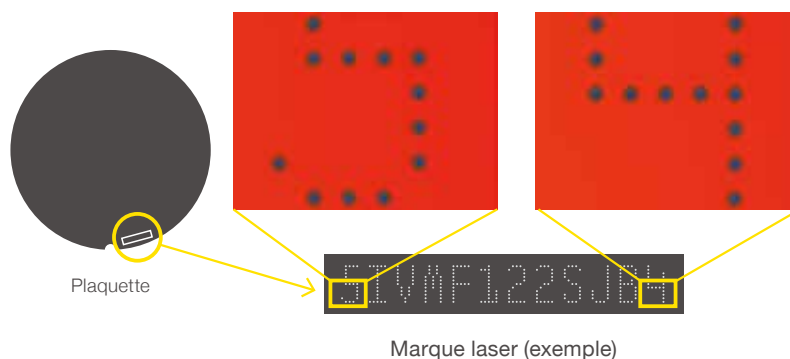


● Amélioration de l'entretien

En plus d'un design extérieur entièrement nouveau, le couvercle de la tête de mesure est plus facile à fixer et à retirer. Le fonctionnement général et l'entretien seront plus faciles car l'accès à l'intérieur est amélioré et le nombre de pièces nécessitant un entretien est réduit.

Prend en charge les mesures de système de coordonnées à grande vitesse et de haute précision

Une autre caractéristique majeure des systèmes de mesure vidéo est la capacité de mesurer des systèmes de coordonnées sur de longues dimensions qui dépassent le champ de vision. La série NEXIV de Nikon fait appel à la technologie et aux connaissances accumulées au cours de nombreuses années en tant que fabricant de systèmes de mesure vidéo dans la conception de ses systèmes, ce qui permet d'obtenir des mesures extrêmement précises et stables, même sur de longues dimensions.



● Une structure matérielle qui permet d'obtenir des mesures très précises

Les effets des changements de température ambiante sont minimisés car les rails de guidage du corps principal et l'étage de mesure sont fabriqués à partir de matériaux présentant un coefficient de dilatation thermique similaire. Cela réduit le risque de déformation et de mesures imprécises.

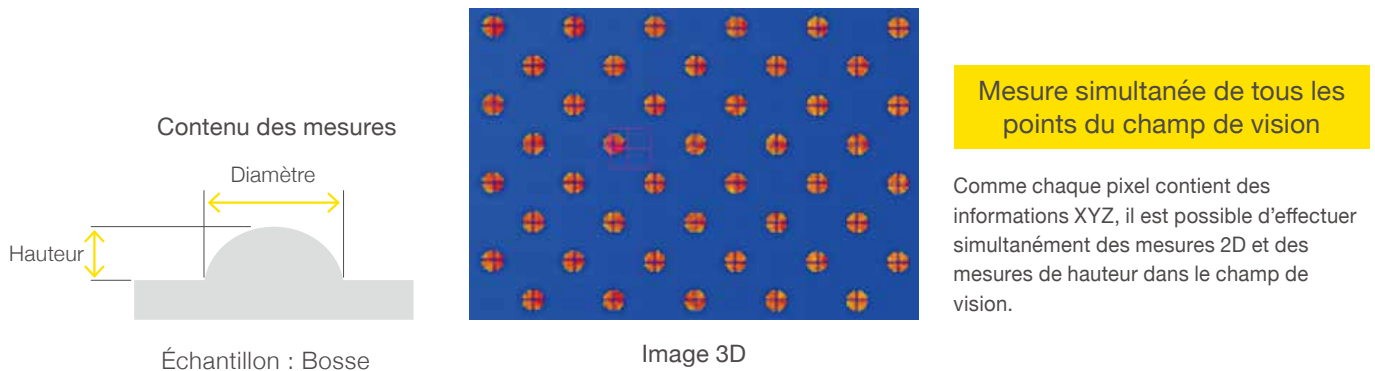
● Un codeur linéaire développé en interne offre les niveaux de résolution les plus élevés

Le codeur linéaire développé en interne par Nikon a une résolution de $0,01 \mu\text{m}$ – le niveau le plus élevé pour les systèmes de mesure vidéo. Inclus en standard sur les axes XY, il détecte avec précision la position linéaire pour fournir des résultats de mesure extrêmement précis et stables.

POINTS FORTS

Imagerie 3D pour les mesures en champ libre

Comme il est possible d'effectuer des mesures 2D/hauteur dans le champ de vision, la série NEXIV VMF-K permet d'obtenir un débit de mesure supérieur à celui des images en fond clair.



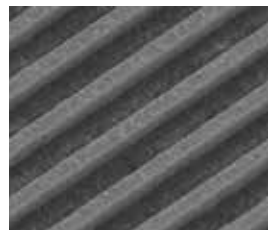
Prend en charge les échantillons à fort contraste et à réaction lumineuse instable

La mesure précise d'échantillons très contrastés a tendance à être difficile avec l'éclairage en fond clair, car leurs bords n'apparaissent pas clairement. Les optiques confocales offrent un affichage clair et facilitent la détection précise des bords de l'échantillon.

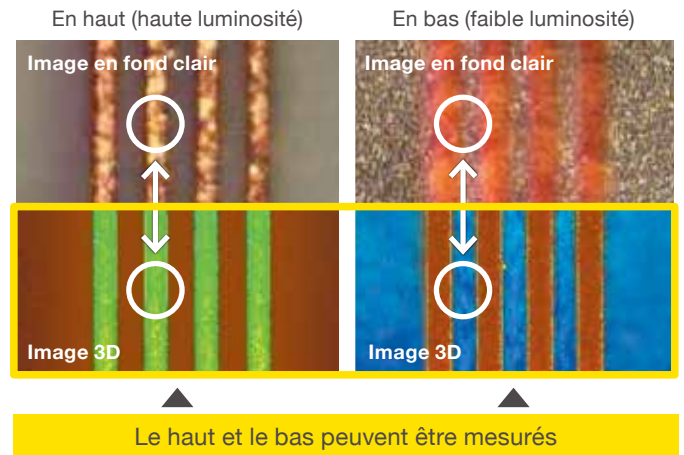
● Échantillon à fort contraste

(fil de cuivre sur carton d'impression, etc.)

L'observation confocale capture avec précision la forme, même pour les échantillons qui sont difficiles à mesurer avec précision en fond clair, en raison d'effets tels que le halo.

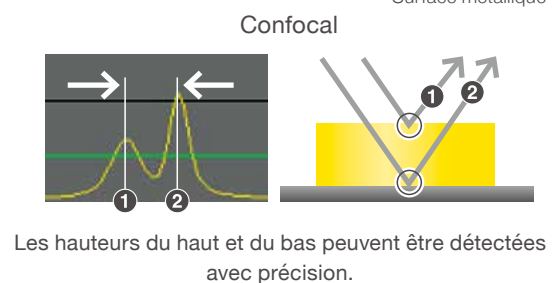
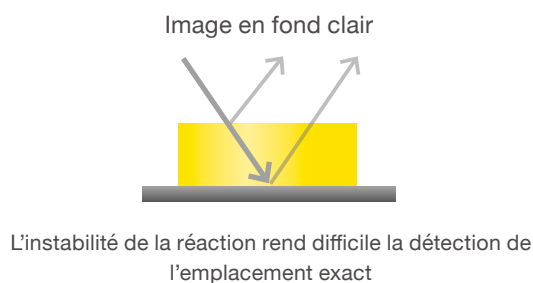
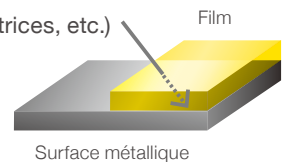


Forme réelle (image SEM)



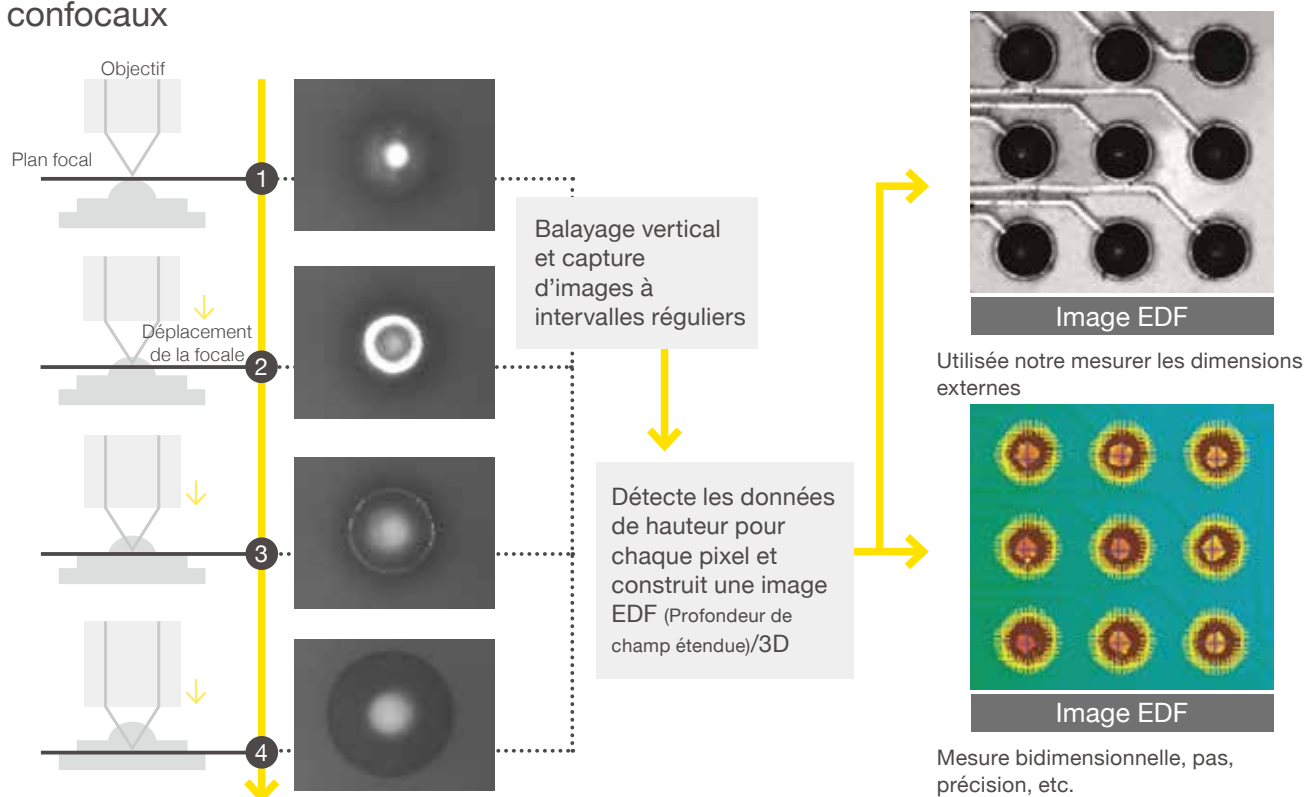
● Échantillons très transparents et minces (couches de surface métalliques, résines semi-conductrices, etc.)

Pour les échantillons transparents dont la réaction lumineuse est instable, l'observation confocale peut détecter avec précision deux points : la surface transparente et la surface métallique.



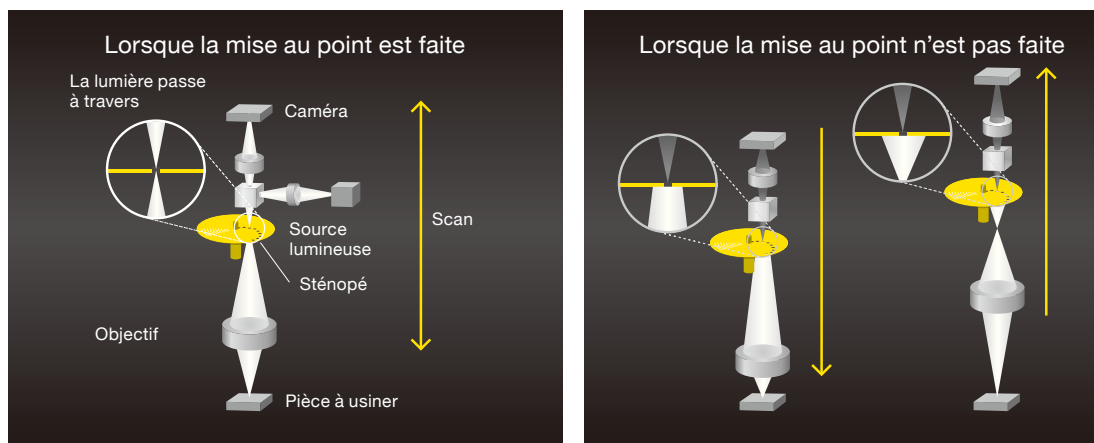
MÉCANISME

Construction d'images 3D à l'aide de systèmes optiques confocaux



Le modèle confocal NEXIV de Nikon utilise la méthode du disque de Nipkow.

L'optique confocale est une technologie optique qui utilise des sténopés pour bloquer la lumière en dehors du plan focal, ce qui permet d'obtenir une haute résolution et un contraste élevé. L'optique confocale de la série VMF-K utilise la méthode du disque de Nipkow. Le disque de Nipkow comporte des sténopés disposés en spirale. En éclairant le disque tout en le faisant tourner, on obtient une image confocale de l'ensemble du plan focal. Plusieurs images confocales sont créées en déplaçant le système optique à côté pour construire une image avec des informations sur la hauteur. Le disque de Nipkow permet une imagerie à très grande vitesse, mais nécessite des technologies de conception et de fabrication avancées pour contrôler avec précision le disque tournant à grande vitesse. Nikon a développé des systèmes de mesure vidéo équipés d'un système optique confocal de type disque de Nipkow au début des années 2000 et n'a cessé d'innover depuis, aidant des clients du monde entier.



Système optique confocal (méthode du disque de Nipkow)

APPLICATIONS

Modèle fin de bosse et de substrat

La combinaison d'une mesure 2D avec une image en fond clair à zoom 15x et d'une mesure de la hauteur avec une image 3D permet d'obtenir des résultats diversifiés.

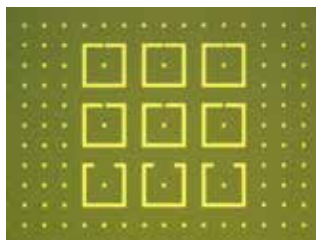


Image en fond clair (magnification minimale)

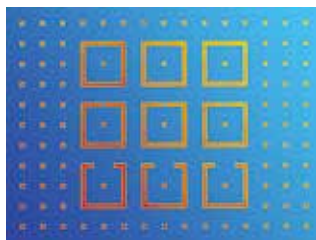


Image 3D

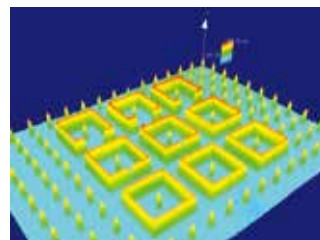


Image en vue d'oiseau par EDF/Stitching Express (en option)

Cartes de sonde

Les coordonnées XY (centre de gravité/centre du carré) et les coordonnées Z (Moyenne/point le plus haut) des pièces de contact microscopiques de la carte de sonde sont mesurées simultanément dans le champ.

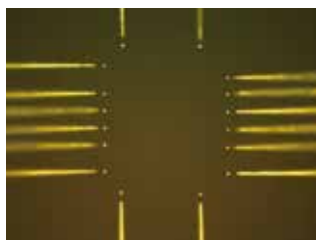


Image en fond clair

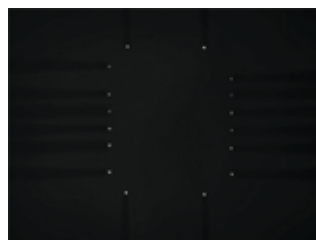


Image prise avec une optique confocale, avec la pointe au point.

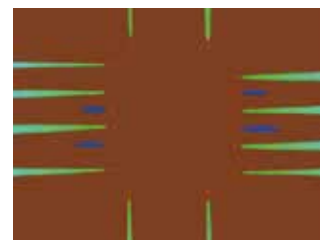


Image 3D

Paquets au niveau de la plaquette

Les positions et les diamètres des bosses, des vias, des puces, etc. peuvent être inspectés à grande vitesse par une mesure de la hauteur en plein champ.

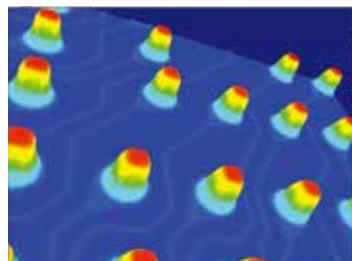


Image en vue de dessus par EDF/Stitching Express (en option)

Marque laser

Outre la longueur totale du texte au-delà du champ de vision, la profondeur de la marque laser gravée peut être contrôlée à l'aide d'images 3D.



Hauteur de la boucle du fil de liaison

L'image 3D détecte en même temps les points les plus élevés de tous les câbles situés dans le champ de vision. La forme du fil peut également être déterminée à partir des informations du profil de hauteur.

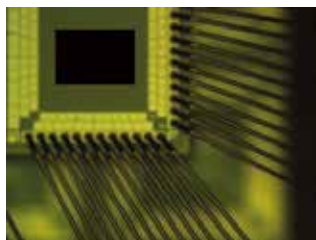


Image en fond clair

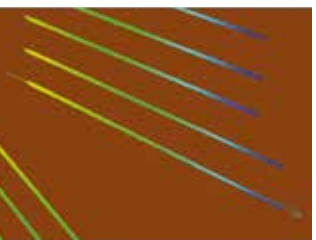
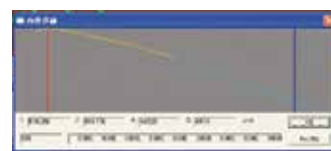


Image 3D

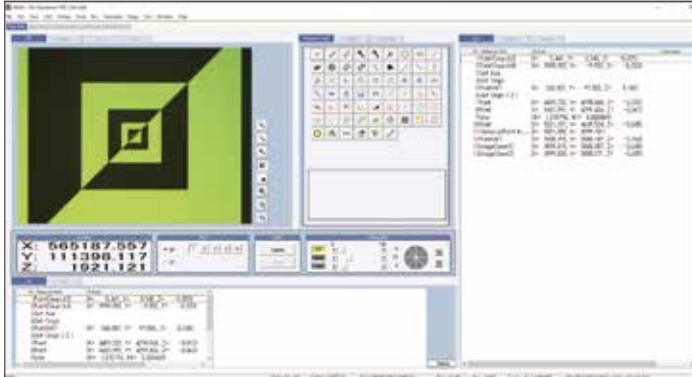


Affichage du profil de hauteur du fil

LOGICIEL

Une interface graphique sophistiquée s'appuie sur l'expertise acquise avec la série NEXIV et garantit une mesure et une évaluation efficaces des formes tridimensionnelles.

Création et relecture de programmes de mesure



Les opérations conviviales améliorent l'efficacité des mesures de plaquettes de semi-conducteurs et de puces de circuits imprimés.

- La mesure en 2D d'images en fond clair et la mesure de la hauteur sont toutes deux possibles dans le même champ de vision, à des vitesses élevées et avec une grande précision.
- En plus des outils de mesure utilisés par la série NEXIV, des outils de mesure de caractéristiques 3D sont disponibles pour diverses formes de pièces, telles que les billes, les fils de liaison et les broches de cartes de broches de sonde. Les Algorithmes optimisés pour la séquence de mesure permettent de mesurer simultanément plusieurs points dans le champ de vision.
- Les résultats des mesures sont stockés au format CSV.

Création de recettes cartographiques



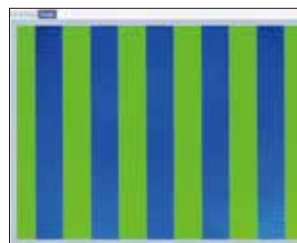
Plaquette



Carte de puce PCB

- Prend en charge la mesure des plaquettes et des plateaux. Il suffit de saisir la taille et le pas de la puce pour créer facilement une recette de carte et mesurer n'importe quelle puce sur la carte.

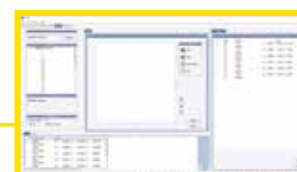
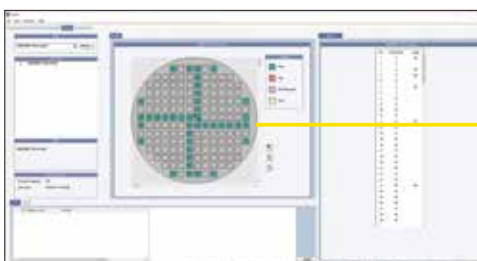
Exécution de la mesure de la carte



Onglet d'image

- Une puce spécifique peut être facilement mesurée en saisissant la recette de la carte, l'ID et le numéro de lot.
- La pièce à mesurer peut-être visualisée en passant à l'onglet image.

Examen du résultat de la mesure



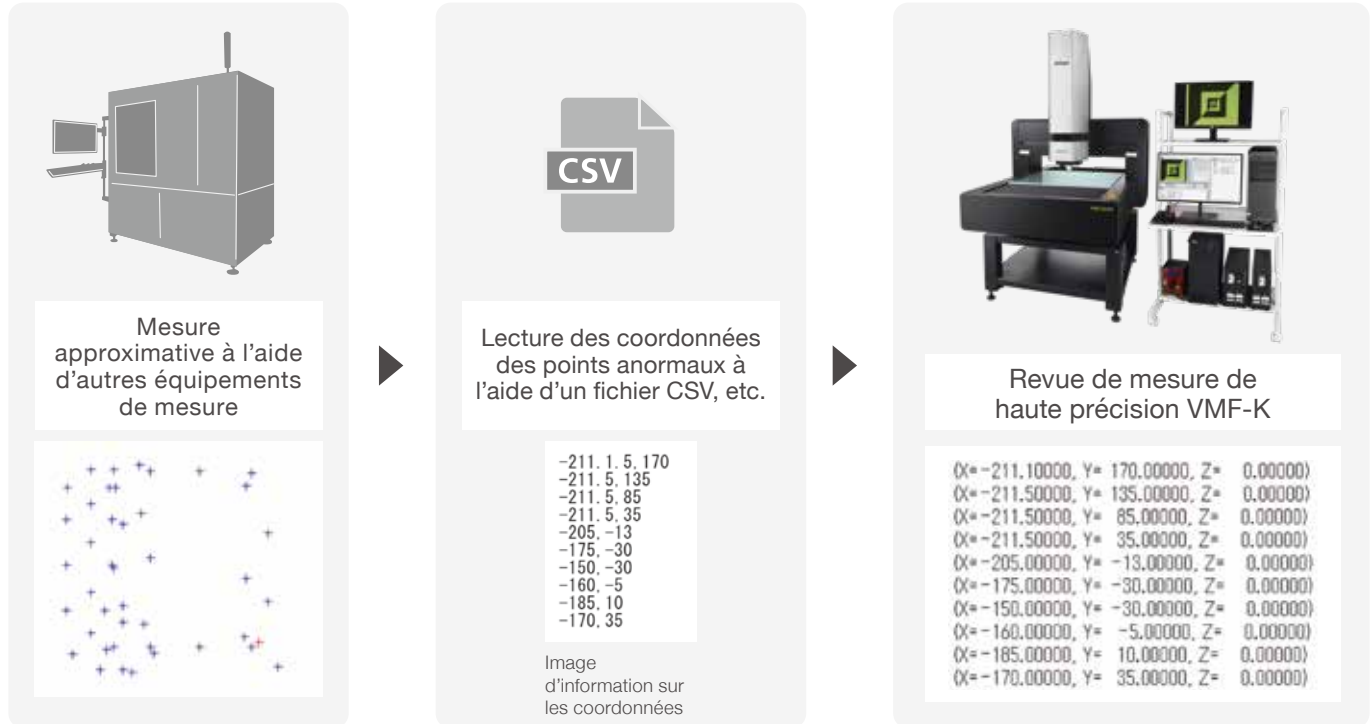
Résultat de la mesure

- L'état d'acceptation ou de rejet de chaque puce peut être visualisé graphiquement sur la carte.
- Un écran de résultats s'affiche lorsqu'une puce est sélectionnée, ce qui permet de vérifier facilement la mesure de chaque puce.

CONSEILS D'UTILISATION

Utilisation comme appareil de mesure de révision de haute précision

En utilisant les coordonnées des points anormaux acquises par d'autres instruments de mesure, la série NEXIV VMF-K peut facilement fournir des mesures d'examen très précises.



Création facile de programmes de mesure à partir d'informations CAO

Les conditions de mesure peuvent être définies pour des formes (cercles/lignes/arcs) sur des graphiques CAO, et les données de mesure peuvent être générées automatiquement. Une fois que vous avez saisi les conditions à l'écran et terminé la configuration, les données sont créées dans le programme de mesure.



Lorsque les informations définies par la CAO sont chargées, elles sont affichées dans la fenêtre graphique.

Sélectionnez la forme à mesurer dans le graphique.

La création du programme se termine par l'application simultanée de tous les contenus de mesure à la forme sélectionnée.

UTILISABILITÉ

Fonction de recherche : détecte et corrige automatiquement les défauts d'alignement

En détectant et en corrigeant automatiquement les défauts d'alignement créés (par exemple, dans la façon dont les échantillons sont placés ou les variations dans la fabrication), il est possible d'effectuer des mesures automatiques en continu.



Enregistrement de la forme d'un échantillon à l'aide d'un pied à coulisse

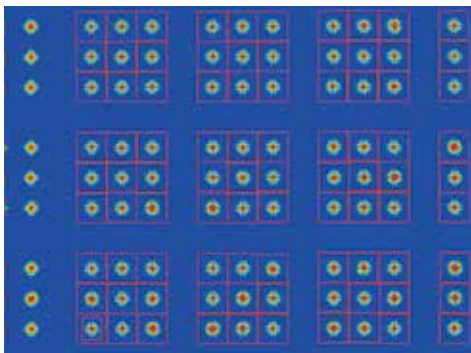


Défaut d'alignement

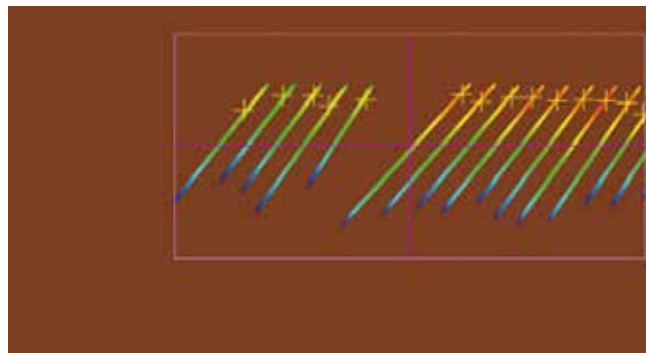


Détecte automatiquement la forme de l'échantillon et corrige la position de mesure

Grâce aux images 3D, il est également possible de détecter et de mesurer automatiquement les bosses et les fils de liaison qui ne sont pas alignés par rapport à leur position prévue.



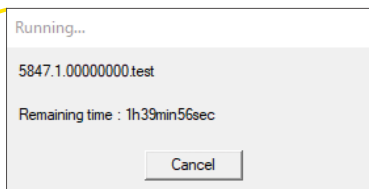
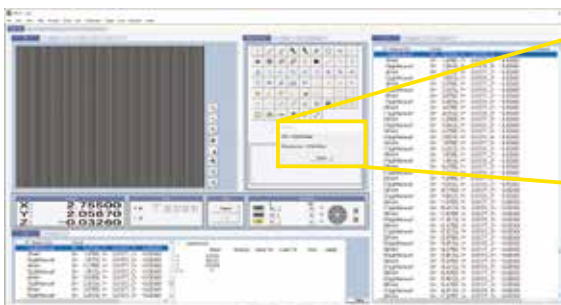
Il s'agit d'un exemple de recherche individuelle de positions de bosses dans le champ de vision. Plusieurs corrections de position peuvent être effectuées simultanément avec une seule détection.



Lors de la mesure de fils de liaison, l'appareil peut détecter automatiquement les fils dans une plage spécifiée et émettre le point le plus élevé pour chacun d'entre eux.

Affichage du temps de mesure restant

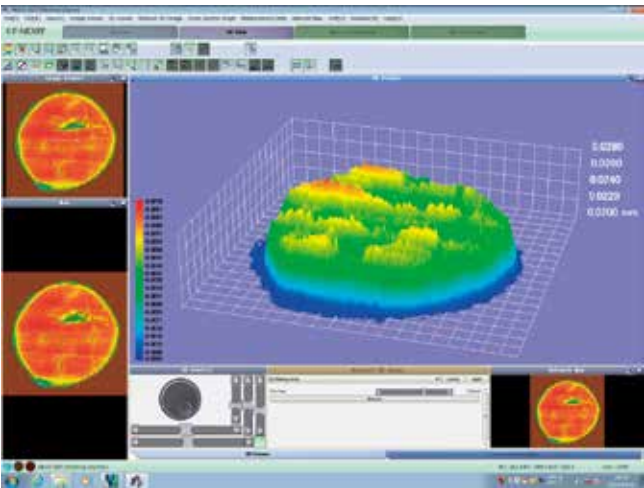
Cette fonction affiche la durée de mesure restante dans une boîte de dialogue à l'écran lorsqu'une mesure est en cours. Lorsqu'on effectue une autre tâche pendant une longue mesure, il n'est pas nécessaire de revenir à l'appareil à plusieurs reprises pour vérifier la progression de la mesure, ce qui améliore l'efficacité du travail.



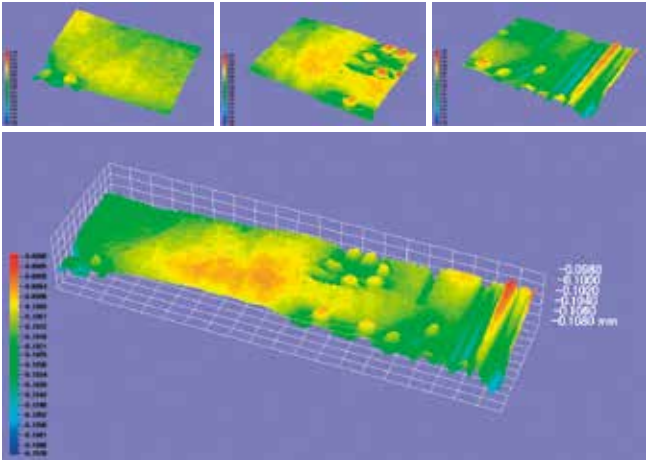
LOGICIEL EN OPTION

Logiciel de synthèse et d'analyse d'images EDF/Stitching Express

Les images 3D acquises par la série NEXIV peuvent être affichées sous forme de vues de dessus ou de coupes transversales. En outre, plusieurs images 3D adjacentes peuvent être assemblées pour obtenir une image 3D à large champ de vision.



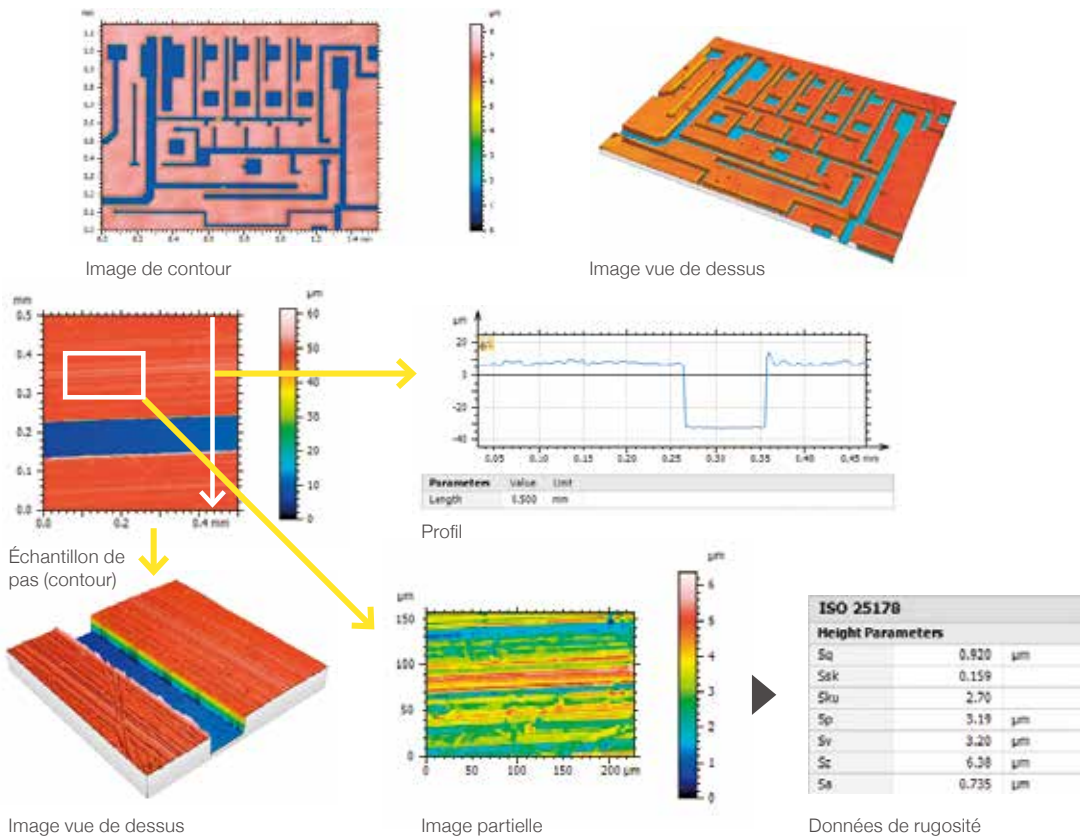
Stitching



Logiciel d'évaluation des formes de surface MountainsMap® X

Ce logiciel dispose d'un large éventail de fonctions pour les images 3D, telles que l'affichage des formes en coupe transversale et le calcul de la rugosité 2D et 3D sur la base des normes ISO.

Fourni pour Nikon par Digital Surf (France)

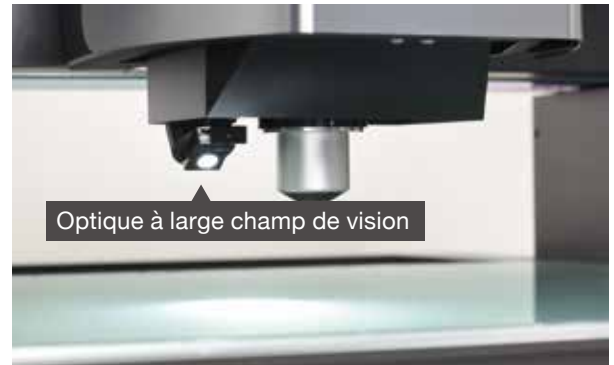


MATÉRIEL EN OPTION

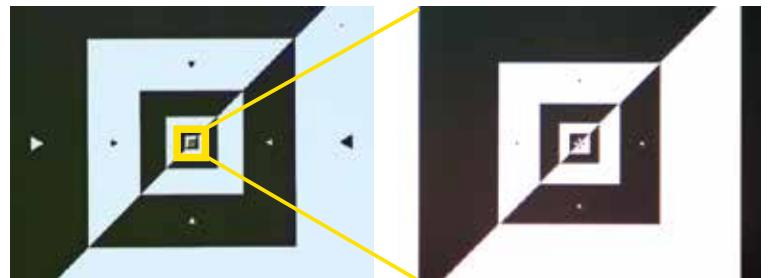
Optique à large champ de vision (FOV) pour les têtes optiques à forte magnification

En plus de faciliter la recherche de l'emplacement de la cible de mesure, la plage de recherche élargie permet de réaliser des mesures stables même lorsque l'échantillon est fortement désaligné.

Tête optique compatible	15x, 30x, 45x
Champ de vision	4.75 mm x 3.56 mm



Comparaison des champs d'observation



Optique à large champ de vision

Objectif 30x 1x (0,4 mm x 0,3 mm)

INTÉGRATION

Solution de chargement automatique de plaquettes/panneaux/plateaux

Nikon fournit de nombreux systèmes de mesure vidéo à l'industrie des semi-conducteurs et peut répondre de manière flexible à diverses exigences de combinaisons avec des systèmes de chargement.

Pourquoi choisir Nikon ?

1 Support cohérent

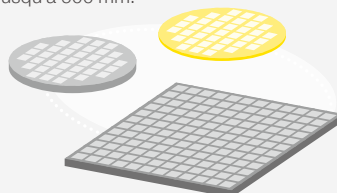
Notre personnel technique spécialisé vous aidera à déterminer les spécifications de produit appropriées pour répondre à vos besoins. Notre personnel technique s'occupera également du service après-vente, afin que vous puissiez utiliser nos produits en toute tranquillité d'esprit.



2 Prise en charge d'une grande variété de plaquettes

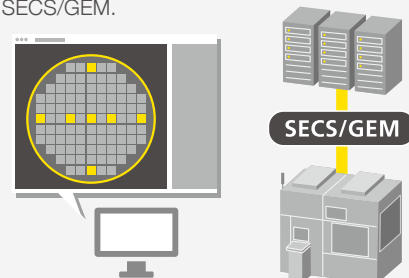
Nous proposons un système capable de charger en toute sécurité une grande variété de plaquettes, y compris des plaquettes d'une épaisseur de 100 µm ou moins, des plaquettes déformées de 10 mm ou plus, ainsi que des plaquettes et des panneaux dont les points de contact sont extrêmement limités.

* Veuillez nous contacter pour obtenir des informations sur les tailles de panneaux jusqu'à 600 mm.



3 Excellente facilité d'utilisation

Le facteur le plus important de l'opérabilité est la facilité de sélection de la plaquette ou de la puce à mesurer et du programme de mesure, de sorte que nous pouvons adapter le système à vos besoins. Nous pouvons également transférer automatiquement les résultats des mesures vers un serveur/réseau compatible SECS/GEM.



GAMME

La série NEXIV VMF-K permet de mesurer facilement la hauteur en sélectionnant la lentille de l'objectif. Des courses à deux étages sont disponibles.

VMF-K3040

Caractéristiques principales

Un système polyvalent qui répond à un large éventail de besoins.

Principales cibles de mesure

- Micro-bosses sur les boîtiers de semi-conducteurs
- Carte à sonde
- Marques laser fines sur les plaquettes de semi-conducteurs
- Pièces optiques de précision
- Composants passifs tels que MLCC
- MEMS
- Fil de liaison



VMF-K6555

Caractéristiques principales

Un modèle à grande course de 650 × 550 mm qui peut traiter les cartes de câblage imprimées et les boîtiers au niveau du panneau.

Principales cibles de mesure

- Micro-bosses sur les boîtiers de semi-conducteurs
- Micro-bosses sur les boîtiers de semi conducteurs
- Carte à sonde
- Marques laser fines sur les plaquettes de semi-conducteurs
- Pièces optiques de précision
- Composants passifs tels que MLCC
- MEMS
- Fil de liaison
- PCB haute précision
- Boîtier de niveau panneau (PLP)
- Carte d'interposition.



Magnification optique

Nous proposons six magnifications optiques différentes afin que vous puissiez utiliser le modèle avec la magnification la mieux adaptée à l'objet que vous mesurez.*1

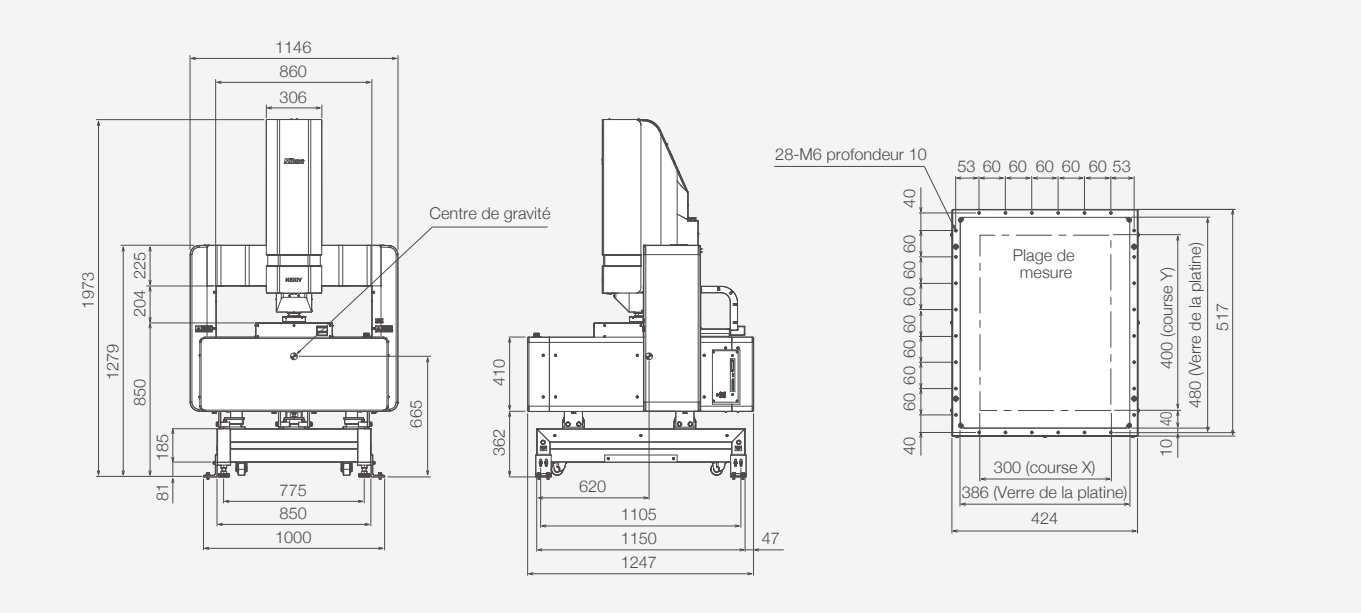
		Tête standard (Type-S)			Tête de-magnification élevée (Type-H)		45x × Tête de magnification élevée
Magnification		1.5x *2	3x	7.5x	15x	30x	45x
Distance de travail		24 mm	24 mm	5 mm	20 mm	5 mm	5 mm
Champ de vision	Confocal	7.80×5.82 mm	3.90×2.91 mm	1.56×1.17 mm	0.78×0.58 mm	0.39×0.29 mm	0.26×0.19 mm
	Fond clair	7.81×5.86 ~ 0.52×0.39 mm	3.91×2.93~ 0.26×0.20 mm	1.56×1.17~ 0.10×0.078 mm	1.27×0.95~ 0.099×0.074 mm	0.63×0.47~ 0.049×0.037 mm	0.63×0.47~ 0.049×0.037 mm

*1: La magnification optique est fixée et ne peut pas être remplacée par le client.

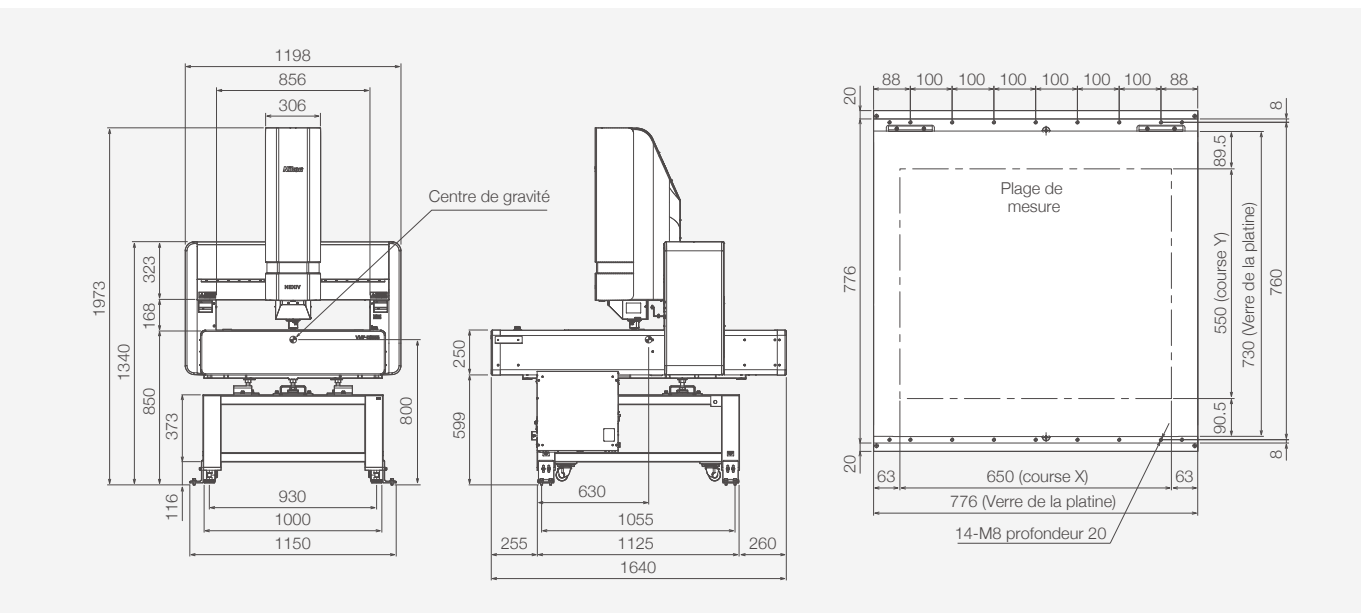
*2: La distance de travail pour l'éclairage annulaire LED est de 24 mm.

DIMENSIONS

VMF-K3040



VMF-K6555



Plage du zoom

Champ de vue*	Largeur (mm) x Vertical (mm)	7.81	3.91	1.95	1.56	1.27	0.98	0.78	0.63	0.52	0.39	0.26	0.20	0.10	0.099	0.049	Distance de travail
Tête standard (Type-S)	1.5x	●	○	○			○			○							24 mm
	3x		●	○			○			○		○					24 mm
	7.5x			●			○			○		○		○			5 mm
Tête de-magnification élevée (Type-H)	15x				○		●			○		○		○			20 mm
	30x							○		○		○		○		○	5 mm
45x Tête de magn. élevée	45x								○	○		●		○		○	5 mm

○ Optique à fond clair ● Optique confocale/ à fond clair ● Optique confocale

*Les champs de vision des optiques à fond clair sont indiqués.

SPÉCIFICATIONS

VMF-K3040 / VMF-K6555

Tête de mesure		Tête standard (Type-S)			Tête de-magnification élevé (Type-H)		45× Tête de magnification élevée
Magnification optique	Magnification	1.5×	3.0×	7.5×	15×	30×	45×
	Distance de travail	24 mm	24 mm	5 mm	20 mm	5 mm	5 mm
Optique confocale (mesure de la hauteur)	Hauteur de scan maximum	1 mm					
	Champ de vision	7.80×5.82 mm	3.90×2.91 mm	1.56×1.17 mm	0.78×0.58 mm	0.39×0.29 mm	0.26×0.19 mm
	Réétabilité de la mesure de la hauteur (2σ)	0.6 μm	0.35 μm	0.25 μm	0.25 μm	0.2 μm	0.2 μm
	Résolution de la hauteur	0.025 μm	0.01 μm				
	Source lumineuse	LED verte					
Optique à fond clair (mesure bidimensionnelle)	Méthode de magnification	Zoom 5 pas motorisé					
	Champ de vision	7.81×5.86~ 0.52×0.39 mm	3.91×2.93~ 0.26×0.20 mm	1.56×1.17~ 0.10×0.078 mm	1.27×0.95~ 0.099×0.074 mm	0.63×0.47~ 0.049×0.037 mm	0.63×0.47~ 0.049×0.037 mm
	Illumination	Diascopique, coaxial épiscopique et annulaire				Diascopique, coaxial épiscopique	
	Source lumineuse	LED blanche					
	Autofocus	TTL Laser AF, Image AF					
Corps principal	Source d'alimentation	AC 100V-240V ±10%, 50/60 Hz					
	Consommation électrique	5.5A-3A					
	Standard de sécurité	SEMI S2/S8 conformité *1					

Modèle		VMF-K3040	VMF-K6555
Corps principal	Courses XYZ	300x400x150 mm	650x550x150 mm
	Capacité de charge garantie de précision	20 kg	30 kg
	Erreur admissible maximum (L: Longueur en mm)	Eux, MPE Euy, MPE 1.2 + 4 L/1000 μ m Euxy, MPE 2.0 + 4 L/1000 μ m Euz, MPE 1 + L/1000 μ m	
	Affichage minimum	0.01 μ m	
Dimensions (lxPxH) et hauteur	Corps principal et table	1146x1247x1973 mm / approx. 800 kg	1198x1640x1973 mm / env. 800 kg
	Contrôleur	190x450x440 mm / env. 14 kg	
	Dimensions recommandées d'installation (lxP)*2	3150x3000 mm	3200x3300 mm
	Dimensions minimales d'installation (lxP)	2500x1600 mm	2500x1900 mm

*1 : S'il est installé conformément aux directives SEMI, le VMF-K sera conforme à la norme SEMI S2/S8.

*2 : Comprend notre espace de maintenance recommandé.

Les spécifications et l'équipement peuvent être modifiés sans préavis ni obligation de la part du fabricant. Février 2025 ©2024-2025 NIKON CORPORATION

N.B. L'exportation des produits* présentés dans cette brochure est contrôlée en vertu de la loi japonaise sur les devises et le commerce extérieur. Des procédures d'exportation appropriées sont requises en cas d'exportation à partir du Japon.

*Produits : Matériel et ses informations techniques (y compris les logiciels)

 WARNING	TO ENSURE CORRECT USAGE, READ THE CORRESPONDING MANUALS CAREFULLY BEFORE USING THE EQUIPMENT.
--	---



NIKON CORPORATION

1-5-20, Nishio, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8601, Japon
Tél: +81 3 6743 5742
<https://industry.nikon.com/>

Certifié ISO 14001
pour NIKON CORPORATION

Certifié ISO 9001
pour NIKON CORPORATION
Industrial Solutions Business Unit

NIKON METROLOGY EUROPE NV

Interleuvenlaan 86 B-3001 Leuven, Belgique
Tél: +32 16 74 01 01
Sales.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY UK LTD.

ROYAUME UNI Tél: +44 1332 811 349
Sales.UK.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY SARL

FRANCE Tél: +33 1-60 86 09 76
Sales.France.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY GMBH

ALLEMAGNE Tél: +49 211 4544 6951
Sales.Germany.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY, INC.

12701 Grand River Avenue, Brighton, MI 48116 U.S.A.
Tél: +1 810 220 4360
Sales.NM-US@nikon.com

NIKON METROLOGY - MEXICO

Sales.NM-US@nikon.com

NIKON PRECISION (SHANGHAI) CO., LTD.

CHINE Tél: +86 21 6841 2050 (Shanghai)
CHINE Tél: +86 10 5831 2028 (Beijing branch)
CHINE Tél: +86 20 3882 0551 (Guangzhou branch)
Web.Nis@nikon.com

NIKON INSTRUMENTS KOREA CO., LTD.

CORÉE Tél: +82 2 6288 1900
NIK.Sales@nikon.com

NIKON SINGAPORE PTE LTD.

SINGAPOUR Tél: +65 6559 3651
NSG.Industrial-sales@nikon.com

PT. NIKON INDONESIA

INDONÉSIE Tél: +62 213 873 5005
PTN.Instruments@nikon.com

NIKON SALES (THAILAND) CO., LTD.

THAÏLANDE Tél: +66 2633 5100
NST.Inst@nikon.com