



ryf ag  Ryf AG
 Bettlachstrasse 2
 2540 Grenchen
 tel 032 654 21 00
 fax 032 654 21 09
 www.ryfag.ch

Conçu pour la qualité

Gamme NEXIV VMR



Les caractéristiques et l'équipement peuvent être modifiés sans avertissement ou obligation de la part du fabricant. Août 2010 ©2005-10 NIKON CORPORATION

ATTENTION POUR GARANTIR UN USAGE CORRECT, LIRE LE MANUEL D'UTILISATION ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER VOTRE ÉQUIPEMENT.

NB. L'exportation des produits présents dans ce catalogue est contrôlée par les lois étrangères japonaises et les lois du commerce extérieur.
 La procédure d'exportation conforme sera exigée dans le cas d'une exportation du Japon.

- Produits : le matériel et les informations techniques (logiciels compris)
- Simulation des écrans d'images
- Les noms des entreprises et des produits qui apparaissent dans cette brochure sont les noms de marques ou des marques déposées.

 ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification	 UKAS QUALITY MANAGEMENT	 ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification	 UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
ISO 9001 Certified for NIKON CORPORATION Instruments Company		ISO 14001 Certified for NIKON CORPORATION	



ryf ag  Ryf AG
 Bettlachstrasse 2
 2540 Grenchen
 tel 032 654 21 00
 fax 032 654 21 09
 www.ryfag.ch

Conçu pour la qualité



La réponse parfaite à tous vos problèmes de mesure

Gamme NEXIV VMR

Avec une gamme très large qui va de la plus petite à la plus grande plateforme de mesure et qui comprend une large sélection de têtes optiques, les appareils NEXIV VMR répondent à toutes vos exigences de mesure.

Tableau de sélection NEXIV VMR EZ

Taille de l'objet (pour la mesure du champ de vision sous fort grossissement)	Tête optique	Modèles					En option	
		VMR-1515/1515 Performa	VMR-3020	VMR-6555	VMR-10080	VMR-12072		VMR-H3030
1*-5 µm	VMR Grossissement Maximum Module Z120X	Pièces usinée miniatures et de haute densité MEMS		Cartes de sondes ↑ Mesure de hauteur de grande précision sans contact et par super zoom	Process par faisceau LCD		Extrême précision Encapsulage de point : technologie CSP pour galette, puce retournée	Oui (usage limité)
4*-20 µm	Type 3	Encapsulage semi-conducteur/Process encapsulage final Appareils médicaux		Affichages à écran plat Fort grossissement	Process OLED/cellule LCD Process module Circuits imprimés, motif de masque		Laboratoire de métrologie Machine étalon	Oui
8*-40 µm	Type 2	Matrices et moules		Mesure de plusieurs pièces de grande taille			Matrices et moules de grande précision	Oui
16*-80 µm	Type 1	Tâches polyvalentes de mesure Pièces usinées, moulées, embouties, gravées		Plus grande enveloppe de mesure →				Oui
	Modèle LU	Taille du wafer		Taille de l'écran				
		Wafer de 150 mm	Wafer de 200 mm	22 pouces	37 pouces	47 pouces		
		*Pour les bords clairs comme les motifs linéaires métalliques sur le verre transparent						
Pièces en option	indexeur rotatif RI-3600L (pour type 1 à 3)	oui	oui	oui	non	non	oui	
Logiciel de série	Interface CAO en ligne	VMR AutoMeasure / VMR CAD Reader						
	Interface CAO en ligne	VMR Virtual AutoMeasure						
	Analyse de profil 2D	VMR Profiler						
	Commande matériel/logiciel	VMR Control Program						
	Langues	Anglais/Japonais /Chinois Mandarin / Chinois traditionnel / Allemand / Français, etc.						
	Gestion des fichiers de données	VMR Data Manager						
Logiciels en option	Création de rapports	VMR Report Generator						
	Contrôle statistique	SPC-PC IV / SPC-IV Excel						
	Analyse de surfaces 3D	NEXIV Bird's Eye View						
	Analyse de rugosité et de surfaces 3D	D-Surf						
	Contrôle des roues dentées selon les normes ISO	Gear Measurement Software						



**Plateforme de mesure
à très haute précision
NEXIV VMR-H3030**

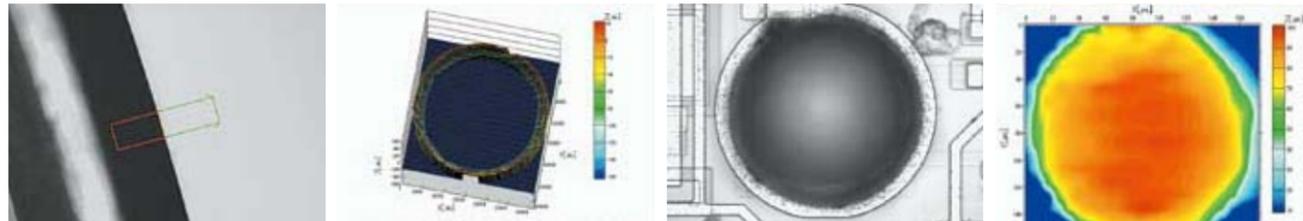
Ce modèle est extrêmement précis et polyvalent. Il peut devenir l'appareil étalon de votre laboratoire. NEXIV VMR-H3030 atteint un niveau d'incertitude inférieur au micron (U1xy 0,6 mm + 2L/1000 µm, U2xy 0,9 + 3L/1000 µm) grâce à l'extrême précision des échelles en verre à basse transition vitreuse et à la solidité de la structure. Course (X, Y, Z) 300 x 300 x 150 mm. Idéal pour les moules haute précision.

Modèles de Type 1,2,3

- Appareil étalon de très haute précision
- 3 modèles (type: 1, 2, 3) avec zoom à 5 niveaux de grossissement pour couvrir les différents champs de vision et les exigences de résolution.
- Grand choix d'éclairages pour une détection précise des bords des moules et matrices.
- Grande distance de travail (50mm) pour mesurer des pièces avec de grandes différences de hauteur.
- Le zoom 15X avec un grand champ de vision permet une recherche rapide et le fort grossissement permet de réaliser des mesures précises. Un étalonnage précis sur tous les grossissements permet de mesurer rapidement les champs de vision de nombreux paramètres.

Applications

Appareil étalon pour le laboratoire, moules et matrices, pièces usinées de grande précision.



Pièce usinée de grande précision et son image 3D

Bosse flipchip et son image 3D donnant la distribution des hauteurs

Modèle Z120X (avec Module de Grossissement Maximum)

Grâce à son plateau ultra-précis et à son module de grossissement maximum, il peut mesurer des pièces très importantes avec une précision de pointe (ex : dimensions capitales sur des masques à motifs et hauteurs de bossage).

- Un grossissement optique 120X permet de mesurer les motifs redirigés sur la technologie CSP au niveau des wafers.
- Plateau haute précision pour effectuer des mesures précises sur des pièces encore plus grandes
- Permet la mesure des largeurs de tête et de pied des gravures.
- Le Laser AF permet de mesurer des bosses de quelques microns de haut.
- Permet de contrôler les sections des bosses et des sphères de soudage.

Applications

Technologie Wafer level CSP, hauteur de bosse Wafer level, Wafer level SIP, masques redirigés, masques pour MEMS



**Plateforme de mesure de
petites pièces
NEXIV VMR-1515 et
VMR-1515 Performa**

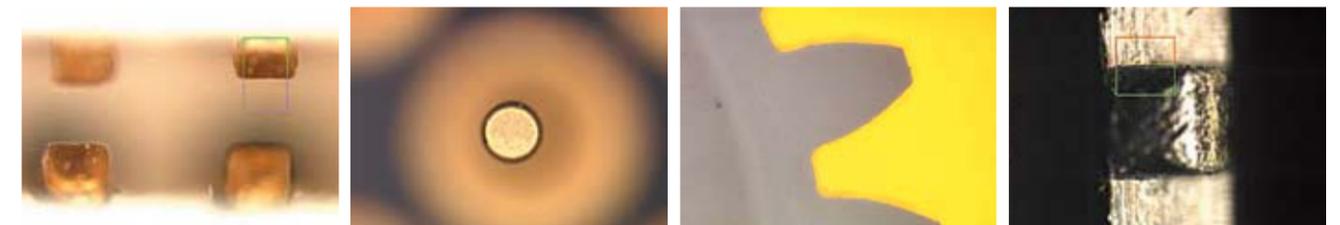
Les plateformes VMR-1515 ont une course réduite (X, Y, Z) 150 x 150 x 150. Ces modèles d'entrée de gamme, très abordables, sont appelés Performa (sans Laser AF et sans éclairage extérieur par couronne de LED). Ils permettent également la mesure par vidéo.

Modèles de Type 1,2,3

- 3 modèles (type: 1, 2, 3) avec zoom à 5 niveaux de grossissement pour couvrir les différents champs de vision et les exigences de résolution.
- Grande distance de travail (50mm) pour mesurer des pièces en 3D
- Le zoom 15X avec un grand champ de vision permet une recherche rapide et le fort grossissement permet de réaliser des mesures précises. Un étalonnage précis sur tous les grossissements permet de mesurer rapidement les champs de vision de nombreux paramètres.
- Le Laser AF grande vitesse TTL permet la mesure AF à haute précision indépendamment de la forme de la surface (les modèles Performa sont équipés de Vision AF et pas de Laser AF)

Applications

Encapsulages de semi-conducteurs, substrats, pièces estampées, connecteurs et petites pièces, pièces d'horlogerie.



Connecteur – Intérieur du logement

PGA – épingle d'insertion

Dent d'engrenage en plastique – petit module

Pièces noires injectées – connecteur

Modèle Z120X (avec Module de Grossissement Maximum)

- Le grossissement optique 120X autorise la mesure de lignes très fines
- Le Laser AF TTL haute précision à grande ouverture numérique permet la mesure de faibles jeux
- Parfait pour la mesure de pièces à usinage précis et à grande densité
- Le logiciel Bird's-Eye View, en option, permet de tracer des pièces MEMS en format 3D.

Applications

Petits circuits imprimés très denses, moules et matrices petits et précis, Encapsulages (2D + hauteur), pièces MEMS

Modèle LU (porte-objectif universel épi-éclairage/motorisé)

- Gamme complète d'objectifs pour microscope Nikon CFI60 LU de 5x à 150x
- Compatible avec les applications à fond clair, à fond noir, DIC, à polarisation simple
- Porte-objectif universel, motorisé, à cinq positions
- Le logiciel, simple d'emploi, permet de commander toutes les fonctions du système

Applications

Petits écrans LCD, écran organiques EL, Wafers jusqu'à 150mm



Plateforme polyvalente pour la mesure de pièces

NEXIV VMR-3020

C'est le modèle standard de la gamme NEXIV avec une course du plateau de 300 x 200 mm. Il permet d'effectuer une grande variété de mesures comme la mesure de pièces mécaniques, de pièces moulées, estampées et d'autres encore.

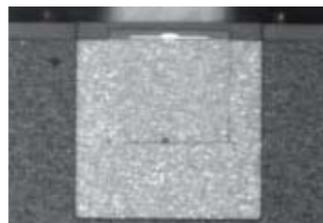


Modèles de Type 1,2,3

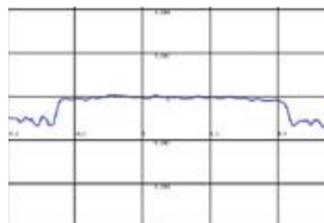
- Des éclairages variés pour permettre une détection précise des bords des pièces moulées.
- 3 modèles (type: 1, 2, 3) avec zoom à 5 niveaux de grossissement pour couvrir les différents champs de vision et les exigences de résolution.
- Grande distance de travail (50mm) pour mesurer des pièces à grande variation de hauteur.
- Le zoom 15X avec un grand champ de vision permet une recherche rapide et le fort grossissement permet de réaliser des mesures précises. Un étalonnage précis sur tous les grossissements permet de mesurer rapidement les champs de vision de nombreux paramètres.
- Le Laser AF permet le contrôle de la forme des sections et de la planéité, ainsi que le profilage 3D

Applications

Encapsulages de semi-conducteurs, substrats, pièces estampées, connecteurs et petites pièces, pièces injectées



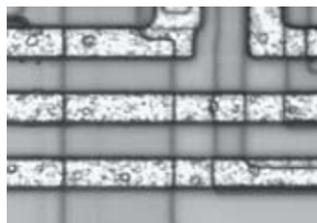
Glissière de disque dur



Profil de petit relief de glissière de disque dur



BGA – Doigt d'or



Circuit sur Flipchip

Modèle Z120X (avec Module de Grossissement Maximum)

- Son grossissement optique maximal autorise la mesure de pièces usinées très précises.
- Parfait pour la mesure de pièces MEMS, de circuits imprimés très denses et d'encapsulages de semi-conducteurs.
- La combinaison d'un module de grossissement maximal et d'un plateau haute précision autorise la mesure de pièces à grande géométrie mais aussi de structures minuscules.
- Le Laser AF à point de petite taille permet la mesure des formes et des hauteurs de section fines.
- Le logiciel d'analyse de la surface, en option, peut afficher les formes 3D des pièces MEMS.

Applications

Circuits imprimés très denses, masques d'exposition pour substrats, encapsulages (2D + hauteur), pièces MEMS

Modèle LU (porte-objectif universel épi-éclairage/motorisé)

- Gamme complète d'objectifs pour microscope Nikon CFI60 LU de 5x à 150x
- Compatible avec les applications à fond clair, à fond noir, DIC, à polarisation simple
- Porte-objectif universel, motorisé, à cinq positions
- Le logiciel, simple d'emploi, permet de commander toutes les fonctions du système

Applications

Petits écrans LCD, écran organiques EL, wafers 8 pouces - 200mm

Plateforme enveloppante à grand plateau

NEXIV VMR-6555

Mesure à grande vitesse grâce au grand plateau, avec des courses de 650 x 550 mm. Excellent pour la mesure de motifs de circuits imprimés et des cotes extérieures des écrans. Des réductions de coût d'inspection sont possibles en plaçant plusieurs petites pièces en même temps sur le plateau afin de les mesurer.

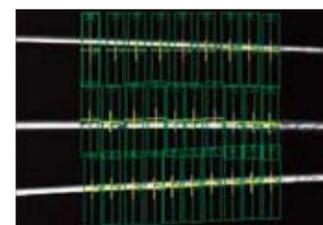


Modèles de Type 1,2,3

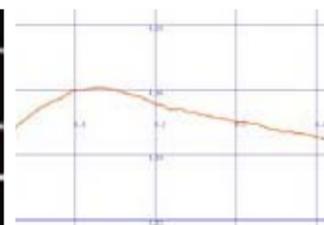
- Les courses du plateau, 650 x 550 mm, sont parfaites pour les circuits imprimés.
- Mesure automatique de lots en plaçant plusieurs pièces sur le plateau.
- Le Laser AF réalise une mesure ultra-précise des hauteurs de bosses.
- Le Laser AF permet également la mesure des variations de hauteur et de la déformation des pièces.
- Une fonction recherche permet la mesure des creux et bosses des circuits imprimés.
- La fonction recherche permet une mesure précise même sur des pièces qui ne sont pas correctement positionnées sur le plateau.
- Des éclairages variés permettent une détection précise des bords même sur des pièces à la géométrie floue.
- Le plateau à grande vitesse et le traitement d'image autorisent de grandes vitesses de travail.

Applications

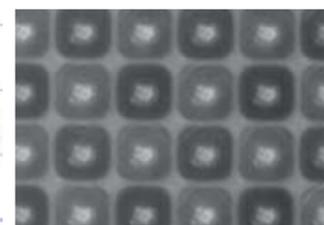
Encapsulages de semi-conducteurs (plusieurs pièces), substrats, masques d'impression pour substrats, pièces estampées (plusieurs pièces), connecteurs (plusieurs pièces), pièces injectées (plusieurs pièces)



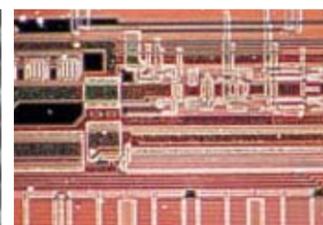
Multi-Vision AF sur un fil de câblage



Coupe d'une boucle



CCD



Motif de circuit imprimé – Microscopie à fond noir

Modèle Z120X (avec Module de Grossissement Maximum)

- Un zoom 120X stupéfiant, combiné avec un très grand plateau, permet de réaliser des mesures ultra-précises sur des grosses pièces. C'est idéal pour mesurer des circuits imprimés denses et leurs masques.
- Un zoom 120X stupéfiant
- La mesure de lignes d'1µm de large est possible sous le grossissement maxi.
- Le Laser AF est parfait pour mesurer les petites géométries complexes.
- Le plateau à grande vitesse et le traitement d'image autorisent de grandes vitesses de travail.

Applications

Circuits imprimés très denses, masques d'exposition pour les substrats, encapsulages de semi-conducteurs (plusieurs pièces, 2D + hauteur), machines de traçage photo pour masques, cartes sondes.

Modèle LU (porte-objectif universel épi-éclairage/motorisé)

- Gamme complète d'objectifs pour microscope Nikon CFI60 LU de 5x à 150x
- Compatible avec les applications à fond clair, à fond noir, DIC, à polarisation simple
- Porte-objectif universel, motorisé, à cinq positions
- Le logiciel, simple d'emploi, permet de commander toutes les fonctions du système

Applications

Ecrans plats (jusqu'à 22 pouces)

Plateforme de mesure ultra-large NEXIV VMR-10080

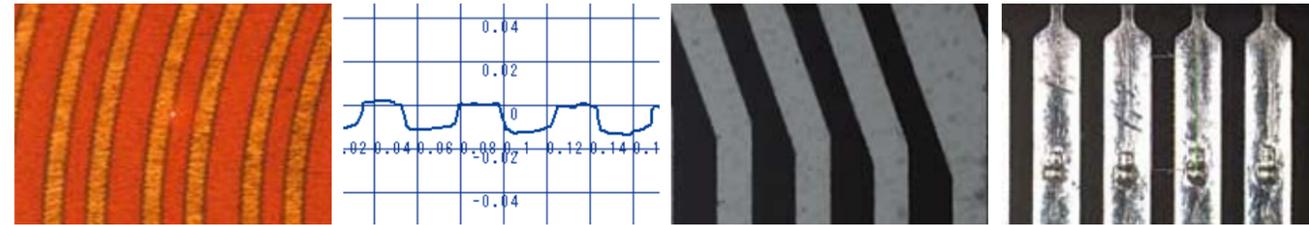
Plateau de 1000 x 800 mm à course longue afin de réaliser facilement la mesure de très grandes pièces.

Modèles de Type 1,2,3

- Les courses longues du plateau permettent de réaliser la mesure de substrats/modules d'écrans LCD et de très grands circuits imprimés.
- 3 modèles (type: 1, 2, 3) avec zoom à 5 niveaux de grossissement pour couvrir les différents champs de vision et les exigences de résolution.
- Le Laser AF permet également la mesure des variations de hauteur et de la déformation des pièces.
- Une fonction recherche permet la mesure des creux et bosses des circuits imprimés.
- Des éclairages variés permettent une détection précise des bords même sur des pièces à la géométrie floue.
- Le plateau à grande vitesse et le traitement d'image autorisent de grandes vitesses de travail.

Applications

Masques d'impression pour substrats (plusieurs pièces), substrats mère pour circuits imprimés, grille pour écrans TV, systèmes à écrans plats



Scan Laser sur FPC et sa section

Motif de masque photo

Motifs métallisés de FPC

Modèle Z120X (avec Module de Grossissement Maximum)

Ce modèle permet la mesure sous très fort grossissement, avec un plateau de 1000x800 mm à course longue. Idéal pour la mesure des largeurs de lignes minuscules sur des grands écrans.

- Mesure automatique de lots de petites pièces.
- Le Laser AF permet également la mesure des variations de hauteur et de la déformation des pièces.
- Une fonction recherche permet la mesure des creux et bosses des circuits imprimés.
- La fonction recherche permet une mesure précise même sur des pièces qui ne sont pas correctement positionnées sur le plateau.
- Des éclairages variés pour une détection précise des bords même sur des bords peu nets.
- Le plateau à grande vitesse et le traitement d'image autorisent de grandes vitesses de travail.

Applications

Sustrats verre pour LCD (mesure des motifs), Sustrats organiques pour verre EL (mesure des motifs)

Modèle LU (porte-objectif universel épi-éclairage/motorisé)

- Gamme complète d'objectifs pour microscope Nikon CFI60 LU de 5x à 150x
- Compatible avec les applications à fond clair, à fond noir, DIC, à polarisation simple
- Porte-objectif universel, motorisé, à cinq positions
- Le logiciel, simple d'emploi, permet de commander toutes les fonctions du système

Applications

Ecrans plats (jusqu'à 37 pouces)

Plateforme de mesure d'écrans de 47 pouces

NEXIV VMR-12072

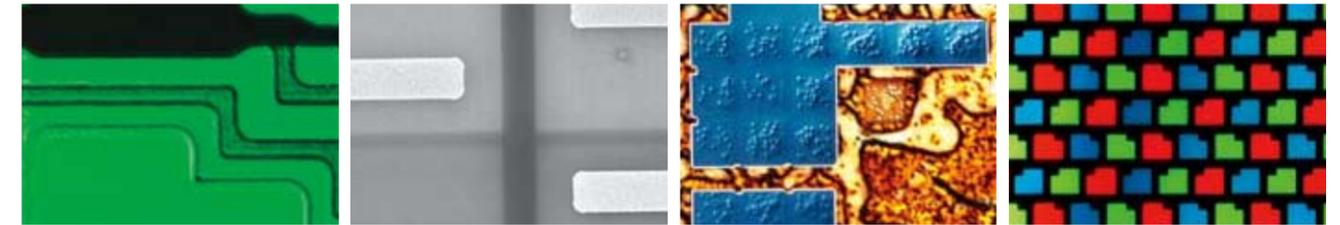
Plateau ultra-long de 1200 x 720 mm pour la mesure de grandes pièces, comme les écrans plats.

Modèles de Type 1,2,3

- Plateau ultra-long pour la mesure de substrats/modules de grands écrans LCD.
- 3 modèles (type: 1, 2, 3) avec zoom à 5 niveaux de grossissement pour couvrir les différents champs de vision et les exigences de résolution.
- Le Laser AF permet également la mesure des variations de hauteur et de la déformation des pièces.
- Une fonction recherche permet la mesure des creux et bosses des circuits imprimés.
- Des éclairages variés permettent une détection précise des bords même sur des pièces à la géométrie floue.
- Le plateau à grande vitesse et le traitement d'image autorisent de grandes vitesses de travail.

Applications

Grands écrans plats et systèmes associés



Process cellule-écran plat

Ecran LCD-TFT

LCM-ACF sous microscopie DIC

Filtre couleurs

Modèle Z120X (avec Module de Grossissement Maximum)

Ce modèle permet la mesure sous très fort grossissement, avec un plateau ultra-long de 1.200 x 720 mm. Idéal pour la mesure de grandes pièces comme les grands écrans.

- Mesure automatique de lots de petites pièces.
- Le Laser AF réalise une mesure ultra-précise des hauteurs de bosses.
- Le Laser AF permet également la mesure des reliefs et de la déformation des pièces.
- Une fonction recherche permet la mesure des creux et bosses des circuits imprimés.
- La fonction recherche permet une mesure précise même sur des pièces qui ne sont pas correctement positionnées sur le plateau.
- Le plateau à grande vitesse et le traitement d'image autorisent de grandes vitesses de travail.

Applications

Sustrats verre pour LCD (mesure des motifs), Sustrats organiques pour verre EL (mesure des motifs)

Modèle LU (porte-objectif universel épi-éclairage/motorisé)

- Gamme complète d'objectifs pour microscope Nikon CFI60 LU de 5x à 150x
- Compatible avec les applications à fond clair, à fond noir, DIC, à polarisation simple
- Porte-objectif universel, motorisé, à cinq positions
- Le logiciel, simple d'emploi, permet de commander toutes les fonctions du système

Applications

Ecrans plats (jusqu'à 47 pouces*) et dispositifs associés

* Y compris les pièces des modules

La mesure de grande précision à grande vitesse

Tête optique pour Types 1,2,3

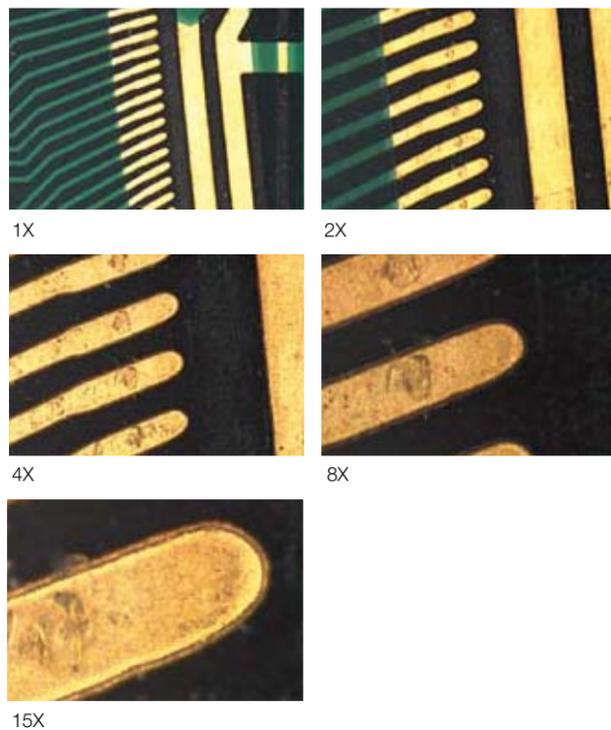
Tête standard avec zoom 15X à grande vitesse

La tête standard comporte un zoom 15X à grande vitesse, à 5 niveaux, permettant une plus grande flexibilité dans le choix des grossissements, en fonction des dimensions de la zone de mesure.

Grossissement et champ de vision (mm)

Position du zoom	1	2	3	4	5
Type 1	Grossissement optique 18x Grossissement total 9,33 x 7	1x 36x 4,67 x 3,5	2x 72x 2,33 x 1,75	4x 144x 1,165 x 0,875	7.5x 270x 0,662 x 0,467
Type 2	Grossissement optique 36x Grossissement total 4,67 x 3,5	1x 72x 2,33 x 1,75	2x 144x 1,165 x 0,875	8x 288x 0,582 x 0,437	15x 540x 0,311 x 0,233
Type 3	Grossissement optique 72x Grossissement total 2,33 x 1,75	4x 144x 1,165 x 0,875	8x 288x 0,582 x 0,437	16x 576x 0,291 x 0,218	30x 1060x 0,155 x 0,117

Les grossissements totaux donnés ci-dessus sont ceux obtenus sur un moniteur TFT 17 pouces en mode SXGA (1280 x 1024 pixels).



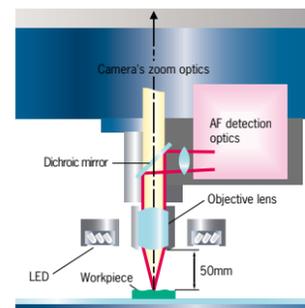
Possibilité d'utiliser une caméra couleurs (en option)

Lentille de l'objectif à champ large et grande ouverture ouverture numérique

Les lentilles des objectifs sont à grande correction et sont équivalentes à celles des meilleurs microscopes Nikon. Elles ont une grande ouverture numérique de 0,35 et une grande distance de travail (50 mm) sous tous les grossissements.

Laser AF TTL encore en progrès

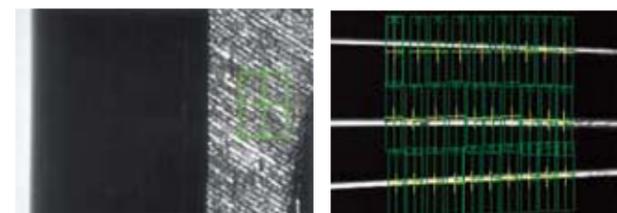
Le Laser AF TTL a une haute résolution et une grande distance de travail. Il réagit très vite et réalise des mises au point parfaites sur des espaces restreints, sous faible grossissement. La mesure par scanning à grande vitesse s'effectue à la vitesse de 1000 points par seconde au maximum, ce qui rend possible la mesure ultra-précis sur l'axe Z, pour des applications variées.



Fonctionnement du Laser AF TTL

Vision AF grande vitesse et grande précision

Grâce à un nouvel algorithme et une caméra CCD à scan progressif, Vision AF offre maintenant des vitesses supérieures et une précision proche de celle des Laser AF TTL. Vision AF convient parfaitement pour des applications pour lesquelles le Laser AF TTL ne peut pas être utilisé, par exemple pour la mise au point sur des chanfreins ou des arrondis. Le Multiple-Vision AF permet d'effectuer des mesures simultanées de plusieurs points avec des hauteurs différentes, à l'intérieur du champ de vision.



Mise au point sur la surface

AF Multi-Vision

Grand choix d'éclairages

La gamme VMR propose quatre éclairages pour éclairer parfaitement la pièce à mesurer. Cela comprend :

- Deux couronnes de LED : couronne intérieure (faisant un angle de 37 degrés par rapport à l'axe de l'optique), couronne extérieure (faisant un angle de 75 degrés)
- Eclairage épiscopique (lumière supérieure)
- Eclairage diascopique (lumière inférieure)



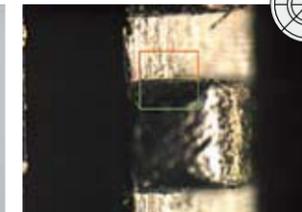
Fenêtre de sélection des éclairages

Les bords qui auparavant étaient difficiles à capturer sont maintenant détectés avec une haute résolution. De plus, la gamme VMR propose le contrôle automatique de l'intensité lumineuse pour fournir la même luminosité à tous les systèmes NEXIV sans avoir à éditer le programme d'apprentissage.

Connecteur

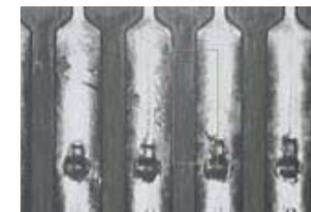


Eclairage épiscopique



Eclairage par couronne de LED (grands angles incidents)

Motifs métallisés de FPC



Eclairage épiscopique

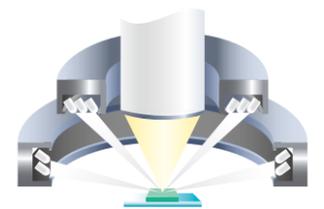


Eclairage par couronne de LED (angles incidents moyens)

Eclairage par couronne à 8 zones de LED

Le système d'éclairage se compose d'une couronne intérieure et d'une couronne extérieure, développées spécialement pour la gamme VMR. Ce système rend possible l'observation de bords très peu contrastés, d'ordinaire invisibles sous éclairage épiscopique, en combinant de façon arbitraire l'éclairage venant des 8 directions.

C'est la meilleure solution pour détacher les contours des bossages, des axes, des encapsulages en céramique et des pièces similaires.



Fonctionnement de l'éclairage par couronne à 8 zones de LED

Couronne d'éclairage intérieure

(inclinée de 37° par rapport à l'axe optique)
Ce type d'éclairage est universel dès lors qu'un fort éclairage est nécessaire selon plusieurs directions. Ce type d'éclairage fournit également une distance de travail de 50 mm.



Couronne d'éclairage extérieure

(inclinée de 75° par rapport à l'axe optique)
Ce type d'éclairage permet l'observation de pièces impossible à observer sous un angle d'éclairage faible. Quand on ne l'utilise pas, l'éclairage se rétracte, laissant ainsi plus de place au-dessus de la pièce. Quand on l'utilise, la distance de travail est de 10 mm.



Grâce à de multiples grossissements, jusqu'à 120x, ces modèles sont réservés à des applications qui réclament une grande précision et une grande densité.

Module VMR-Z120X à grossissement maximal

Le nouveau module VMR-Z120X à grossissement maximal

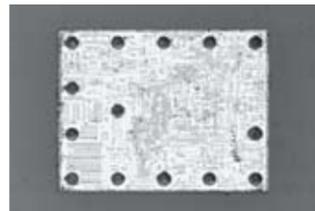
Ce nouveau module propose toute une gamme de grossissement de 1x à 120x grâce à deux objectifs et en changeant le chemin optique. Un zoom à 8 niveaux permet à l'appareil d'effectuer des mesures rapides de champ de vision pour des centaines de paramètres et des mesures difficiles de lignes dont l'épaisseur peut aller jusqu'à seulement 1µm.

Grossissement et champ de vision (mm)

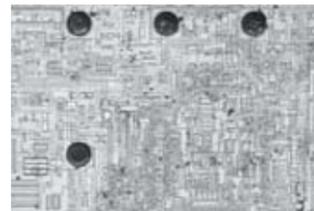
Grossissement optique	1x	2x	4x	7.5x
Grossissement total	36x	72x	144x	270x
Champ de vision (mm)	4.67 x 3.5	2.33 x 1.75	1.165 x 0.875	0.622 x 0.467
Grossissement optique	16x	32x	64x	120x
Grossissement total	576x	1146x	2292x	4320x
Champ de vision (mm)	0.291 x 0.218	0.146 x 0.109	0.073 x 0.055	0.039 x 0.029

Les grossissements totaux donnés ci-dessus sont ceux obtenus sur un moniteur TFT 17 pouces en mode SXGA (1280 x 1024 pixels).

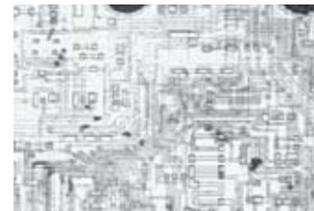
Faibles grossissements



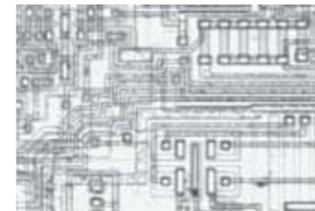
1X



2X

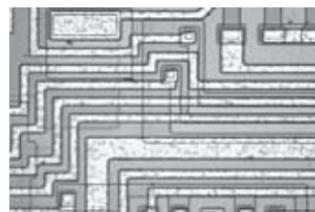


4X

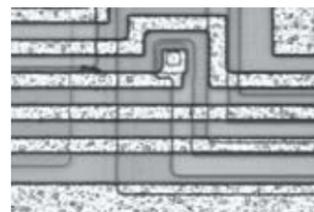


7.5X

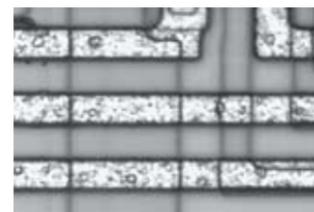
Forts grossissements



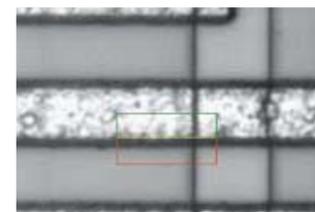
16X



32X



64X



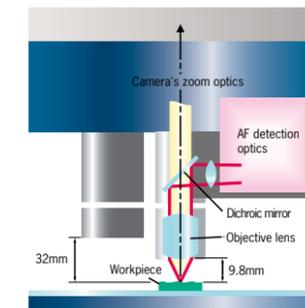
120X (largeur du trait : 6µm)

Deux lentilles sur l'objectif — large champ de vision et grande puissance (ouverture numérique : 0,55)

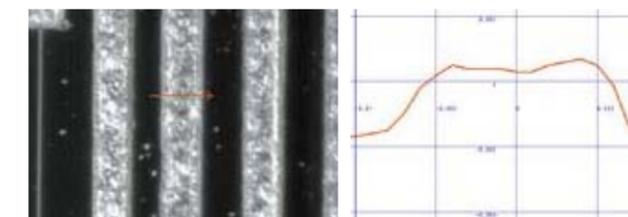
La combinaison de ces deux lentilles permet d'utiliser l'appareil pour de nombreuses applications : des mesures sur champ large sous faible grossissement jusqu'aux mesures précises sous fort grossissement.

Laser AF TTL haute résolution avec un tout petit point laser

Le module est équipé d'un Laser AF TTL haute résolution qui comprend des objectifs à grande ouverture numérique et qui produit de minuscules points laser. Cela permet d'améliorer de façon significative la mise au point et le scanning sur des surfaces minces, transparentes/semi-transparentes (surfaces réfractaires par exemple) ou de surfaces présentant une réflexion irrégulière. La vitesse d'acquisition du scanning à grande vitesse atteint 1000 par seconde au maximum, ce qui permet des mesures ultra-précises sur l'axe Z, pour de nombreuses applications.



Le fonctionnement du Laser AF



Mesure de reliefs minuscules

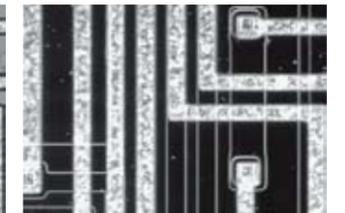
Trois types d'éclairage

Le module permet le meilleur éclairage pour n'importe quelle pièce grâce à trois éclairages à Commande Numérique : épiscopique, diascopique (tête à fort grossissement) et à fond noir. La détection des bords est alors possible avec une grande précision.

Forts grossissements sous éclairage à fond noir

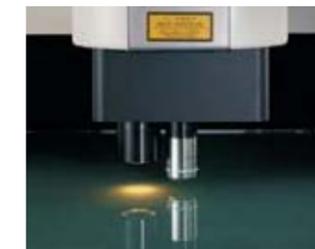


Eclairage épiscopique



Eclairage diascopique

Faibles grossissements sous éclairage à fond noir





Les optiques CF160 de Nikon sont plébiscitées par l'industrie : ils permettent d'effectuer des mesures de grande précision, sans contrainte.

Tête LU (modèle LU) Porte-objectif universel motorisé/ à éclairage épiscopique

Système optique CFI60

Les optiques CFI60 symbolisent le meilleur des technologies optiques de Nikon, en permettant d'obtenir des images excellentes, très contrastées, qui font de ce système optique le meilleur choix pour l'observation de grands substrats pour écrans LCD et des filtres couleurs. Ce système optique peut effectuer des mesures dimensionnelles sur une pièce grâce au traitement de l'image mais aussi l'observation dans une seule unité. Avec sa glissière DIC à fort contraste, il est également possible de réaliser des images DIC de meilleure qualité.



Porte-objectif universel motorisé

Le porte-objectif motorisé à Commande Numérique permet de changer de grossissement pendant l'exécution d'un programme d'apprentissage. Cela permet d'avoir le meilleur grossissement et la lentille optimale pendant la microscopie.

Commande automatique, des mesures jusqu'au traitement des données

Un logiciel facile d'emploi permet de commander toutes les fonctions du système. De la commande des multiples sources lumineuses au traitement de l'image et au déplacement du plateau, tout le processus de mesure est automatisé pour fournir des résultats solides et précis. Sur le modèle LU, les opérations suivantes sont commandées manuellement : passage de l'éclairage à fond clair à l'éclairage à fond noir, réglage du champ et du diaphragme

Polariseur*, analyseur*, réglage du prisme Nomarski

* Option à motoriser.

Polariseur/analyseur rotatif motorisé (en option)

Un polariseur/analyseur rotatif motorisé (en option) permet à l'opérateur d'optimiser le contraste en fonction de la pièce. On peut, en imagerie par DIC, visualiser les différences de phase avec une plus grande acuité.

Analyseur rotatif motorisé



Polariseur rotatif motorisé

Grande variété de lentilles d'objectifs CFI60

Le système optique CFI60 permet d'obtenir des images lumineuses, très contrastées, en minimisant l'éclat, tout en offrant de plus grandes ouvertures numériques et de plus grandes distances de travail. La gamme VMR est compatible avec de nombreuses lentilles universelles CFI60, y compris les CFI LU Plan BD.



CFI LU Plan Epi



CFI LU Plan Epi ELWD



CFI LU Plan BD



CFI LU Plan BD ELWD

Lentilles des objectifs CFI 60	Grossissement	Ouverture numérique	Distance de travail (mm)
CFI LU Plan BD	5X	0.15	18.00
	10X	0.30	15.00
	20X	0.45	4.50
	50X	0.80	1.00
	100X	0.90	1.00
CFI LU Plan BD ELWD	20X	0.40	13.00
	50X	0.55	9.80
	100X	0.80	3.50
CFI LU Plan Epi*	5X	0.15	23.50
	10X	0.30	17.30
	20X	0.45	4.50
	50X	0.80	1.00
	100X	0.90	1.00
CFI LU Plan Epi ELWD*	20X	0.40	13.00
	50X	0.55	10.10
	100X	0.80	3.50
CFI LU Plan Apo BD	150X	0.90	0.42
CFI LU Plan Apo Epi*	150X	0.95	0.30

*Un adaptateur d'objectif LU est nécessaire quand on utilise la gamme de lentilles EPI.

Lentilles des objectifs CFI LCD

	Ouverture numérique	Plage de correction sur l'épaisseur du verre	Distance de travail (t = épaisseur de verre en mm)		
CFI L Plan Epi 20x CR	0.45	De 0 à 1.2mm	10.9mm à t=0	10.5mm à t=0.6	10.0mm à t=1.2
CFI L Plan Epi 50x CR	0.7	De 0 à 1.2mm	3.9mm à t=0	3.4mm à t=0.6	3.0mm à t=1.2
CFI L Plan Epi 100x CRA	0.85	De 0 à 0.7mm	1.20mm à t=0	1.05mm à t=0.3	0.85mm à t=0.7
CFI L Plan Epi 100x CRB	0.85	0.6 to 1.3mm	1.3mm at t=0.6	1.15mm at t=0.9	0.95mm at t=1.3

* La distance de travail dépend de la correction sur l'épaisseur du verre

Grossissement et dimension du champ de vision

Lentille de l'objectif		5x	10x	20x	50x	100x	150x
Avec une lentille de tube 0,5x	Grossissement total	90	180	360	900	1800	2700
	Champ de vision (mm)	H	1.866	0.933	0.467	0.187	0.093
V		1.401	0.701	0.350	0.140	0.070	0.047
Avec une lentille de tube 1,0x (standard)	Grossissement total	180	360	720	1800	3600	5400
	Champ de vision (mm)	H	0.933	0.467	0.233	0.093	0.047
V		0.701	0.350	0.175	0.070	0.035	0.023

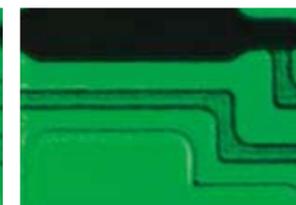
* Il est possible de sélectionner soit la lentille de tube 0,5x, soit la lentille de tube 1x

Incidence des lentilles d'objectif LCD

Comparaison des images observées sur des substrats en verre. On peut clairement visualiser le motif, même à travers le verre.



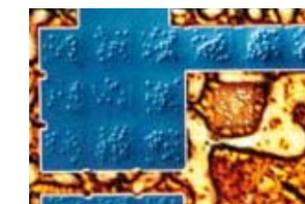
Avec lentille d'objectif Plan EPI



Avec lentille d'objectif LCD

Image avec DIC Nomarski

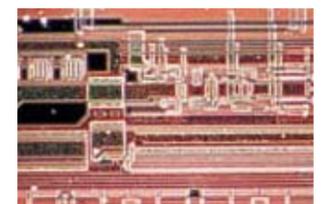
En microscopie DIC, on peut visualiser les petits reliefs comme les images très contrastées. Il est donc possible d'observer des distributions de particules dans le processus de collage à l'ACF (Film Conducteur Anisotropique).



Avec lentille d'objectif CFI LU Plan BD 20x

Image avec fond noir

La microscopie à fond noir est efficace pour la détection de petites particules et de rayures sur une surface.



Lentille d'objectif CFI LU Plan BD 50x

Détection des bords avec une excellente précision

Plus de possibilités et un fonctionnement encore plus facile

Traitement par niveaux de gris grâce à des sondes de bords par vidéo

Il y a 256 niveaux numériques pour les gris. Les bords sont détectés et classés selon cette échelle des niveaux de gris. C'est ainsi que les données de mesure ne sont pas affectées par les changements d'éclairage

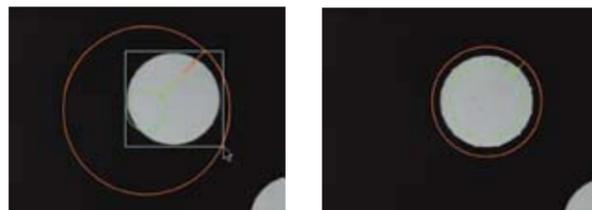
Les sondes de bords par vidéo possèdent la fonction 'courbe de corrélation'

Quand l'opérateur clique sur le point à mesurer, le système fait automatiquement tourner les sondes, les place en position optimale et règle la taille de la sonde. Le tout se fait de façon entièrement automatique.



On fait glisser pour redimensionner et adapter la sonde de projection au bord

Après cette opération



On fait glisser pour redimensionner et adapter la sonde de cercle au cercle

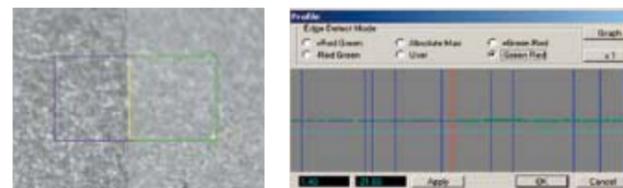
Après cette opération

Sélection aisée des bords voulus en éliminant la poussière et les bavures

Certaines pièces ont plusieurs bords dans le même calibre, ou le contraste est trop faible, rendant la détection des bords extrêmement difficile. Cette fonction permet de profiler de façon graphique le contraste de l'image dans le calibre, permettant à l'opérateur d'utiliser une échelle à multiples niveaux de gris, et donc de sélectionner n'importe quel bord. La sélection d'un bord est très simple : il suffit de cliquer sur le bouton qui convient dans le menu de sélection d'un bord et de régler le niveau de seuil avec la souris.

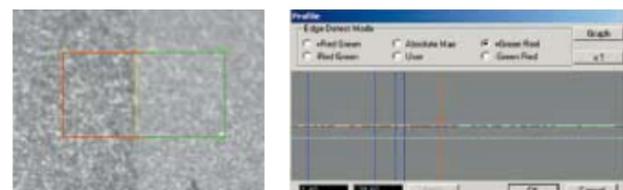
Détection des bords améliorée avec l'algorithme spécial de Nikon

Grâce à l'algorithme de détection des bords de Nikon (brevet en cours d'homologation), il est maintenant possible de détecter des bords sous faible grossissement, avec une excellente précision. Cela permet de détecter des bords minuscules, faiblement contrastés, ce qui aurait été difficile avec un traitement par niveaux de gris. La reconnaissance d'image est presque aussi bonne que l'œil humain et la vitesse de détection est parmi les plus élevées au monde : il est possible de mesurer n'importe quelle pièce avec une précision sans égale.



Seul un bord principal est détecté et renforcé

Fenêtre de traitement



Avant renforcement du bord

Fenêtre de traitement



Image renforcée après élimination des facteurs de bruit

Fenêtre de traitement



Traitement par niveaux de gris

La poussière est clairement enlevée par la sonde de projection
Fenêtre graphique de sélection des bords

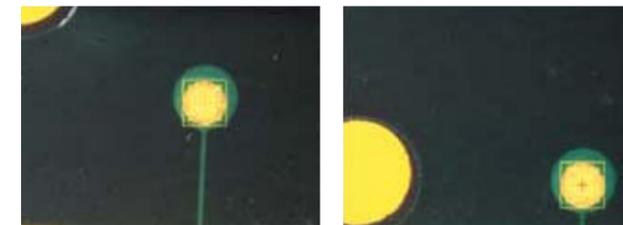
Une recherche de pointe

Une précision accrue pour une meilleure productivité

Les mauvais alignements et les écarts entre les points détectés sur les bords d'une pièce sont automatiquement corrigés grâce à une fonction de correspondance de motif, ce qui élimine les erreurs de mesure.

APS (Recherche Automatique de Position)

Grâce à cette fonction, l'opérateur n'a plus à aligner manuellement les pièces. L'iNEXIV recherche automatiquement les mauvais alignements des pièces.



Recherche sur la marque du côté gauche

Recherche sur la marque du côté droit

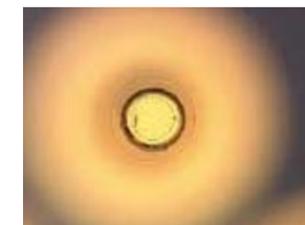


Avant APS

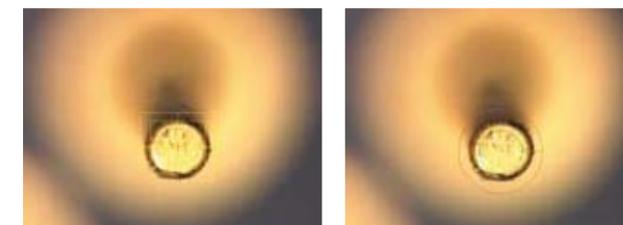
Après APS

MPS (Recherche Multi-Motifs)

Corrige automatiquement les écarts entre les points de palpation du bord, programmés dans un fichier d'apprentissage, tout comme les positions irrégulières des entités, sans erreur de palpation du bord.



Emplacement normal de l'épingle

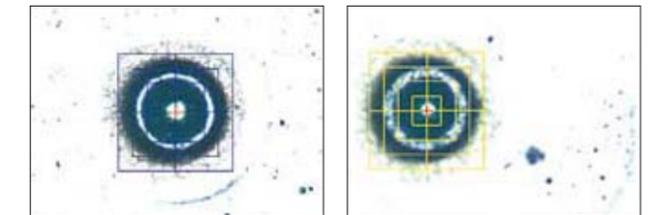


Correspondance de motif avec une position anormale de l'épingle

La sonde circulaire apparaît sur la position anormale de l'épingle sans échec de la mesure

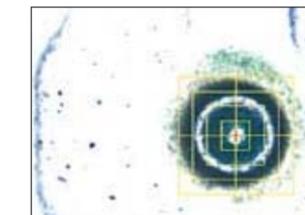
PMM (Mesure par Correspondance de Motif)

Permet de déterminer les coordonnées des entités trop difficiles à mesurer en mode de mesure géométrique normal.



Motif appris 1

Motif réellement recherché 1

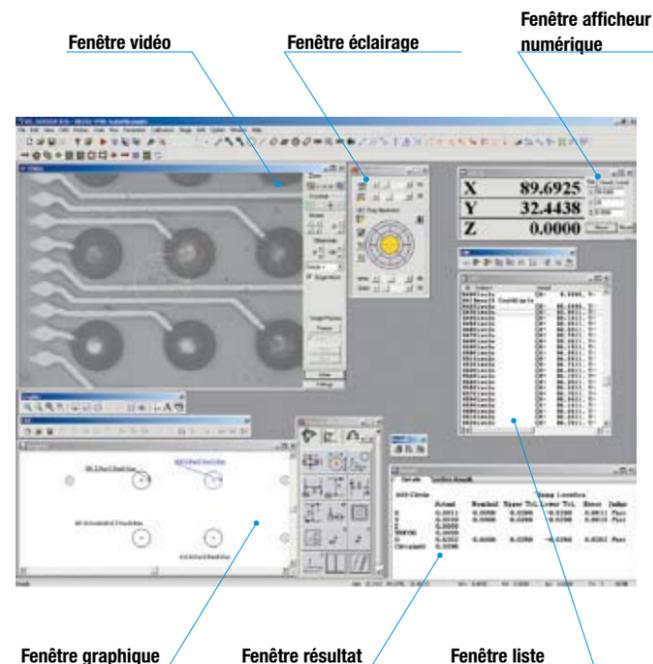


Motif réellement recherché 2

Un logiciel convivial, de série : VMR AutoMeasure

Les assistants interactifs simplifient une grande partie du travail.

Programme principal



Programme interface CAO en ligne

Après importation des données CAO d'une pièce (IGES, DXF, Gerber et Excellon), l'opérateur peut afficher les dessins dans la fenêtre graphique de NEXIV VMR AutoMeasure. Cela améliore l'efficacité de l'apprentissage et réduit le temps consacré à ce travail

- L'opérateur peut amener le plateau à la position souhaitée en double-cliquant sur cette position, dans la pièce importée.



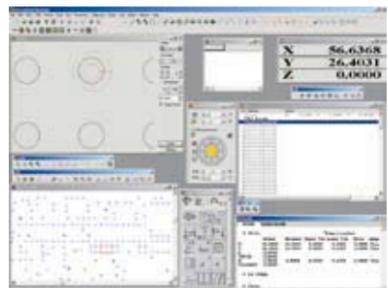
Fenêtre graphique CAO

- Il est également possible de créer automatiquement un fichier d'apprentissage à partir des données CAO sur NEXIV VMR AutoMeasure.

Programme d'assistance à l'apprentissage hors-ligne de l'interface CAO

Ce programme permet de lire des données CAO dans la fenêtre vidéo virtuelle d'un autre ordinateur, pour permettre à l'opérateur d'utiliser le programme d'apprentissage de NEXIV avec les mêmes procédures opérationnelles que sur l'ordinateur en ligne. Ceci supprime la nécessité d'avoir la pièce physique pendant les séances d'apprentissage et permet de laisser le système NEXIV se concentrer sur la mesure automatique, afin d'augmenter la productivité.

- Accepte les fichiers IGES, DXF, DMIS, NC, Gerber, et Excellon.
- La fenêtre vidéo virtuelle permet à l'opérateur de confirmer le champ de vision en cours dans les données CAO.
- Les procédures sont les mêmes que sur NEXIV AutoMeasure.
- Programmation manuelle ou automatique en un seul clic.
- Possibilité de combiner des programmes avec Macro steps, comme la mesure de la largeur d'une ligne avec la recherche multi-motifs.



Assistants d'apprentissage interactifs

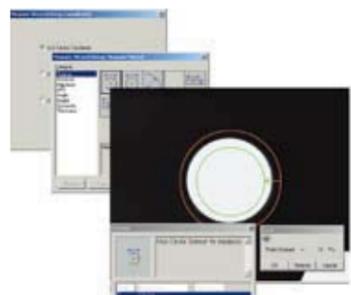
Les assistants d'apprentissage servent de guides pour faciliter l'apprentissage pas-à-pas, quel que soit le niveau de connaissance ou l'expérience de l'opérateur. L'opérateur peut, en plus, personnaliser les assistants en sauvegardant les procédures d'apprentissage les plus fréquemment utilisées.



Assistants d'apprentissage

Assistants de mesure interactifs

Les assistants de mesure servent de guides pas-à-pas pour aider l'opérateur à accomplir les tâches nécessaires. L'opérateur peut en plus personnaliser les assistants en sauvegardant les procédures d'apprentissage les plus fréquemment utilisées, afin de simplifier le travail futur.



Assistants de mesure

Programme d'analyse des formes de profil en deux dimensions : NEXIV Profiler

Ce programme permet de mesurer et d'évaluer des profils en deux dimensions sur une pièce qui ne peut pas être mesurée en mode géométrique normal. On peut maintenant faire des mesures quantitatives plus précises qu'avec la méthode de comparaison graphique, qui utilise les projecteurs de profil et/ou les microscopes de mesure conventionnels.

Fonction profil de forme

Le NEXIV peut effectuer les mesures suivantes. Quand l'opérateur entre un point de départ, un point d'arrivée et le pas de mesure, le NEXIV effectue automatiquement les mesures et sauvegarde les résultats.

Dans le plan XY :

- Profil de pas constant, sur un axe
- Profil de pas constant, sur un vecteur
- Profil de pas constant, selon un angle

Dans les plans XZ/YZ :

- Profil de pas à hauteur constante, sur un axe
- Profil de pas à hauteur constante, selon un angle

Fonction évaluation de forme

Les écarts entre les résultats de mesure et les données sur la forme nominale sont affichés à l'écran ou imprimés pour permettre le contrôle.

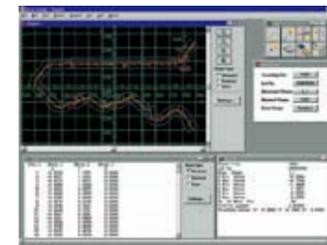
- Calcul des écarts de forme : direction de l'axe; direction normale
- Tableau des données de formes
- Représentation graphique des données de forme
- Création des données de forme nominale. On peut saisir les données non seulement en les entrants au clavier mais aussi à partir des données CAO. La création des données est également possible à partir des données sur les formes mesurées.

Fonction 'courbe de corrélation' de la forme

On utilise cette fonction pour minimiser l'écart entre les résultats des mesures et les données de la forme nominale. Le contrôle des écarts est facile même quand les deux systèmes de coordonnées sont différents.

Création de données de forme nominale à partir des données CAO

Cette création s'effectue à partir des fichiers de format DXF/IGES.



Profil de pas constant dans le plan XY



Profil de pas à hauteur constante, dans le plan XZ

Programme de contrôle NEXIV VMR

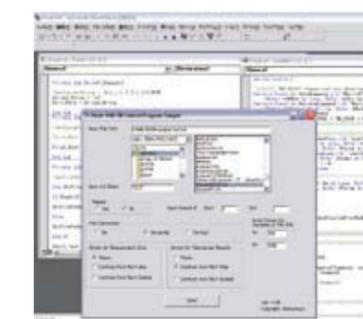
Ce programme permet de faire fonctionner plusieurs fichiers d'apprentissage, de façon séquentielle, en fonction des instructions à répéter.

- Simplifie le processus de délivrance des instructions pour mesurer différentes pièces en continu, par exemple les mesures de différents montages dédiés.
- Permet de séparer l'environnement de travail du contrôleur de celui de l'administrateur du système.
- Permet de gérer les dates d'inspection, le contrôleur, la date de fabrication, le numéro du lot et d'autres données d'inspection.
- Impression automatique liée aux feuilles d'inspection.



Commande par NEXIV VMR Visual Basic

Avec le tout nouveau logiciel de communication, les utilisateurs peuvent programmer leur propre logiciel d'application pour commander à distance les différentes fonctions de NEXIV AutoMeasure dans un environnement Visual Basic 6.0/Net. En envoyant des variables au fichier d'apprentissage AutoMeasure, les pièces de différentes tailles



peuvent être mesurées par un seul programme. Les données des résultats peuvent être renvoyées au programme VB.

Options pratiques

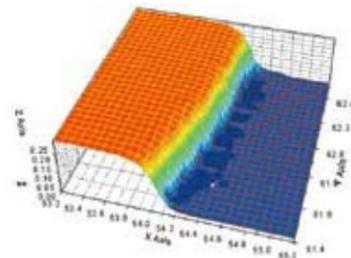
Pour gagner du temps et épargner de la main d'oeuvre

Le logiciel d'analyse de surface MountainsMap X

Le logiciel d'analyse de surface est conforme à la norme de l'industrie ISO/ASME/JIS (ISO 25 178 et ISO 4287 notamment). Le logiciel MountainsMap X est un logiciel puissant pour l'analyse métrologique des surfaces. Il possède la fonctionnalité de l'image 3D.

Programme d'analyse des surfaces 3D : NEXIV Bird's-Eye View

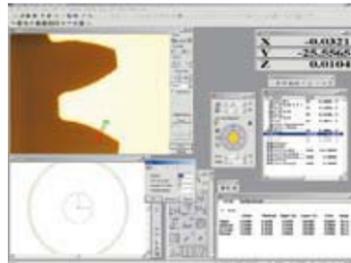
Fonctionne sur Origin™. Ce programme permet de transférer dans un format 3D les données obtenues avec les fonctions ScanMeasure fournies par le Laser AF TTL. On peut ensuite procéder à l'analyse des formes 3D et des formes des sections 2D.



Remarque : le logiciel Origin™ est développé par OriginLab® Corporation.

Logiciel de contrôle des roues dentées

Ce logiciel permet de contrôler certains paramètres sur une pièce mesurée, y compris les écarts de pas, le battement des dents, la longueur de pied et la cote sur piges sphériques, à partir de normes industrielles.



SPC en temps réel par DDE (Echange Dynamique des Données)

Avec la fonction DDE Link, les données de mesure peuvent être immédiatement transférées vers des feuilles de calcul comme Microsoft Excel®, SPC-PC IV, SPC-PC IV Excel, entre autres, afin de rendre possible une analyse SPC en temps réel.

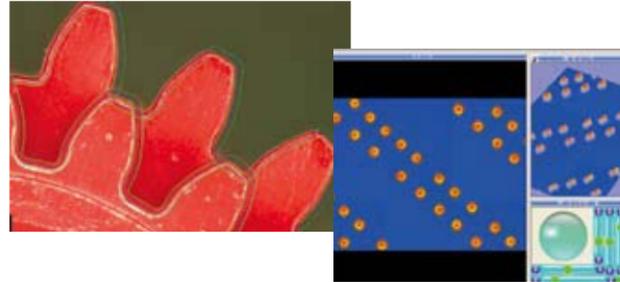
REMARQUE : SPC-PC IV et SPC-PC IV Excel sont des produits de Quality America Inc.



Logiciel EDF/Stitching Express

Ce logiciel optionnel permet de faire des images EDF (Extended Depth of Field / Extension de la Profondeur de Champ) par l'extraction de l'information provenant des pixels mis au point dans de nombreuses images prises en déplaçant précisément l'axe Z.

Il propose aussi un assemblage d'images (stitching) à partir de différentes images à FOV (Field Of View/ champ visible à l'écran) unique prises par déplacement XY de la platine, ce qui permet de faire une observation sur un champ de vision élargi. Les deux fonctions contribuent à la documentation de l'image.



Programme de création de rapports : VMR Report Generator

Ce logiciel est compatible avec le logiciel NEXIV VMR AutoMeasure et permet de créer rapidement des fiches de résultat d'inspection sous diverses formes, y compris celles conçues par l'utilisateur. Les utilisateurs ont aussi la possibilité de personnaliser le programme en créant des scripts de macro.

Fonctionne sous Windows®2000/XP/Microsoft Excel®2000
Espace mémoire exigé : 64MB (minimum).

Exemple de scripts de macro écrites par des utilisateurs : afin d'entrer manuellement les données mesurées par d'autres instruments et de les compiler dans un rapport complet, la macro génère automatiquement des cellules vides, les affiche en bleu ciel tandis qu'un message invite à saisir manuellement les données.

Indexeur rotatif Nikon RI-3600L

Le RI-3600L fait pivoter l'image d'une pièce et l'affiche avec une résolution de 0,01°. Comme il peut être commandé de façon externe, il permet d'effectuer des mesures automatiques tout en contrôlant la position de la pièce.

Affichage minimum : 1 seconde.

Résolution de commande : 0,01° maxi.

Diamètre de la pièce : 75mm.

Mode de fonctionnement : Auto ou Manuel.

Points pré-réglés : Point d'origine et 3 autres



Table isolante dédiée

Cette table de type pneumatique absorbe les vibrations extérieures pour ne pas qu'elles perturbent les mesures.

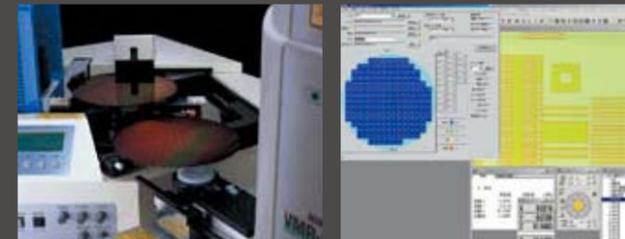


Système automatisé de mesure des wafers de silicium

NEXIV VMR-3020 avec chargeur de wafers NWL860T

Equipé d'un système de chargement/déchargement de wafers, cet appareil permet de mesurer automatiquement tout le contenu d'un wafer loader de silicium.

- Un logiciel dédié permet d'effectuer les mesures, wafer loader par wafer loader.
- Une interface graphique conviviale facilite la sélection des wafers à mesurer.
- Une carte des wafers permet de faciliter la sélection des puces à mesurer.
- Le chargeur de wafers NWL860T, déjà bien connu dans l'industrie, assure un transport fiable des wafers.
- En combinaison avec le VMR-3020 Z120X, il permet la mesure de toutes petites cotes sur les wafers.



Système de mesure de wafer loader

NEXIV VMR-C4540

Système de mesure sans contact, entièrement automatique, à flux de travail remarquable. Parfait pour la mesure des FOUP et des FOSB.

- Les quatre côtés plans du support sont mesurés après chaque rotation de 90° du plateau mobile.
- Le plateau mobile est conforme à la norme SEMI et donne des coordonnées XYZ parfaites.
- Grand choix d'éclairages pour effectuer des mesures précises des trous d'épingle pour l'enregistrement et des trous pour le verrouillage.
- Le Laser AF permet la mesure rapide et sans contact des positions des wafers.
- L'éclairage sur une grande zone, avec des LED à haute intensité permet la mesure précise des hauteurs des wafers.
- Wafer loader et base de SMIF Pod de 300mm, 200mm.

