



Profilomètre 3D optique à très grande résolution verticale
Gammes BW-S500/BW-D500

Gammes BW-S500

Profilomètre 3D optique à très haute résolution verticale

BW-D500



Grâce à la technologie de mesure par interférométrie optique brevetée par Nikon, la résolution du relief atteint **1pm***.

* Résolution algorithmique

Mesures rapides et précises de profils de surfaces, dans des plages de hauteur pouvant être inférieures au nanomètre jusqu'au millimètre, grâce à un seul mode de mesure. Prend en compte la technologie de traitement de haute précision et le développement avancé des matériaux du domaine de la science des matériaux.

Caméra **4.19 Mpixels**

Gamme **BW-S500**

BW-S501/BW-S502/BW-S503/BW-S505/BW-S506/BW-S507

Résolution de hauteur effective **15 pm** (incluant le bruit environnant)

Vitesse de mesure **16 secondes**

(1022x1022 en mode pixel, 10 µm en scanning)

38 secondes

(2046x2046 en mode pixel, 10 µm en scanning)



Modèle pour usage général avec caméra haute résolution, permettant de mesurer des pièces aussi bien lisses que rugueuses.

Réalise des mesures de hauteurs à très haute résolution avec une caméra haute résolution de 4.19 Mpixels

Caméra à très haute fréquence

2000 images/s

Gamme **BW-D500**

BW-D501/BW-D502/BW-D503/BW-D505/BW-D506/BW-D507

Résolution de hauteur effective **15 pm** (incluant le bruit environnant)

Vitesse de mesure **4 secondes**

(510x510 en mode pixel, 10 µm en scanning)



Grâce à sa grande vitesse et à sa grande précision, ce modèle convient aux mesures de surfaces lisses comme le verre et les wafers. Livré avec une caméra à très haute fréquence de 2000 images/s.

Six modèles disponibles, en fonction de l'application et du coût

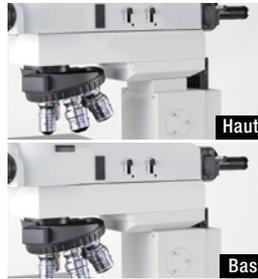
Les BW-S et BW-D sont disponibles suivant les six combinaisons suivantes :

	Commande piézo		Scanning			
	Pilotage sur objectif	Pilotage sur tourelle	Axe Z		Axes XY	
			Manuel	Electrique	Manuel	Electrique
BW-S501/D501	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
BW-S502/D502	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
BW-S503/D501	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
BW-S505/D505	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
BW-S506/D506	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
BW-S507/D507	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>				

Axe Z électrique

502/503/506/507

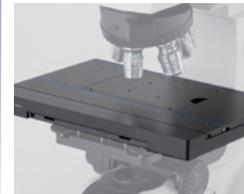
Pour des mesures de hauteur supérieure à 100 µm (course de mesure du piézo)



Axes XY électriques

503/507

Analyse de surface de grande taille par l'assemblage d'images de différentes hauteurs



Pilotage de la tourelle par piézo

505/506/507

Sélection aisée de l'objectif de grossissement



* Une solution très abordable de pilotage par objectif est également disponible.

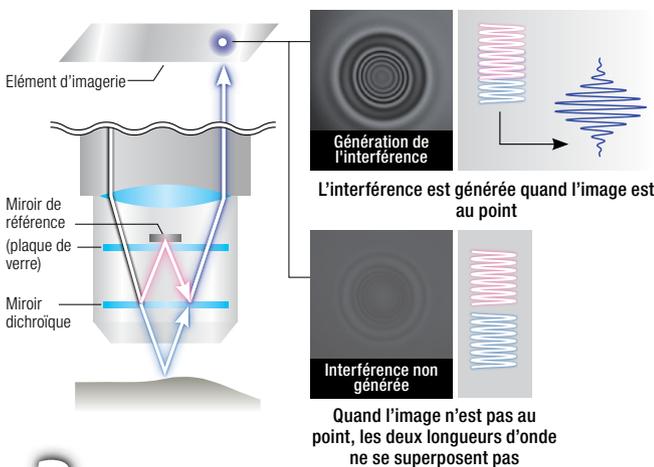
Image de haute précision/très haute fréquence

Acquisition grâce un objectif d'interférométrie à double faisceau

Les appareils des gammes BW-S500/D500 utilisent des objectifs d'interférométrie à double faisceau et des algorithmes brevetés par Nikon permettant l'acquisition très rapide d'image de très haute définition.

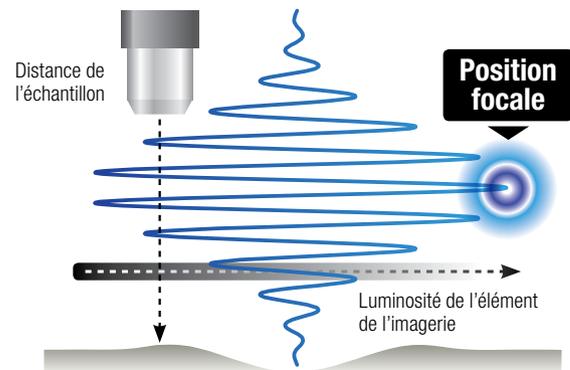
1 Interférence créée par un objectif d'interférométrie à double faisceau

Lorsque se superposent la lumière simultanément réfléchiée par le miroir de référence (situé à l'intérieur de l'objectif) et l'échantillon, les deux faisceaux se recouvrent sur la position focale et créent l'interférence.



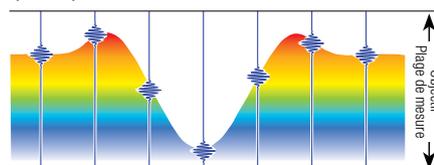
2 La position focale est déterminée avec une grande précision à partir de la longueur d'onde d'interférence

La luminosité de l'interférence est la plus grande sur la position focale (position d'interférence d'ordre 0). Grâce à un mécanisme piézo, l'objectif par interférométrie à double faisceau est progressivement déplacé et la position de la meilleure luminosité est détectée, avec une très grande précision, par tous les composants du système d'imagerie.



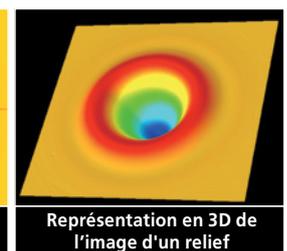
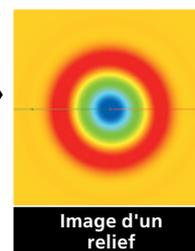
3 Cartographie des informations de hauteur

Une cartographie est réalisée suivant les informations obtenues par la position du point focale. La surface de l'échantillon est alors représentée sur une échelle colorimétrique



Marquage laser

Plage de mesure : 74x74 µm (100x)
Plage des reliefs : 2 µm



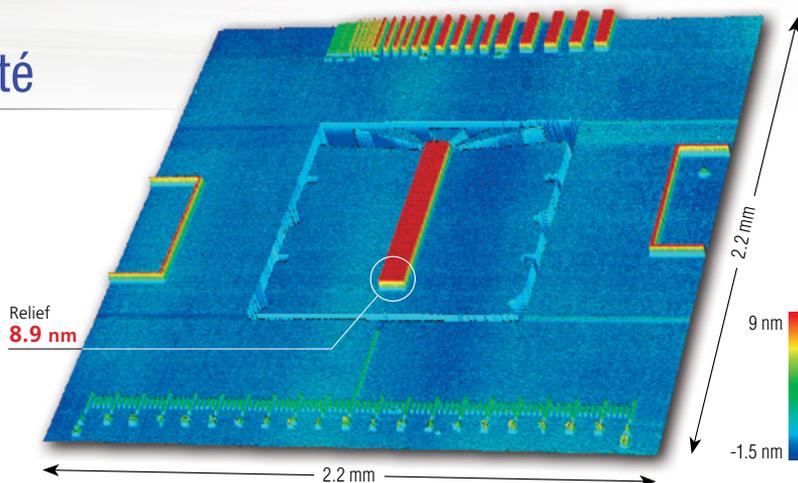
Exemples

Grande traçabilité et répétabilité

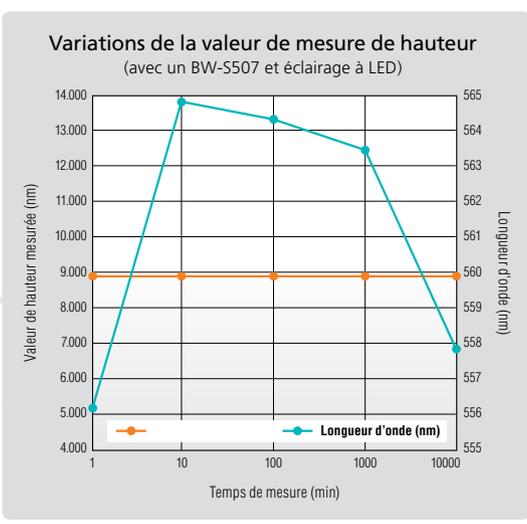
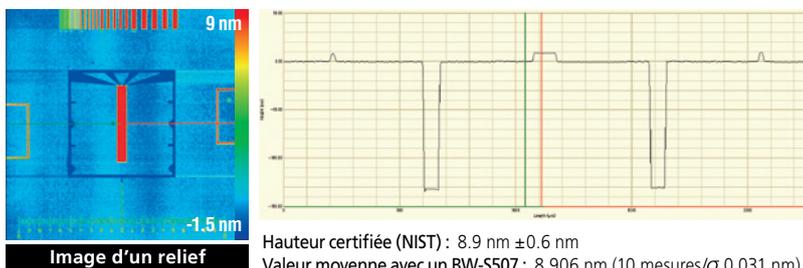
Les appareils des gammes BW-S500/BW-D500 sont calibrés à l'aide d'étalons de 8 nm ou 8 µm réalisés par le VLSI Step Height Standards, certifiées par le NIST. Ces systèmes de mesure de reliefs atteignent un très haut niveau de précision et de répétabilité.



Echantillon de 8nm de hauteur



VLSI (Echantillon de 8 nm de hauteur)



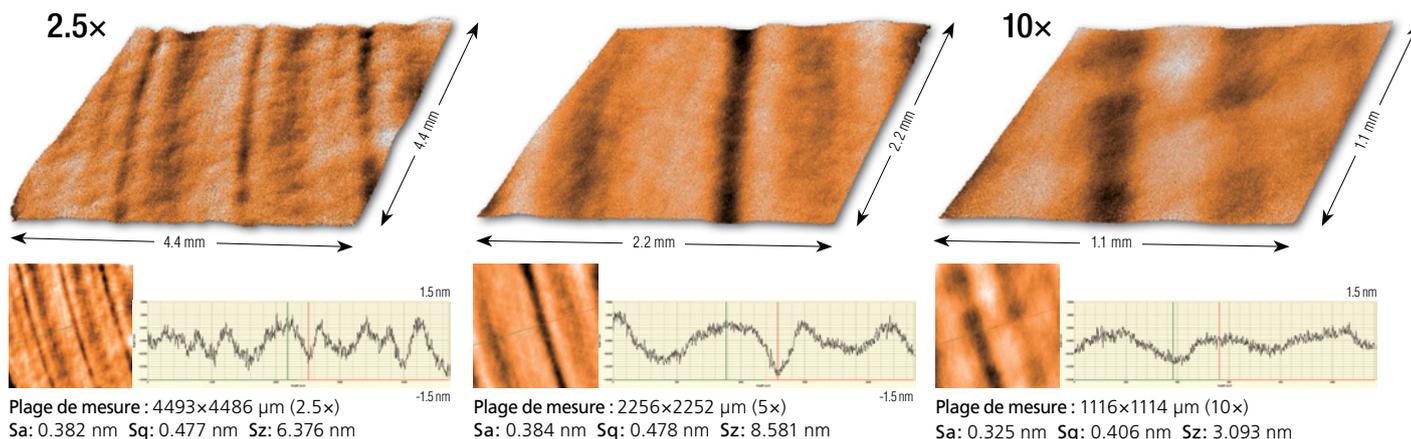
Valeur mesurée non sujette à variation de la longueur d'onde de la source de lumière

Grâce à la technologie brevetée de Nikon, les valeurs mesurées avec les appareils BW-S500 et BW-D500 sont indépendantes de la longueur d'onde de la source de lumière. On peut effectuer des mesures immédiatement après avoir mis en marche la source lumineuse.

Résolution verticale de 1pm, grâce à des grossissements de 2,5x à 100x

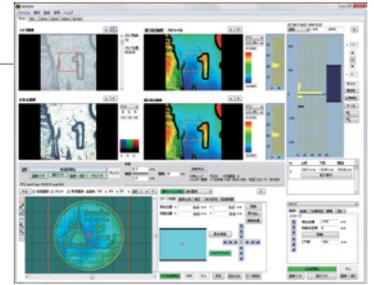
Cette très grande précision permet de mesurer des rugosités en 3D, avec un grade de 0,1 nm à partir d'un champ maximum de 4,4 mm jusqu'à un champ minimum de 111 µm

Wafer en SiC (2.5x-100x)

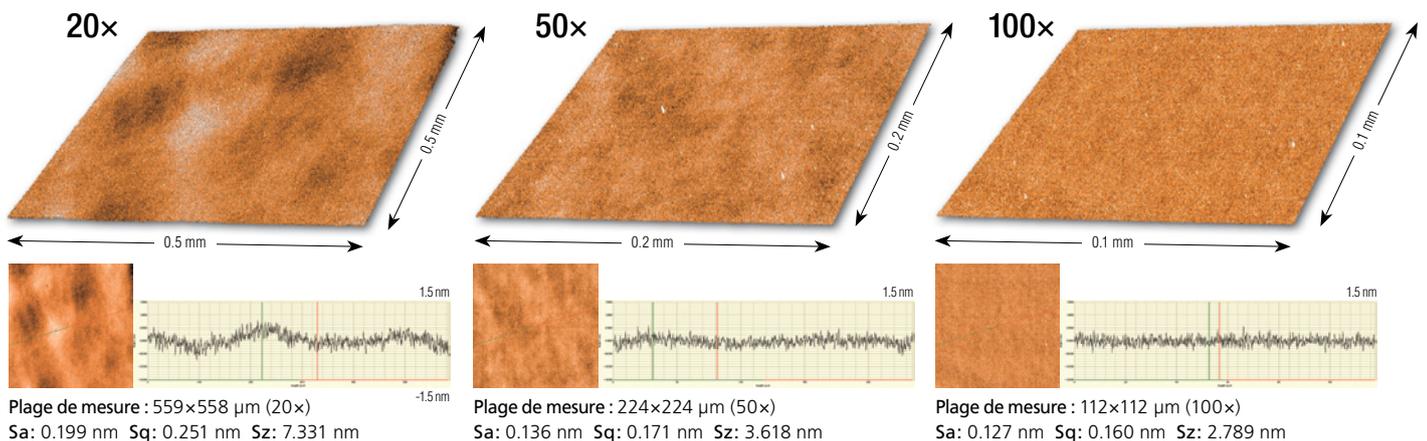
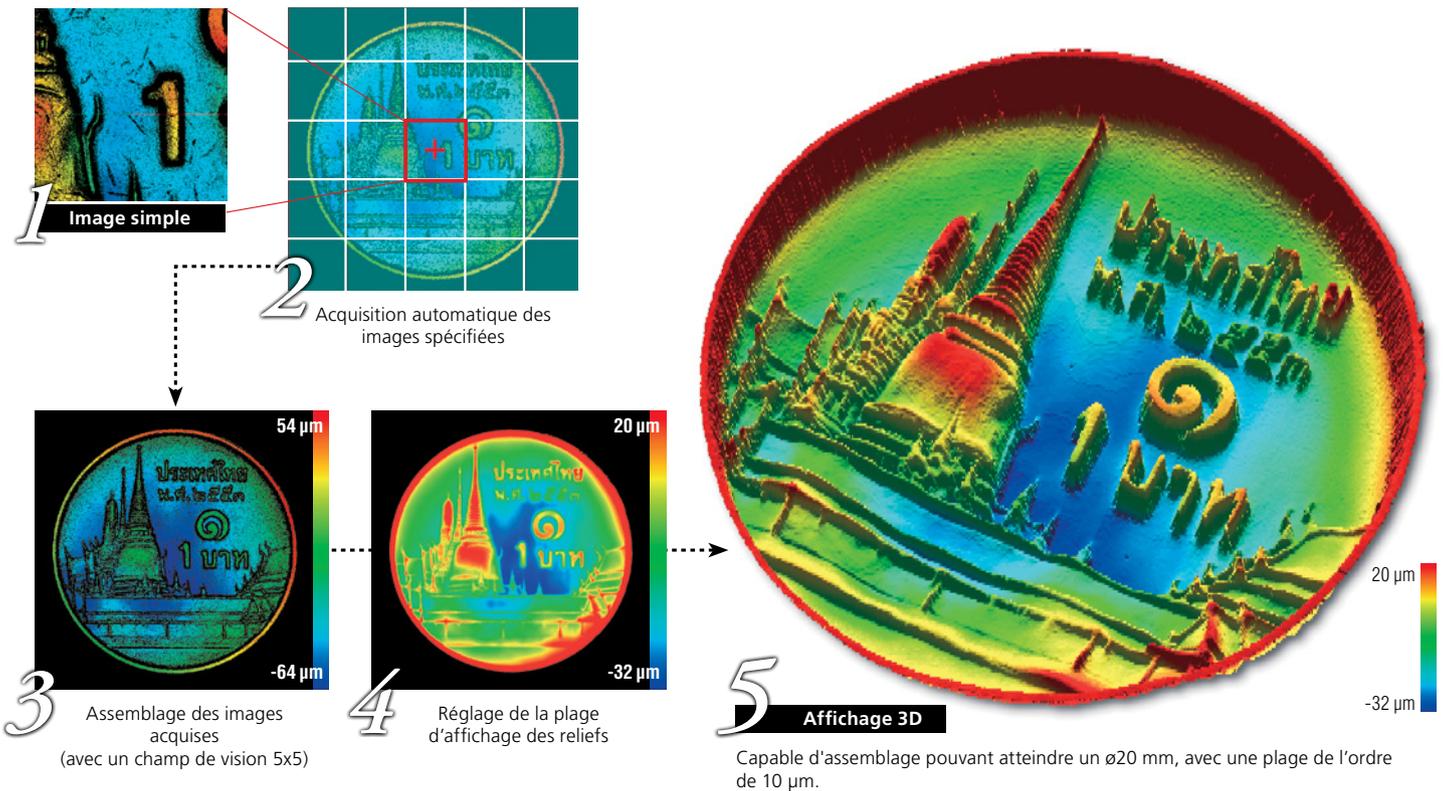


Analyse de grandes surfaces grâce à l'assemblage.

La platine électrique sur XY et le logiciel 'Digital Stylus Software 3' permettent d'assembler des images sur les BW-S503/D507 et les BW-D503/D507. L'assemblage peut être effectué horizontalement et verticalement.



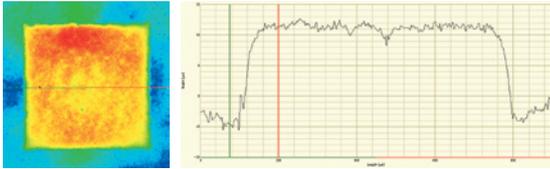
Pièce (assemblage 5x5)



Logiciel d'analyse couvrant les mesures de base, pour une analyse de pointe

Transformeur d'image

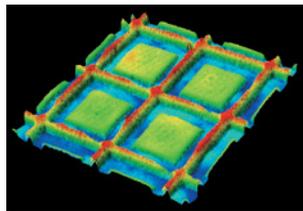
Réalise la mesure automatique de la distance, de la hauteur et de l'angle entre deux points spécifiés par le curseur, ainsi que la rugosité bidimensionnelle (R_a , R_q , R_z)/tridimensionnelle (S_a , S_q , S_z)



Affichage de la section du profil et des résultats de mesure pour une position spécifiée

3DViewer

L'image acquise est affichée en 3D.



Mesure des paramètres géométriques

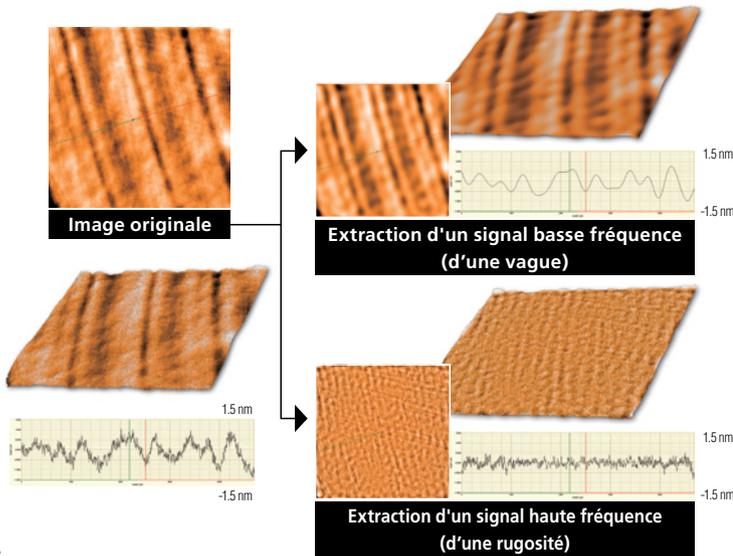
L'acquisition d'une portion irrégulière d'un volume mesuré, permet l'analyse simultanée de son uniformité et de ses irrégularités.



Affiche le volume et la surface des creux et saillies spécifiés

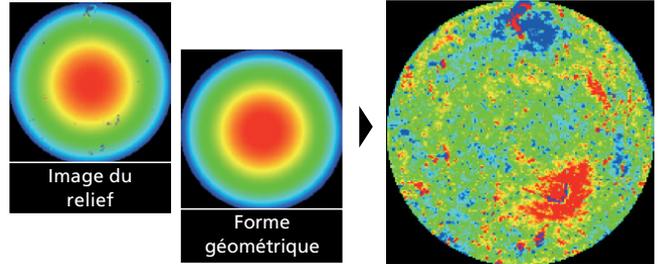
Analyseur de texture de surface

Les zones à basse fréquence/haute fréquence de l'image du relief sont échantillonnées, ce qui permet de révéler un profil de surface approché et d'effectuer une analyse de la rugosité de portions précises.



Analyseur à polynômes de Zernike

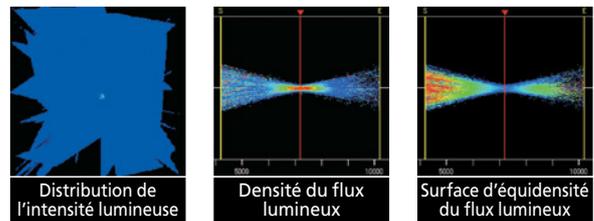
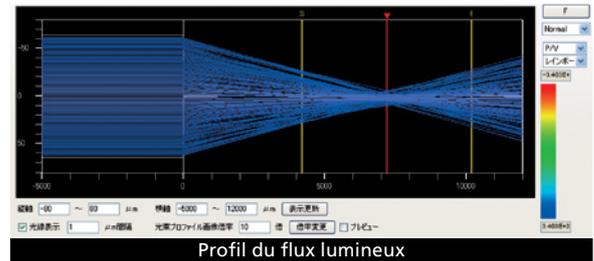
A partir des données de la surface d'un échantillon sphérique, la courbe idéale de la forme de la surface est calculée, permettant l'analyse de la rugosité de la surface de l'échantillon.



On compare l'image du relief et la forme géométrique calculée. La rugosité de la surface est détectée.

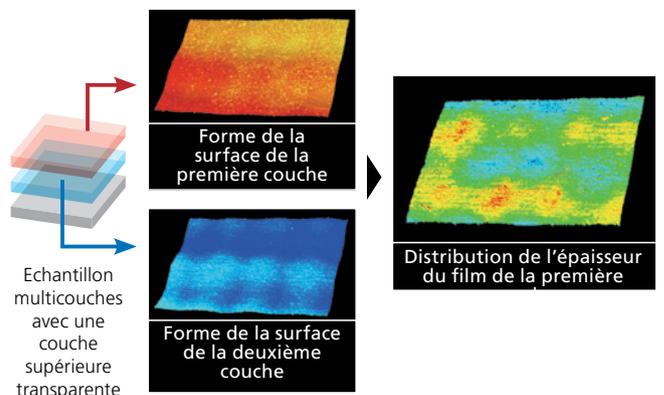
Traceur de rayon optique

Quand la lumière est visible à l'arrière d'un échantillon de type lentille, on peut analyser la distribution de l'intensité lumineuse, la densité du flux lumineux, ainsi que d'autres données, pour une section spécifiée à partir de la simulation d'un rayon lumineux,



Analyseur d'épaisseur de couche

On peut réaliser l'analyse de films transparents pour établir la forme de la surface de chaque couche et déterminer la distribution de l'épaisseur du film. Il est également possible de procéder à la mesure de plusieurs couches.



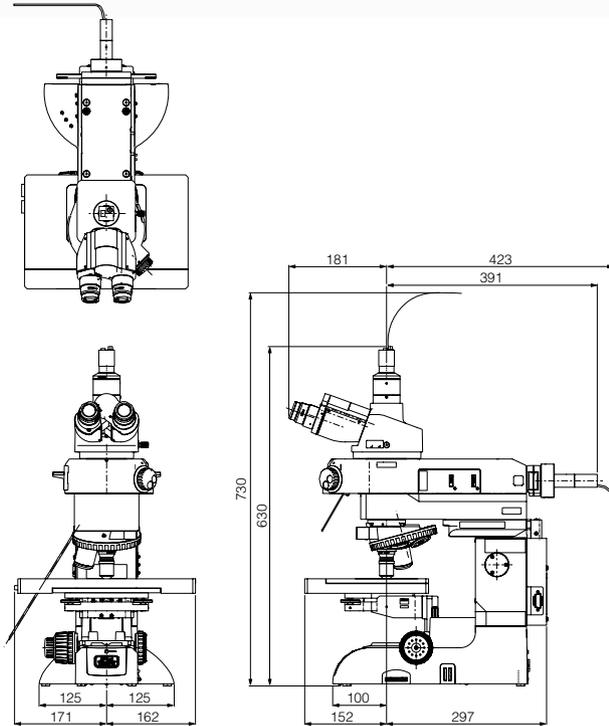
Spécification

Gammes **BW-S500** / **BW-D500**

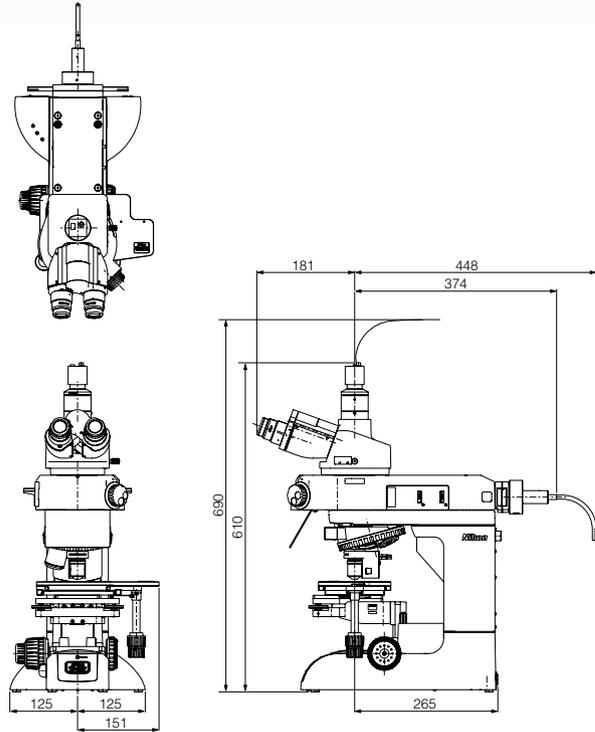
	BW-S501	BW-S502	BW-S503	BW-S505	BW-S506	BW-S507	BW-D501	BW-D502	BW-D503	BW-D505	BW-D506	BW-D507	
Unité microscope optique	BW-LV150N	BW-FMA		BW-LV150N	BW-FMA		BW-LV150N	BW-FMA		BW-LV150N	BW-FMA		
Commande piézo	Pilotage sur objectif			Pilotage sur tourelle			Pilotage sur objectif			Pilotage sur tourelle			
Course de scanning du piézo	100 µm						100 µm						
Axe Z	Manuel	Electrique (course standard 20 mm)		Manuel	Electrique (course standard 20 mm)		Manuel	Electrique (course standard 20 mm)		Manuel	Electrique (course standard 20 mm)		
Axes XY	Manuel		Electrique (plage course standard 130x85mm)	Manuel		Electrique (plage course standard 130x85mm)	Manuel		Electrique (plage course standard 130x85mm)	Manuel		Electrique (plage course standard 130x85mm)	
Ordinateur	Equipement à hautes performances pour BW												
Moniteur	Moniteur TFT 27 pouces												
Logiciel	Bridgements®												
Caméra d'imagerie	Caméra CMOS USB 3.0						Caméra à très haute fréquence						
Nombre de pixels	2046x2046, 1022x1022 (sélection par le logiciel)						510 x 510						
Objectif	Objectif d'interférométrie à double faisceau optique et simple champ de vision (2.5x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x)												
Plage d'observation et de mesure	(objectif d'interférométrie à double faisceau et simple champ de vision)												
	2.5x	5x	10x	20x	50x	100x	2.5x	5x	10x	20x	50x	100x	
Horizontal (H) µm	4448	2224	1112	556	222	111	2015	1007	503	251	100	50	
Vertical (V) µm	4448	2224	1112	556	222	111	2015	1007	503	251	100	50	
Distance de travail (mm)	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0	10.3	9.3	7.4	4.7	3.4	2.0	
Ouverture Numérique (NA)	0.075	0.13	0.3	0.4	0.55	0.7	0.075	0.13	0.3	0.4	0.55	0.7	
Profondeur focale (µm)	48.5	16.2	3.03	1.71	0.90	0.56	48.5	16.2	3.03	1.71	0.90	0.56	
Résolution des pixels (µm)	2046x2046	2.18	1.09	0.55	0.28	0.11	0.06						
	1022x1022	4.36	2.18	1.09	0.55	0.22	0.11	3.96	1.98	0.99	0.50	0.20	0.10
Résolution optique (µm)	4.56	2.63	1.14	0.86	0.63	0.49	4.56	2.63	1.14	0.86	0.63	0.49	
Système optique de mesure	Interférométrie à lumière blanche												
Résolution de hauteur algorithmique	1 µm (0.001 nm)												
Résolution de hauteur effective (bruit environnemental)	15 µm (0.015 nm) *Quand la table anti-vibrations est placée dans un environnement ne dépassant pas le critère de vibration VC-C												
Répétabilité de la mesure de hauteur	0.8 nm (mesure d'un échantillon de 8 µm) *Quand la table anti-vibrations est placée dans un environnement ne dépassant pas le critère de vibration VC-C												
Durée de mesure de hauteur (1 champ de vision, hauteur 10 µm)	2046x2046	38 secondes						4 secondes					
	1022x1022	16 secondes											
Plage de mesure de hauteur	90 µm	Inférieure à la distance de travail de l'objectif ou 20 mm		90 µm ou 20 mm	Inférieure à la distance de travail de l'objectif ou 20 mm		90 µm	Inférieure à la distance de travail de l'objectif ou 20 mm		90 µm	Inférieure à la distance de travail de l'objectif ou 20 mm		
Correction	Correction de planéité, correction du terme quartique												
Grossissement numérique	1/100 sub-pixel processing												
Mesure de la rugosité	Rugosité bidimensionnelle (Ra, Rq, Rz), rugosité tridimensionnelle (Sa, Sq, Sz)												
Affichage du profil	Mesure de la hauteur au curseur, de la distance et de l'angle entre deux points ; mesure de la valeur approchée du rayon d'un cercle, à un endroit spécifié du profil												
Sortie	Sortie des images analysées et des indices relatifs à la rugosité vers un fichier Excel												
Automatic Processing	Traitement automatique												
Affichage tridimensionnel	Avec MS Direct X												
Autres logiciels d'analyse (en option)	Mesure de paramètres géométrique, Analyseur à polynômes de Zernike, Traceur de rayons optiques, Analyseur de texture de surface, Analyseur d'épaisseur de couche, Correction de la surface référence, Analyseur de forme des trous												
Calibration de la hauteur	Echantillonnage standard du relief (en option) effectuée par VLSI Standard Inc.												
Mécanisme anti-vibrations (en option)	Table anti-vibrations active ou table anti-vibrations passive												
Alimentation électrique	100-240±10%VAC												
Espace nécessaire à l'installation	Environ 1880(L)x700(P)x1600(H) mm												
Dimensions/Masse	Unité microscope : environ 500(L)x560(P)x700(H) mm/Environ 23 kg												
	Ordinateur : environ 175(L)x471(P)x414(H) mm / Environ 20 kg												

Dimensions

BW-S507



BW-D501



N.B. L'exportation des produits* présentés dans ce catalogue est soumise à la législation japonaise sur les relations extérieures et à la législation sur le commerce extérieur.

Une procédure d'exportation conforme sera exigée en cas d'importation en provenance du Japon.

*Produits: Le matériel et ses informations techniques (logiciels compris).



WARNING

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



NIKON METROLOGY NV

Geldenaaksebaan 329
B-3001 Leuven, Belgium
Tel: +32 16 74 01 00 Fax: +32 16 74 01 03
Sales.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY EUROPE NV

Tel: +32 16 74 01 01
Sales.Europe.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY GMBH

Tel: +49 6023 91733-0
Sales.Germany.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY SARL

Tel: +33 1 60 86 09 76
Sales.France.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY, INC.

Tel: +1 810 2204360
Sales.US.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY UK LTD.

Tel: +44 1332 811349
Sales.UK.NM@nikon.com

NIKON CORPORATION

Shinagawa Intercity Tower C, 2-15-3, Konan,
Minato-ku, Tokyo 108-6290 Japan
Tel: +81-3-6433-3701 Fax: +81-3-6433-3784
www.nikon.com/products/industrial-metrology/

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.

Tel: +86 21 5836 0050
Tel: +86 10 5869 2255 (Beijing office)
Tel: +86 20 3882 0550 (Guangzhou office)

NIKON SINGAPORE PTE. LTD.

Tel: +65 6559 3618

NIKON MALAYSIA SDN. BHD.

Tel: +60 3 7809 3609

NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.

Tel: +82 2 2186 8400

**ISO 14001 Certified
for NIKON CORPORATION**

**ISO 9001 Certified
for NIKON CORPORATION
Microscope Solutions Business Unit
Industrial Metrology Business Unit**