

Microscopes systèmes BX53M/BXFM

La microscopie avancée simplifiée



Conçus pour les applications industrielles et des sciences des matériaux



Conçus pour offrir une excellente modularité, les microscopes de la série BX3M offrent une grande polyvalence dans une large gamme d'applications industrielles et des sciences des matériaux. Grâce à l'intégration améliorée du logiciel PRECiV™, le BX3M offre un flux de travaux continu pour les utilisateurs de la microscopie standard et de l'imagerie numérique, tant pour l'observation que pour la création de rapports.

La microscopie de pointe simplifiée

Convivial

L'utilisation simplifiée et guidée des réglages du microscope facilite l'ajustement et la reproduction des paramètres du système.

Fonctionnel

Conçu pour la microscopie industrielle traditionnelle, le BX3M possède davantage de fonctionnalités vous permettant de l'utiliser pour un plus grand nombre d'applications, avec davantage de techniques de mesure.

Composants optiques de précision

Nous possédons une grande expérience dans la production de composants optiques de qualité, ce qui se traduit par la production d'images d'excellente qualité, aussi bien lors d'observations à travers les oculaires du système que sur un écran.

Entièrement personnalisable

La conception modulaire polyvalente vous permet de concevoir un système qui répond à vos besoins particuliers.

Commandes intuitives du microscope : ergonomiques et faciles à utiliser

Les opérations d'inspection d'échantillons prennent souvent du temps, entre le réglage des paramètres du microscope, l'acquisition des images et la réalisation des mesures requises pour répondre aux exigences en matière de production de rapports. Il vous est peut-être déjà arrivé de devoir investir temps et argent pour suivre une formation professionnelle sur l'utilisation d'un microscope, ou d'utiliser un microscope sans avoir toutes les connaissances requises pour en exploiter le plein potentiel.

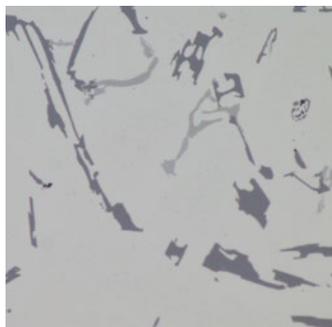
Le microscope BX3M facilite les tâches complexes de microscopie grâce à des fonctions de commande bien conçues et faciles à utiliser. Vous pouvez exploiter tout le potentiel de ce système sans avoir besoin de suivre une formation approfondie. Le mode de fonctionnement simple et ergonomique du microscope améliore également la reproductibilité des mesures tout en réduisant au minimum le risque d'erreur humaine.

Source lumineuse simple : des techniques d'inspection conventionnelles simplifiées

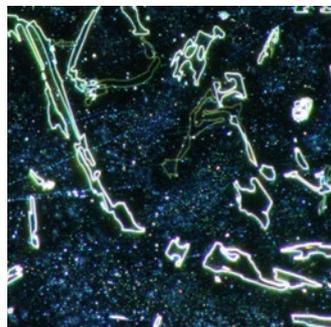
L'illuminateur réduit au minimum les actions compliquées habituellement nécessaires lors de l'utilisation d'un microscope. Un bouton à l'avant de la source lumineuse vous permet de modifier facilement la méthode d'observation. Vous pouvez donc rapidement basculer entre les méthodes d'observation les plus fréquemment utilisées en microscopie à lumière réfléchie, comme les méthodes d'observation en fond clair, en fond noir ou à lumière polarisée, afin de passer facilement d'un type d'analyse à l'autre. De plus, l'observation en lumière polarisée simple est réglable par la rotation de l'analyseur.



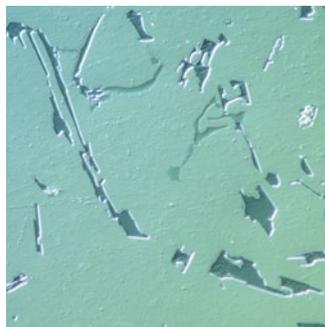
Fond clair (BF)



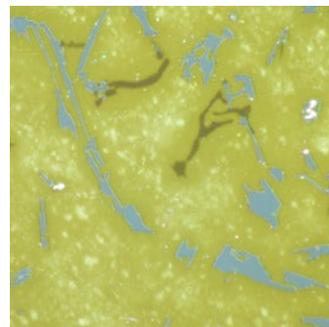
Fond noir (DF)



Contraste interférentiel différentiel* (DIC)



Lumière polarisée (POL)

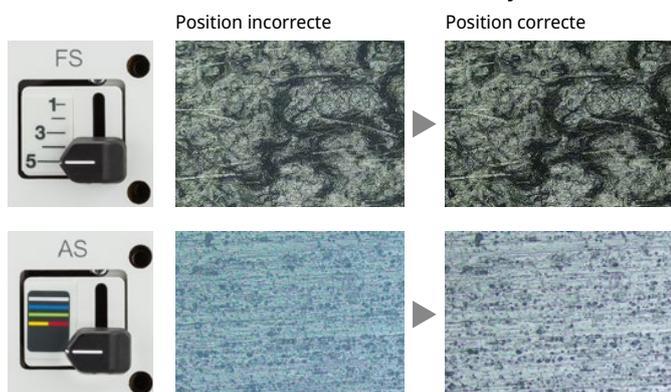


Échantillon poli d'AlSi

* Nécessite l'utilisation du module coulissant CID.

Commandes intuitives du microscope

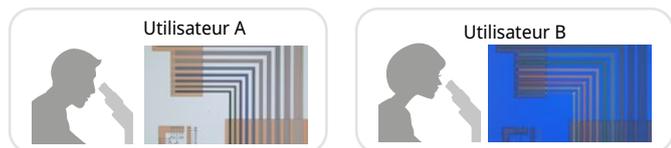
L'utilisation d'un diaphragme d'ouverture et d'un diaphragme de champ correctement réglés garantit un bon contraste de l'image et permet d'utiliser entièrement l'ouverture numérique de l'objectif. Les indicateurs à côté des curseurs de réglage des diaphragmes vous aident à effectuer le bon réglage en fonction de la méthode d'observation et de l'objectif utilisés.



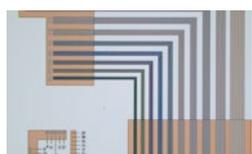
Récupération facile des réglages du microscope : matériel codé



Les fonctions codées intègrent les paramètres matériels de la série BX3M dans le logiciel d'analyse d'images PRECiV®. La méthode d'observation, l'intensité d'éclairage et le grossissement sont automatiquement enregistrés par le logiciel et stockés avec les images correspondantes. Il est ainsi possible d'utiliser systématiquement les mêmes réglages d'observation pour les opérations d'inspection, ce qui permet d'obtenir facilement des résultats fiables.



✗ Différents utilisateurs emploient différents paramètres.



✓ Différents utilisateurs peuvent employer les mêmes paramètres.

Indice d'échelle de mise au point : accès rapide à la mise au point

L'indicateur d'échelle de mise au point sur la potence permet d'atteindre rapidement le point focal. Le réglage approximatif de la mise au point sans visualisation de l'échantillon à travers un oculaire permet de gagner du temps lors de l'inspection d'échantillons de hauteurs différentes.



Gestionnaire de l'intensité lumineuse : illumination constante

Au cours de la configuration initiale, l'intensité de l'éclairage peut être réglée de façon à respecter la configuration matérielle spécifique de l'illuminateur codé ou de la tourelle porte-objectifs codée.

Gestionnaire d'intensité lumineuse



Intensité lumineuse conventionnelle



L'image devient souvent trop claire ou trop sombre lors d'un changement de grossissement ou de méthode d'observation.

Gestionnaire de l'intensité lumineuse



L'intensité lumineuse est réglée automatiquement pour produire une image optimale lors d'un changement de grossissement ou de méthode d'observation.

Fonctionnement facile et ergonomique

La conception inadaptée d'un système peut nuire à votre efficacité. Les microscopes qui intègrent le logiciel d'analyse d'images PRECiV, tout comme les microscopes qui n'en sont pas équipés, bénéficient de dispositifs de commande qui affichent clairement la position des composants du système. Ces dispositifs simples vous permettent de vous concentrer sur l'échantillon et sur l'observation que vous devez effectuer.



Interrupteur de commande manuelle de la rotation de la tourelle porte-objectifs motorisée



Interrupteur manuel

Fonctions adaptées pour divers types d'inspection et d'analyse

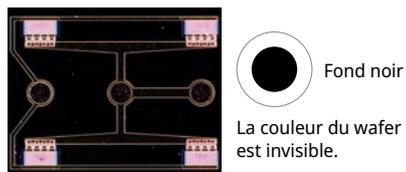
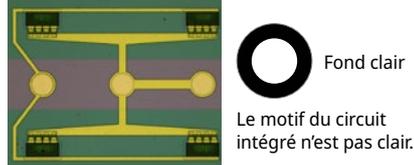
La série BX3M se fonde sur les méthodes de contraste classiques utilisées en microscopie traditionnelle (fond clair, fond noir, lumière polarisée et contraste interférentiel différentiel). Le nombre croissant de nouveaux matériaux développés complique la détection des défauts avec les méthodes de contraste standard. Ces difficultés peuvent être résolues grâce à l'utilisation de techniques de microscopie avancées qui permettent d'effectuer des opérations de contrôle plus précises et plus fiables. Les nouvelles techniques d'éclairage et options d'acquisition d'images avec le logiciel d'analyse d'images PRECiV offrent de nouvelles possibilités pour examiner vos échantillons et créer des rapports d'analyse de vos résultats. De plus, le microscope BX3M permet d'étudier des échantillons de plus grande taille, plus lourds et plus spéciaux que les microscopes classiques.

Imagerie de pointe

Observation MIX : l'invisible devient visible

Le mode d'éclairage MIX inclus dans la série BX3M associe les méthodes d'éclairage traditionnelles et la microscopie en fond noir. Lorsque le module coulissant MIX est utilisé, son anneau de LED crée un éclairage directionnel en fond noir sur l'échantillon. Cette technique produit un effet semblable à la technique de fond noir traditionnelle, mais offre la possibilité de sélectionner un quadrant de LED spécifique afin de diriger la lumière à partir d'angles différents. Cette association de microscopie en fond clair et en fond noir directionnel, de microscopie de fluorescence et de microscopie à lumière polarisée est nommée « mode d'illumination MIX » ; ce mode est particulièrement utile pour mettre en évidence les défauts d'un échantillon et différencier les surfaces en relief des zones en creux.

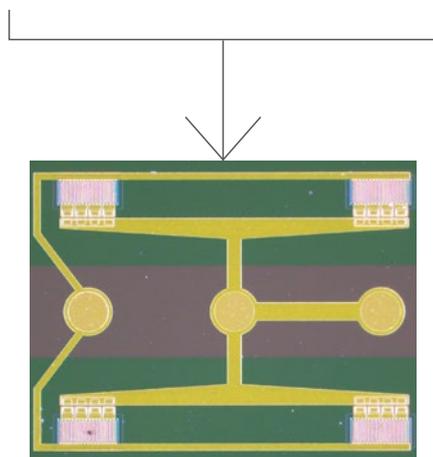
Structure d'un wafer de semi-conducteur



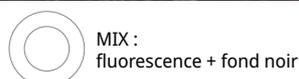
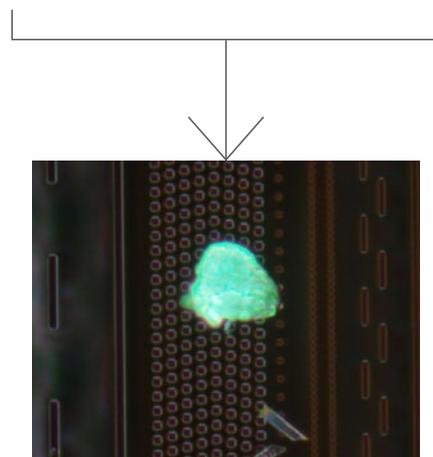
Résidu de photorésine sur un wafer de semi-conducteur



Condenseur



La couleur du wafer et le motif du circuit intégré sont clairement représentés.



Le motif du circuit intégré et le résidu sont clairement représentés.

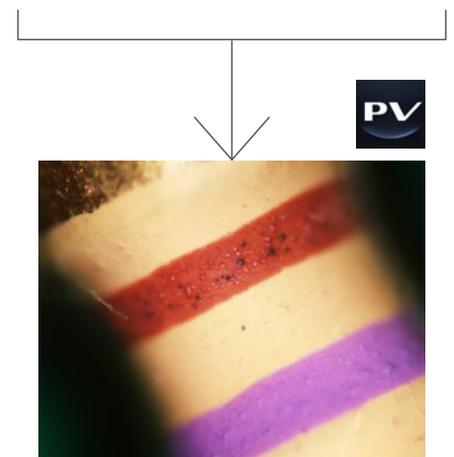


Image composée de plusieurs images avec éclairage directionnel en fond noir selon différents angles

Une image nette de l'échantillon est créée par l'assemblage d'images claires sans halo.

Fonction MIA instantanée : imagerie panoramique simplifiée



Vous pouvez désormais assembler de multiples images facilement et rapidement, en déplaçant les molettes XY de la platine manuelle ; il n'est pas nécessaire de disposer d'une platine motorisée. Le logiciel PRECIV™ utilise la fonction de reconnaissance de structures pour générer une image panoramique qui offre à l'utilisateur un champ d'observation plus étendu qu'avec un format d'image normal.

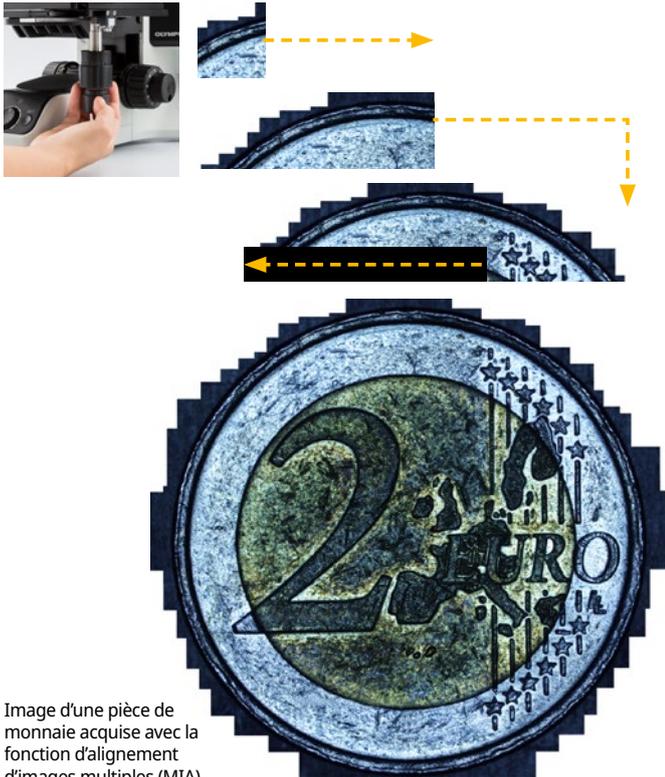


Image d'une pièce de monnaie acquise avec la fonction d'alignement d'images multiples (MIA)

Fonction EFI : obtenez une série d'images avec une mise au point parfaite sur tout l'objet



La fonction d'imagerie à profondeur de champ étendue (EFI) du logiciel PRECIV consiste à acquérir plusieurs images d'échantillons dont la hauteur dépasse la profondeur de champ de l'objectif, puis à les superposer pour créer une image nette entièrement mise au point. La fonction EFI peut être utilisée selon un axe Z manuel ou motorisé et permet de cartographier l'échantillon en fonction d'une échelle de hauteurs pour faciliter la visualisation des différentes structures. Il est également possible de construire une image EFI en mode hors ligne avec PRECIV Desktop.

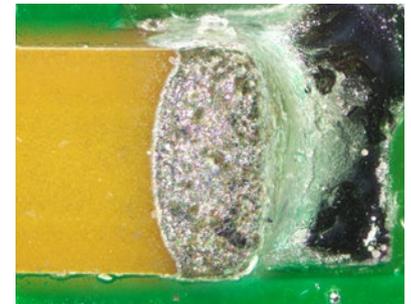
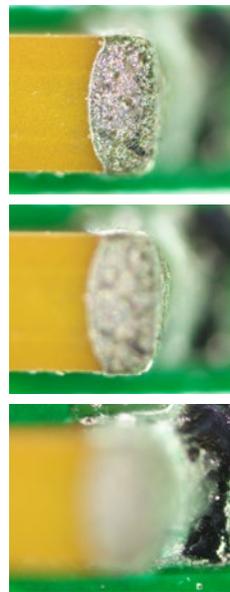
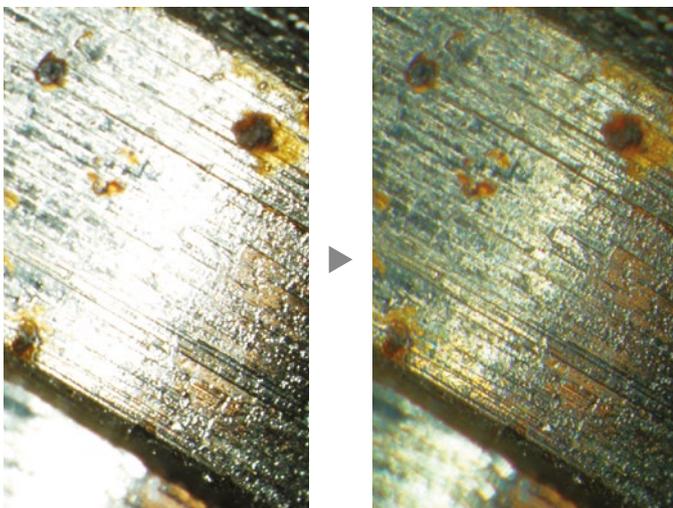


Image d'un condensateur sur un circuit imprimé acquise avec la fonction d'imagerie à profondeur de champ étendue (EFI)

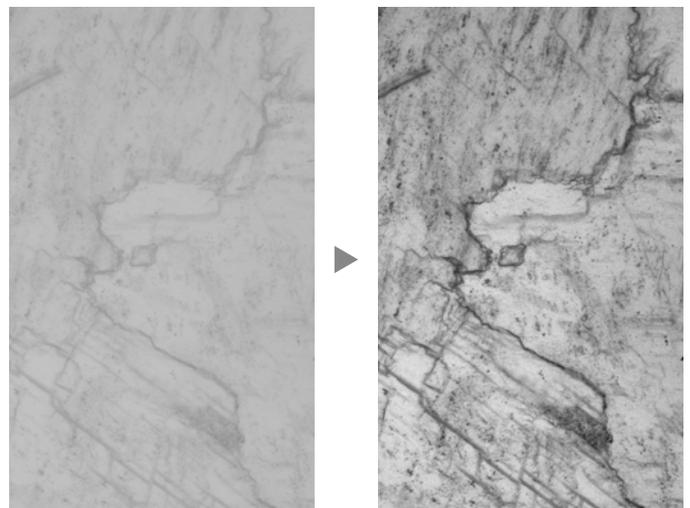
Fonction HDR : zones claires et sombres



À l'aide du traitement avancé d'images, la fonction d'imagerie à plage dynamique étendue (*High Dynamic Range*, HDR) ajuste les différences de luminosité dans une image pour réduire les reflets. La fonction HDR améliore la qualité des images numériques et permet de créer des rapports d'analyse professionnels.



Bonne exposition des zones sombres et claires grâce à la fonction HDR (échantillon : ampoule d'injecteur de carburant)



Amélioration du contraste grâce à la fonction HDR (échantillon : magnésite en tranches)

Réalisation de mesures complexes

Mesure de routine ou de base

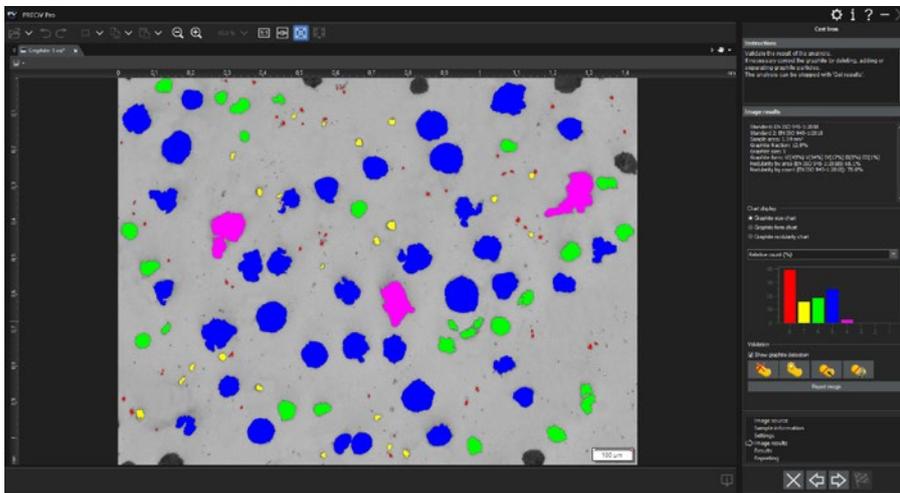
Différentes fonctions de mesure sont disponibles avec le logiciel PRECIV, pour obtenir facilement des données utiles à partir des images. Pour les opérations d'observation et de contrôle qualité, la possibilité de mesurer des éléments présents sur les images est souvent requise. Tous les types de licences PRECIV disposent de fonctions de mesure interactives permettant par exemple de mesurer les distances et les angles, et d'effectuer des mesures à partir de zones délimitées par des rectangles, cercles, ellipses et polygones. Tous les résultats mesurés sont sauvegardés avec les fichiers images à des fins de consultation ultérieure.



Fonction *Count and Measure* (comptage et mesure)



La détection des objets et la mesure de la répartition par taille font partie des applications les plus importantes de l'imagerie numérique. Le logiciel PRECIV intègre un moteur de détection qui utilise des méthodes de seuils pour séparer avec fiabilité les objets de l'arrière-plan (p. ex. des particules ou des rayures).



Count and Measure (comptage et mesure)

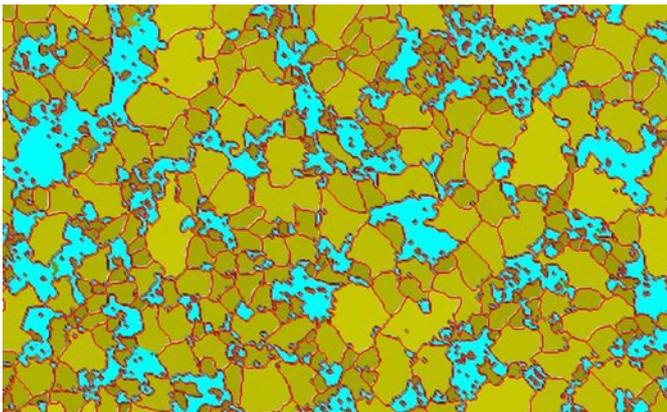
Solutions pour les sciences des matériaux

Le logiciel PRECIV™ offre une interface intuitive et adaptée au flux opérationnel pour faciliter l'analyse d'images complexes. D'un simple clic, les processus d'analyse d'image complexes sont effectués rapidement, avec précision et conformément aux normes industrielles les plus courantes. Grâce à une réduction considérable du temps de traitement des mesures répétitives, les utilisateurs spécialisés dans les sciences des matériaux peuvent se concentrer sur les étapes d'analyse et de recherche. Les extensions propres à chaque module sont faciles à utiliser à tout moment pour réaliser des tableaux de classification d'inclusions et des tableaux d'intersection.

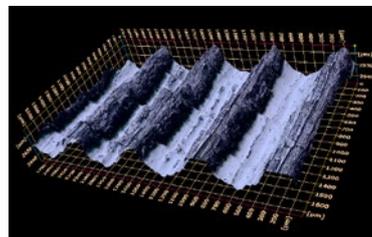


Mesure d'échantillons en 3D

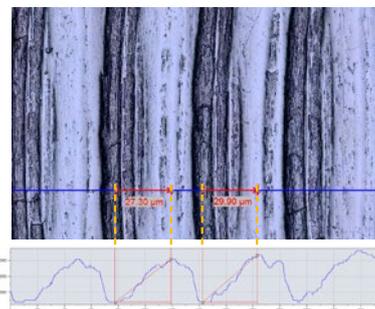
Lors de l'utilisation d'un système d'entraînement de la mise au point externe motorisé ou codé, il est possible d'acquérir et d'afficher rapidement une image à profondeur de champ étendue (EFI) en 3D. Les données de hauteur obtenues peuvent être utilisées pour les mesures 3D effectuées sur les vues de profil ou sur l'image simple.



Solution de granulométrie utilisant la méthode planimétrique avec phase secondaire



Vue de surface en 3D (échantillon pour test de rugosité)



Vue simple et mesure de profil 3D



Adapté à de nombreux formats d'échantillons

Capacité d'analyse d'une grande variété de types et de tailles d'échantillon

La nouvelle platine de 150 × 100 mm fournit une course plus longue que les modèles précédents sur l'axe X. Ayant également une surface plane, elle permet aux utilisateurs d'y placer facilement des échantillons de grande taille ou plusieurs échantillons. La platine possède des trous taraudés pour accueillir un support d'échantillon. La grande platine offre aux utilisateurs une grande polyvalence en leur permettant d'observer plusieurs échantillons sur un seul microscope. Cette polyvalence leur permet également de profiter d'un gain d'espace appréciable dans le laboratoire. Enfin, le couple réglable de la platine facilite les positionnements précis à un fort grossissement avec un champ d'observation étroit.

Compatible avec une large gamme de hauteurs et de poids d'échantillons

Des échantillons d'une hauteur allant jusqu'à 105 mm peuvent être positionnés sur la platine à l'aide d'un module spécial disponible en option. Grâce au mécanisme de mise au point amélioré, le microscope peut supporter un poids total (échantillon + platine) maximal de 6 kg. Le système BX3M permet donc d'observer des échantillons plus grands et plus lourds, ce qui réduit le nombre de microscopes nécessaires dans votre laboratoire. En positionnant de façon stratégique et décentrée un support rotatif de 6 pouces pour wafers, l'utilisateur peut observer l'ensemble de la surface du wafer en faisant simplement tourner le support lors du déplacement sur la plage de 100 mm disponible. Le réglage du couple de la platine est optimisé pour une meilleure facilité d'utilisation et la molette ergonomique permet de trouver facilement la région d'intérêt de l'échantillon.

Capacité d'analyse d'échantillons de grande taille

Lorsque des échantillons sont trop grands pour être placés sur une platine de microscope classique, les composants optiques principaux dédiés à la microscopie à lumière réfléchiée peuvent être disposés selon une configuration modulaire. Le système modulaire BXFM peut être monté sur un statif plus grand grâce à une colonne, ou sur un autre instrument au moyen d'un support de montage. L'utilisateur peut ainsi continuer à utiliser nos composants optiques renommés, même lorsque leurs échantillons sont de taille ou de forme particulières.



BX53MRF-S



BXFM

Protection des appareils électroniques contre les décharges électrostatiques (DES)

Le BX3M possède une capacité de dissipation des décharges électrostatiques qui protège les équipements électroniques contre l'électricité statique causée par des facteurs humains ou environnementaux.

Une grande expérience en conception d'objectifs de pointe

Grâce notre expertise dans la conception de composants optiques de pointe, nous offrons des produits réputés pour leur qualité optique ainsi que des microscopes ayant une excellente précision de mesure.

Contrôle de l'aberration du front d'onde

Lors de l'utilisation d'un microscope pour des analyses approfondies ou pour l'intégration à un système, les performances optiques doivent être normalisées pour tous les objectifs. Nos objectifs UIS2 vont bien au-delà des normes de performance traditionnelles en ce qui concerne l'ouverture numérique (ON) et la distance frontale (DF) : ils permettent de contrôler les aberrations de front d'onde qui diminuent la résolution des images.

Grande ouverture numérique combinée à une grande distance frontale

Les objectifs jouent un rôle essentiel dans la performance d'un microscope. Les objectifs MXPLFLN ajoutent de la profondeur à la série MPLFLN pour l'imagerie par épi-éclairage en augmentant simultanément l'ouverture numérique et la distance frontale. Des résolutions élevées à des grossissements de 20X et 50X sont généralement synonymes de distances frontales plus courtes, ce qui oblige à rétracter l'échantillon ou l'objectif pendant l'échange d'objectifs. Dans de nombreux cas, la distance frontale de 3 mm de la série MXPLFLN élimine ce problème, ce qui permet des inspections plus rapides avec moins de risque de toucher l'échantillon.

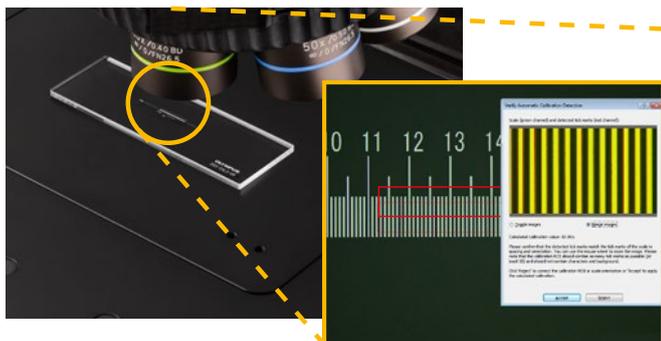
Système d'éclairage par LED

Le BX3M utilise une source de lumière blanche à LED de haute intensité, à la fois pour les observations à lumière réfléchiée et à lumière transmise. L'éclairage par LED maintient une température de couleur constante, quelle que soit l'intensité. Les LED fournissent un éclairage efficace et longue durée, idéal pour les opérations d'inspection dans le domaine des sciences des matériaux.

Objectif 50X conventionnel : ON 0,8, DF 1 mm			MXPLFLN50X : ON 0,8, DF 3 mm		
	1 mm			3 mm	
Nom du modèle	Ouverture numérique	Distance frontale	Nom du modèle	Ouverture numérique	Distance frontale
MPLFLN20X	0,45	3,1 mm	MXPLFLN20X	0,6	3 mm
MPLFLN20XBD	0,45	3 mm	MXPLFLN20XBD	0,55	3 mm
MPLFLN50X	0,8	1 Mm	MXPLFLN50X	0,8	3 mm
MPLFLN50XBD	0,8	1 mm	MXPLFLN50XBD	0,8	3 mm

Étalonnage automatique

Tout comme avec les microscopes numériques, l'étalonnage automatique est possible lors de l'utilisation du logiciel PRECIV™. L'étalonnage automatique élimine la variabilité liée aux différents utilisateurs dans le processus d'étalonnage, offrant ainsi des mesures plus fiables. Cette fonction utilise un algorithme qui calcule automatiquement l'étalonnage adéquat à partir d'une moyenne de multiples points de mesure. Cela permet de réduire au minimum la variance induite par les différents opérateurs et de maintenir une précision homogène. Résultat : les vérifications régulières sont plus fiables.

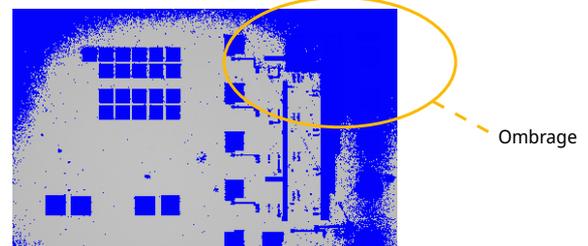


Correction de l'ombrage

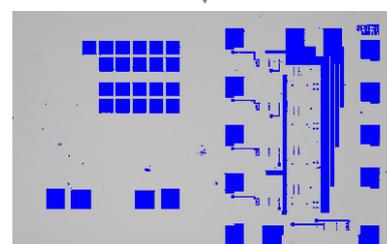
Le logiciel PRECIV comprend une fonction de correction de l'ombrage pour traiter les ombres présentes dans les coins d'une image. Utilisée avec des réglages de seuil d'intensité, la correction de l'ombrage permet d'obtenir une analyse plus précise.



Wafer de semi-conducteur (image binarisée)



Ombre

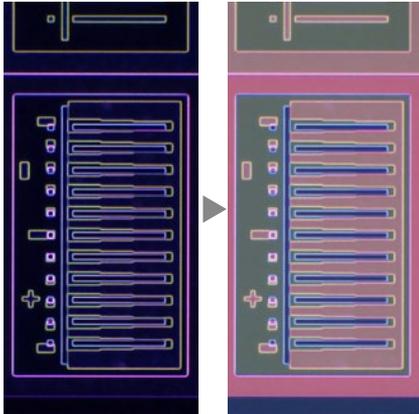


Correction de l'ombrage assurant un éclairage homogène de l'ensemble du champ d'observation

Applications

La microscopie à lumière réfléchiée est adaptée à un grand nombre d'utilisations, notamment industrielles. Voici quelques exemples de résultats obtenus avec différentes méthodes d'observation.

Fond noir/MIX avec fond clair Motif de CI sur un wafer semi-conducteur



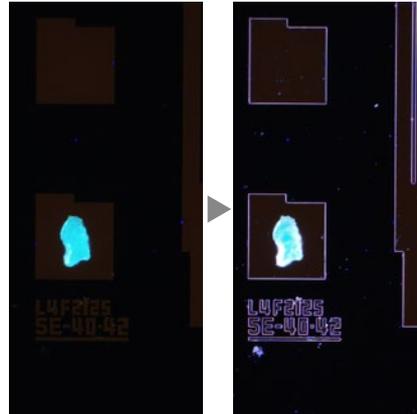
Fond noir

MIX avec fond clair

La microscopie en fond noir permet d'observer la lumière diffusée ou diffractée sur un échantillon. Puisque seuls les éléments qui ne sont pas plats reflètent cette lumière, les imperfections ressortent clairement. Les plus petits défauts sont détectables par l'observateur. Le fond noir est idéal pour détecter d'infimes rayures ou défauts présents sur un échantillon, ou pour observer les échantillons à surface miroir, notamment les wafers.

● La fonction MIX associée à l'observation en fond clair/fond noir permet l'observation des motifs des circuits intégrés et de la couleur des wafers.

Fluorescence/MIX avec fond noir Résidu de photorésine sur un wafer de semi-conducteur



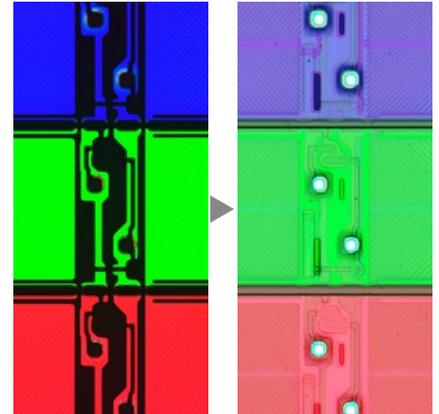
Fluorescence

MIX avec fond noir

Cette technique est utilisée pour les échantillons qui fluorescent (qui émettent une lumière de longueur d'onde différente) lorsqu'ils sont illuminés à travers un filtre spécifique à choisir selon le type d'utilisation. Elle est utilisée pour rechercher à l'aide de fluorophores une contamination éventuelle des wafers de semi-conducteurs, des résidus de photorésine et des fissures.

● La fonction MIX associée à la microscopie en fond noir/fluorescence permet l'observation des résidus de photorésine et des motifs de CI.

Lumière transmise/MIX avec fond clair Filtre de couleur d'un écran LCD



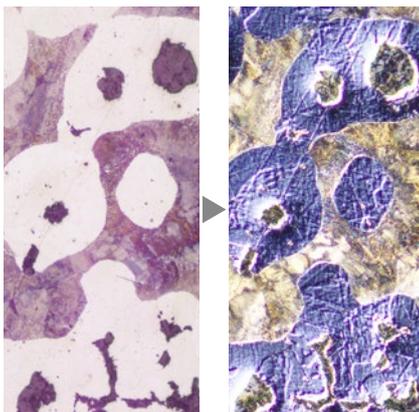
Lumière transmise

MIX avec fond clair

Cette technique d'observation est utilisée pour les échantillons transparents comme des écrans LCD, des plastiques et des matériaux en verre.

● La fonction MIX associée à l'observation en fond clair/lumière transmise permet d'observer à la fois la couleur du filtre et le motif du circuit.

Fonte à graphite sphéroïdal

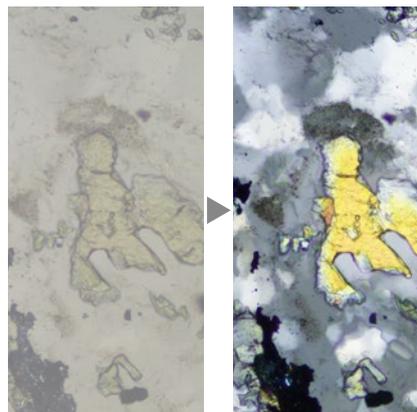


Fond clair

Contraste interférentiel différentiel

Le contraste interférentiel différentiel (CID, ou « DIC » en anglais) est une technique d'observation où la hauteur d'un échantillon, généralement indétectable en microscopie à fond clair, est visible en relief, à l'instar d'une image en trois dimensions, avec un contraste amélioré. Cette technique est idéale pour examiner des échantillons présentant des différences de hauteur infimes, comme des structures métallurgiques et des minéraux.

Séricite

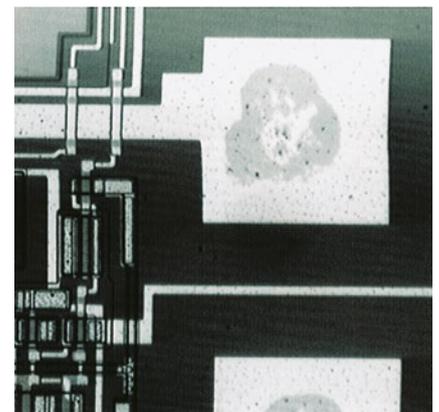


Fond clair

Lumière polarisée

Cette technique d'observation utilise une lumière polarisée générée par un ensemble de filtres (analyseur et polariseur). Les caractéristiques de l'échantillon influencent directement l'intensité de la lumière réfléchiée à travers le système. Utilisation pour les structures métallurgiques (p. ex., profil de croissance du graphite en fonte sphéroïdale), les minéraux, les écrans LCD et les matériaux semi-conducteurs.

Section d'électrode



Infrarouge (IR)

L'observation IR est utilisée pour la détection non destructive de défauts à l'intérieur des puces de circuit intégré et autres dispositifs électroniques en silicium ou en verre pouvant facilement transmettre les longueurs d'onde du spectre infrarouge.

Choisissez la configuration adaptée à vos besoins

Les six configurations de BX53M suggérées vous offrent la possibilité de choisir le système qui répond le mieux à vos besoins.

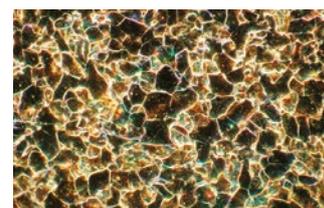
Utilisation générale	
Entrée de gamme	Standard

Facile à configurer, équipé de fonctionnalités de base



Filtre de couleur d'un écran LCD (lumière transmise/fond clair)

Facile à utiliser et mises à niveau polyvalentes



Microstructure avec grains ferritiques (lumière réfléchie/fond noir)



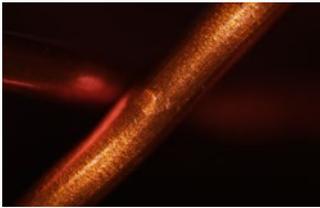
■ : Inclus
□ : Option

Potence de microscope		Lumière réfléchie ou réfléchie/transmise	
Méthodes d'observation R-BF : fond clair (lumière réfléchie) T-BF : fond clair (lumière réfléchie/transmise) DF : fond noir DIC : contraste interférentiel différentiel /polarisation simple MIX : fonction MIX FL : fluorescence IR : infrarouge POL : lumière polarisée * La méthode T-BF peut être utilisée lorsque la potence de microscope pour lumière réfléchie/transmise est sélectionnée.	Inclus	■ R-BF ■ T-BF	■ R-BF ■ T-BF ■ DF
	Option	□ DIC	□ DIC □ MIX
Illuminateur simple permettant de changer rapidement de type d'analyse		–	■
Indicateur d'ouverture permettant d'utiliser le bon réglage AS/FS		–	■
Codage spécifique des composants permettant de restaurer facilement le réglage		–	■
Indicateur de l'échelle de mise au point permettant un réglage rapide de la mise au point		■	■
Gestionnaire de l'intensité lumineuse permettant d'obtenir un éclairage constant		■	■
Interrupteur de commande manuelle simple et ergonomique		□	□
Fonction MIX permettant de rendre l'invisible visible		□	□
Objectifs	* Pour obtenir plus de détails, veuillez consulter le tableau des caractéristiques techniques à la page 25.	Choisissez parmi 3 ensembles de grades d'objectifs selon vos applications.	
Platine		Choisissez parmi 5 platines selon la taille de vos échantillons.	

Utilisation spécialisée

Avancé

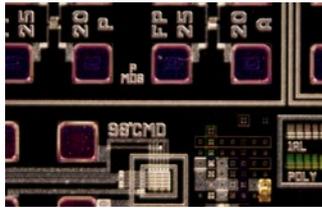
Compatible avec des fonctionnalités uniques de pointe



Fil de cuivre d'une bobine (fond clair+fond noir/MIX)

Fluorescence

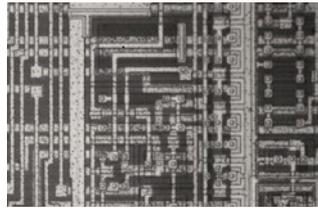
Parfaitement adapté à l'observation en fluorescence



Résine sur motifs de CI (fluorescence+fond noir/MIX)

Infrarouge

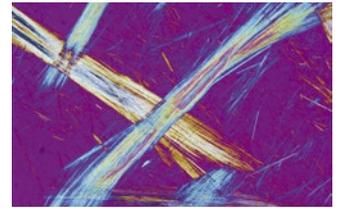
Conçu pour l'observation IR de circuits intégrés



Motifs de CI avec couche de silicone (infrarouge)

Lumière polarisée

Conçu pour l'observation de caractéristiques de biréfringence



Amiante (lumière polarisée)



Lumière réfléchi ou réfléchi/transmise

R-BF

T-BF

DF

MIX

DIC



R-BF

T-BF

DF

FL

MIX

DIC



Lumière réfléchi

R-BF

IR



Lumière transmise

T-BF

POL



Choisissez parmi 3 ensembles de grades d'objectifs selon vos applications.

Objectifs pour mode IR

Objectifs pour mode POL

Choisissez parmi 5 platines selon la taille de vos échantillons.

Platine pour mode POL

Exemples de configurations pour les sciences des matériaux

BX53M : système combiné de microscopie à lumière réfléchi et à lumière réfléchi/transmise

Il existe deux types de potences pour la série BX3M, l'une pour la lumière réfléchi uniquement, et l'autre pour le système à lumière réfléchi et à lumière transmise. Les deux potences peuvent être configurées avec des composants manuels, à codage spécifique ou motorisés. Les potences sont équipées de la fonctionnalité de protection contre les décharges électrostatiques (DES) pour protéger les échantillons électroniques.



Exemple de configuration du BX53MRF-S



Exemple de configuration du BX53MTRF-S

BX53M : système combiné de microscopie infrarouge (IR)

Des objectifs à infrarouge (IR) peuvent être utilisés notamment avec des échantillons de semi-conducteurs pour des opérations d'observation, de mesure et de traitement, lorsqu'une observation à travers le silicone est nécessaire pour parvenir à distinguer les structures de l'échantillon. Des objectifs IR 5X à 100X sont disponibles et offrent une correction d'aberration chromatique, depuis le spectre de la lumière visible jusqu'à celui du proche infrarouge. Pour le travail à fort grossissement, la rotation de la bague de correction des objectifs de la série LCPLN-IR permet de corriger les aberrations causées par l'épaisseur de l'échantillon. Un seul objectif permet d'obtenir une image nette.



Objectifs	Grossissement	Ouverture numérique	DF (mm)	Épaisseur de la lamelle couvre-objet (mm)	Épaisseur du silicone (mm)	Résolution*1 (µm)
LMPLN-IR ^{*2}	5X	0,10	23	0-0,17	—	6,71 ^{*3}
	10X	0,30	18	0-0,17	—	2,24 ^{*3}
LCPLN-IR ^{*2}	20X	0,45	8,3	0-1,2	0-1,2	1,49 ^{*3}
	50X	0,65	4,5	0-1,2	0-1,2	1,03 ^{*3}
	100X	0,85	1,2	0-0,7	0-1,0	0,79 ^{*3}

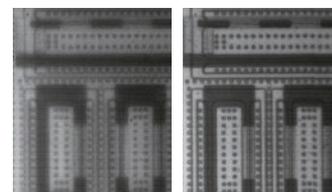
*1 Résolutions calculées avec le diaphragme d'ouverture entièrement ouvert

*2 Limité jusqu'à FN 22, non compatible avec FN 26,5

*3 Avec l'utilisation de 1100 nm



Objectifs IR



Sans correction

Avec correction

BX53M : microscopie à lumière polarisée combinée

Les objectifs du système BX53M pour la microscopie à lumière polarisée fournissent aux géologues les outils dont ils ont besoin pour bénéficier d'une imagerie en lumière polarisée à contraste élevé. Dans le cadre d'applications comme l'identification de minéraux, la recherche des caractéristiques optiques de cristaux et l'observation de sections de roche solide, les utilisateurs bénéficient de la stabilité du système et de la précision de l'alignement optique.

Lentille de Bertrand pour les observations orthoscopiques et conoscopiques

Grâce à l'accessoire d'observation conoscopique U-CPA, le basculement entre l'observation orthoscopique et l'observation conoscopique est simple et rapide. La mise au point est réglable pour permettre la distinction claire des structures d'interférence du plan focal arrière. Le diaphragme de champ de la lentille de Bertrand permet d'obtenir de façon constante des images conoscopiques claires et nettes.



Accessoires pour microscopie en lumière polarisée

Objectifs sans contraintes

Grâce à une conception élaborée et à notre technologie de fabrication, les objectifs sans contrainte UPLFLN-P réduisent la contrainte interne au minimum. Ils permettent ainsi d'obtenir un meilleur EF (coefficient d'extinction molaire), ce qui se traduit par un excellent contraste d'image.



Objectifs sans contrainte UPLFLN-P

Série UPLFLN-P

Objectifs	Ouverture numérique	Distance frontale
UPLFLN 4XP	0,13	17,0 mm
UPLFLN 10XP	0,30	10,0 mm
UPLFLN 20XP	0,50	2,1 mm
UPLFLN 40XP	0,75	0,51 mm
UPLFLN 100XOP	1,30	0,2 mm

PLN-P*

Objectifs	Ouverture numérique	Distance frontale
PLN 4XP	0,10	18,5 mm

Série ACHN-P*

Objectifs	Ouverture numérique	Distance frontale
ACHN 10XP	0,25	6,0 mm
ACHN 20XP	0,40	3,0 mm
ACHN 40XP	0,65	0,45 mm
ACHN 100XOP	1,25	0,13 mm

* Limité jusqu'à FN 22, non compatible avec FN 26,5

Système BXFM

Le système BXFM convient à des utilisations spécifiques ou peut être intégré à d'autres instruments. La conception modulaire permet une adaptation directe à des environnements ou configurations uniques, avec différents illuminateurs spéciaux et montures de fixation de petite taille.



Configuration orthoscopique du BX53M



Configuration du BX53M pour observation conoscopique/orthoscopique

Une large gamme de compensateurs et de lames d'onde

Cinq compensateurs différents sont disponibles pour mesurer la biréfringence dans les fines sections de roche et de minéraux. La gamme des niveaux de mesure de retardement est de 0 à 20λ. Pour une mesure facilitée et un contraste d'image élevé, il est possible d'utiliser les compensateurs de Berek et de Senarmont, qui peuvent modifier le niveau de retard dans tout le champ d'observation.



Plage de mesure des compensateurs

Compensateur	Plage de mesures	Applications
Berek épais (U-CTB)	0/11 000 nm (20 λ)	Mesure d'un retard d'onde élevé (R* > 3λ) [cristaux, macromolécules, fibres, etc.]
Berek (U-CBE)	0/1640 nm (3 λ)	Mesure du retard d'onde (cristaux, macromolécules, organismes vivants, etc.)
Compensateur de Senarmont (U-CSE)	0/546 nm (1 λ)	Mesure du retard d'onde (cristaux, organismes vivants, etc.) Amélioration du contraste de l'image (organismes vivants, etc.)
Compensateur Brace-Koehler 1/30 λ (U-CBE2)	0/20 nm (1/30 λ)	Mesure du contraste d'image (organismes vivants, etc.)
Quartz compensateur (U-CWE2)	500/2200 nm (4 λ)	Mesure approximative du retard d'onde (cristaux, macromolécules, etc.)

*R = Retard d'onde

Pour une mesure plus précise, il est recommandé d'utiliser les compensateurs avec le filtre interférentiel 45-IF546 (à l'exception du modèle U-CWE2).



Conception modulaire : construisez votre propre système

Potences de microscope

Il existe deux potences de microscope pour les observations à lumière réfléchiée ; l'une d'elles dispose également de fonctionnalités en lumière transmise. Un adaptateur est disponible pour surélever l'illuminateur afin d'accueillir des échantillons plus hauts.

	■ : possible	Lumière réfléchiée	Lumière transmise	Hauteur de l'échantillon
1	BX53MRF-S	■		0-65 mm
2	BX53MTRF-S	■	■	0-35 mm
1, 3	BX53MRF-S + BX3M-ARMAD	■		40-105 mm
2, 3	BX53MTRF-S + BX3M-ARMAD	■	■	40-75 mm

Accessoires pratiques en microscopie

-	HP-2	Presse manuelle
-	COVER-018	Cache anti-poussières



Statifs

Pour les applications de microscopie où l'échantillon ne tient pas sur une platine, l'illuminateur et les objectifs peuvent être installés sur un socle plus grand ou sur une autre partie de l'équipement.

Configuration de l'illuminateur BXFM + BX53M

1	BXFM-F	L'interface de la potence est un montage au mur/pilier de 32 mm.
2	BX3M-ILH	Support d'illuminateur
3	BXFM-ILHSPU	Ressort de compteur pour BXFM
6	SZ-STL	Grand socle

Configuration de l'illuminateur BXFM + U-KMAS

1	BXFM-F	L'interface de la potence est un montage au mur/pilier de 32 mm.
4	BXFM-ILHS	Support U-KMAS
5	SZ-STL	Grand socle



Tubes porte-oculaires

Pour l'imagerie au microscope à l'aide d'oculaires ou pour l'observation par caméra, sélectionnez les tubes selon le type d'imagerie et la position de l'opérateur pendant l'observation.

		Indice de champ (FN)	Type	Type d'angle	Image	Nombre de mécanismes de réglage dioptrique
1	U-TR30-2	22	Trinoculaire	Fixe	Inversée	1
2	U-TR30IR	22	Trinoculaire pour IR	Fixe	Inversée	1
3	U-ETR-4	22	Trinoculaire	Fixe	Droite	—
4	U-TTR-2	22	Trinoculaire	Inclinable	Inversée	—
5	U-SWTR-3	26,5	Trinoculaire	Fixe	Inversée	—
6	U-SWETR-5	26,5	Trinoculaire	Inclinable	Droite	—
7	U-TLU	22	Port simple	—	—	—
8	U-SWATLU	26,5	Port simple	—	—	—



Illuminateurs

L'illuminateur projette la lumière sur l'échantillon selon la méthode d'observation sélectionnée. Le logiciel communique avec les illuminateurs codés pour lire la position sur le cube et reconnaît automatiquement la méthode d'observation.



		■ : possible	Fonction codée	Source de lumière	Fond clair (BF)	DF	DIC	POL	IR	FL	MIX	AS/FS
1	BX3M-RLAS-S		3 positions de cube de filtres, fixe	LED — intégrée	■	■	■	■			■	■
2	BX3M-URAS-S		4 positions de cube de filtres, amovible	LED	■	■	■	■			■	■
				Lampe halogène	■	■	■	■	■		■	■
				Mercure/Guide de lumière	■	■	■	■		■	■	■
3	BX3M-RLA-S			LED	■	■	■	■			■	■
				Lampe halogène	■	■	■	■	■		■	■
4	BX3M-KMA-S			LED — intégrée	■		■	■				
5	BX3-ARM		Bras mécanique pour observation en lumière transmise									
6	U-KMAS			LED	■		■	■			■	
				Lampe halogène	■		■	■	■		■	

Sources de lumière

Sources de lumière et alimentation électrique pour éclairage de l'échantillon : sélectionnez la source de lumière adaptée à votre méthode d'observation

Configuration de la source de lumière LED standard

1	BX3M-LEDR	Boîtier de lampe LED pour microscope à lumière réfléchie
2	U-RCV	Convertisseur fond noir pour BX3M-URAS-S, requis pour l'observation en fond noir si nécessaire
3	BX3M-PSLED	Alimentation pour boîtier de lampe LED, requiert le système BXFM
4	BX3M-LEDT	Boîtier de lampe LED pour observation en lumière transmise

Configuration de la source de lumière pour microscopie à fluorescence

5	U-LLGAD	Adaptateur pour guide de lumière
2	U-RCV	Convertisseur fond noir pour BX3M-URAS-S, requis pour l'observation en fond noir si nécessaire
6	U-LLG150	Guide de lumière, longueur : 1,5 m (4,9 pi)
7	U-LGPS	Source de lumière pour fluorescence
8, 9	U-LH100HG(HGAPO)	Boîtier de lampe à mercure pour fluorescence
2	U-RCV	Convertisseur fond noir pour BX3M-URAS-S, requis pour l'observation en fond noir si nécessaire
10	U-RFL-T	Alimentation pour lampe au mercure 100 W

Configuration de source de lumière halogène et halogène infrarouge

11	U-LH100IR	Boîtier de lampe halogène pour infrarouge
12	U-RMT	Câble d'extension pour boîtier de lampe halogène, longueur de câble de 1,7 m (5,6 pi) [requiert un câble de rallonge si nécessaire]
13, 14	TH4-100 (200)	Alimentation répondant à la spécification 100 V (200 V) pour lampe halogène 100 W/50 W
15	TH4-HS	Interrupteur de commande manuelle pour l'intensité de lumière de la lampe halogène (variateur TH4-100 [200] sans interrupteur de commande manuelle)



Tourelles porte-objectifs

Fixation pour objectifs et modules coulissants. Choisissez en fonction du nombre et du type d'objectifs nécessaires; également avec/sans glissière.

	■ : possible	Type	Orifices	BF	DF	DIC	MIX	DES	Nombre d'orifices de centrage
1		Manuelle	4	■		■			4
2		Manuelle	5	■					
3		Codée	5	■				■	
4		Manuelle	6	■		■			
5		Codée	6	■		■			
6		Motorisée	5	■	■	■	■		
7		Manuelle	6	■	■	■	■		
8		Codée	5	■	■	■	■	■	
9		Codée	6	■	■	■	■	■	
10		Motorisée	6	■		■			
11		Motorisée	6	■	■	■	■	■	
12		Motorisée	5	■	■				



Modules coulissants

Choisissez le module coulissant à ajouter en complément pour l'observation en fond clair. Le module coulissant CID (« DIC » en anglais) permet d'obtenir des informations sur la topographie de l'échantillon et d'optimiser le contraste ou la résolution. Le module coulissant MIX fournit une grande flexibilité d'éclairage grâce à une source d'éclairage LED segmentée intégrée dans la trajectoire du fond noir.

Module coulissant CID

	Type	Longueur du cisaillement	Objectifs disponibles
1	U-DICR	Inclus	Moyenne
			MPLFLN*, MPLFLN-BD**, LMPLFLN, LMPLFLN-BD, MXPLFLN, MXPLFLN-BD, MPLAPON, LCPLFLN-LCD

Module coulissant MIX

	Objectifs disponibles
2	U-MIXR-2
	MPLFLN-BD, LMPLFLN-BD, MPLN-BD, MXPLFLN-BD

Câble

-	U-MIXRCBL***	Câble U-MIXR, longueur du câble : 0,5 m (1,6 pi)
---	--------------	--

*1,25X et 2,5X ne sont pas disponibles. **2,5X n'est pas disponible. ***MIXR uniquement



Consoles de commande et interrupteurs de commande manuelle

Consoles de commande pour la connexion du microscope à un PC et interrupteurs de commande manuelle des éléments du microscope et de réglage de l'affichage

Configuration BX3M-CB (CBFM)

1	BX3M-CB	Console de commande pour système BX53M
2	BX3M-CBFM	Console de commande pour système BXFM
3	BX3M-HS	Boîtier de contrôle d'observation MIX, indicateur de matériel codé, bouton de fonction programmable du logiciel (PRECIV)
4	BX3M-HSRE	Rotation de la tourelle porte-objectifs motorisée

Câble

-	BX3M-RMCBL	Câble pour tourelle porte-objectifs motorisée, longueur du câble : 0,2 m (0,7 pi)
---	------------	---



Platines

Platines et supports de platine pour placement d'échantillon.
Effectuez votre choix selon la forme et la taille de l'échantillon.

Configuration de platine 150 mm × 100 mm

1	U-SIC64	Platine à molette supérieure plane 150 mm × 100 mm
2	U-SHG (T)	Poignée de commande en caoutchouc de silicone pour un confort amélioré (type épais)
3	U-SP64	Support de platine pour U-SIC64
4	U-WHP64	Plaque pour wafer U-SIC64
5	BH2-WHR43	Support de wafer de 4-3 po
6	BH2-WHR65	Support de wafer de 6-5 po
7	U-SPG64	Plaque de verre pour U-SIC64

Configuration de platine 100 mm × 100 mm

8	U-SICR2	Platine à molette à droite 105 mm × 100 mm
9	U-MSSP4	Platine pour U-SIC4R2
10	U-WHP2	Plaque de wafer pour U-SIC4R2
5	BH2-WHR43	Support de wafer de 4-3 po
11	U-MSSPG	Lame de verre pour U-SIC4R2

Configuration de platine 76 mm × 52 mm

12	U-SVRM	Platine à molette à droite 76 mm × 52 mm
2	U-SHG (T)	Poignée de commande en caoutchouc de silicone pour un confort amélioré (type épais)
13	U-MSSP	Platine pour U-SVR M
14, 15	U-HR (L) D-4	Support de lame fine pour ouverture à droite (gauche)
16, 17	U-HR (L) DT-4	Porte-échantillon épais pour ouverture à droite (gauche), pour placer la lame en verre sur la surface supérieure de la platine d'une simple pression lorsque l'échantillon est difficile à soulever

Autres

18	U-SRG2	Platine rotative
19	U-SRP	Platine rotative pour mode POL, peut être tournée à 45° dans toutes les positions, butée d'arrêt
20	U-FMP	Platine mécanique pour U-SRP/U-SRG



Adaptateurs pour caméra

Adaptateurs pour l'observation par caméra. Effectuez votre choix selon le champ d'observation et le grossissement requis. La plage d'observation réelle peut être calculée selon cette formule :
champ d'observation réel (diagonale en mm) =
champ d'observation (numéro de champ) ÷ grossissement de l'objectif

	Grossissement	Réglage de centrage (mm)	Surface d'image CCD (indice de champ) [mm]			
			2/3 po	1/1,8 po	1/2 po	
1	U-TV1X-2 avec U-CMAD3	1	—	10,7	8,8	8
2	U-TV1XC	1	ø2	10,7	8,8	8
3	U-TV0.63XC	0,63	—	17	14	12,7
4	U-TV0.5XC-3	0,5	—	21,4	17,6	16
5	U-TV0.35XC-2	0,35	—	—	—	22

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les caméras numériques, veuillez consulter notre site Web à l'adresse suivante : <http://www.olympus-ims.com/fr/microscope/dc/>.

Oculaires

Oculaires pour observation directe dans le microscope. Effectuez votre choix selon le champ d'observation souhaité.

	■ : possible	Indice de champ (FN) [mm]	Mécanisme de réglage dioptrique	Réticule de visée intégré
1	WHN10X	22		
2	WHN10X-H	22	■	
3	CROSS WHN10X	22	■	■
4	SWH10X-H	26,5	■	
5	CROSS SWH10X	26,5	■	■



Filtres optiques

Les filtres optiques convertissent la lumière d'exposition de l'échantillon en différents types d'éclairage. Choisissez le filtre adapté au type d'observation.

BF (fond clair), DF (fond noir), FL (fluorescence)

1, 2	U-25ND25, 6	Filtre à densité neutre, facteur de transmission 25 %, 6 %
3	U-25LBD	Filtre couleur lumière du jour
4	U-25LBA	Filtre couleur halogène
5	U-25IF550	Filtre vert
6	U-25L42	Filtre anti-UV
7	U-25Y48	Filtre jaune
8	U-25FR	Filtre de Frost (obligatoire pour le BX3M-URAS-S)

POL (polarisation), DIC (contraste interférentiel différentiel)

9	U-AN-2	Direction fixe de la lumière polarisée
10	U-AN360-3	Direction rotative de la lumière polarisée
11	U-AN360P-2	Direction rotative de lumière polarisée haute qualité
12	U-PO3	Direction fixe de la lumière polarisée
13	45-IF546	Filtre vert pour POL de ø45 mm

Autres

20	U-25	Filtre vide, à utiliser avec les filtres de 25 mm de diamètre de l'utilisateur
----	------	--



IR

14	U-AN360IR	Direction rotative de la lumière polarisée IR (réduit le halo en observation IR lors d'une utilisation en association avec U-AN360IR et U-POIR)
15	U-POIR	Direction fixe de la lumière polarisée IR
16	U-BP1100IR	Bande passante : 1100 nm
17	U-BP1200IR	Bande passante : 1200 nm

Lumière transmise

18	43IF550-W45	Filtre vert de ø45 mm
19	U-POT	Filtre de polariseur

● Dispositifs AN et PO non nécessaires lors de l'utilisation du BX3M-RLAS-S et de l'U-FDICR

Condenseurs

Les condenseurs recueillent et concentrent la lumière transmise. À utiliser pour l'observation en lumière transmise.

1	U-AC2	Condenseur d'Abbe (disponible pour les objectifs 5X et supérieurs)
2	U-SC3	Condenseur pivotant (disponible pour les objectifs 1,25X et supérieurs)
3	U-LWCD	Condenseur à grande distance frontale pour lames en verre (U-MSSPG, U-SPG64)
4	U-POC-2	Condenseur pivotant pour observation en polarisation (POL)



Miroirs

Unité de miroir pour bloc projecteur de lumière BX3M-URAS-S. Choisissez l'unité de miroir adaptée au type d'observation.

1	U-FBF	Pour fond clair, filtre ND amovible
2	U-FDF	Pour fond noir
3	U-FDICR	Pour observation en lumière polarisée (POL) ; la position du Nicol croisé est fixe
4	U-FBFL	Pour observation en fond clair, filtre à densité neutre (ND) intégré (il est nécessaire d'utiliser les méthodes BF* et FL)
5	U-FWUS	Pour ultraviolet-FL : BP330-385 BA420 DM400
6	U-FWBS	Pour bleu-FL : BP460-490 BA520IF DM500
7	U-FWGS	Pour vert-FL : BP510-550 BA590 DM570
8	U-FF	Unité de miroir vide

* Pour éclairage épiscopique coaxial uniquement



Modules intermédiaires

Une gamme d'accessoires adaptés à tous types utilisations. Pour une utilisation entre la tête d'observation et l'illuminateur.

1	U-CA	Changeur de grossissement (1X/1,25X/1,6X/2X)
2	U-TRU	Unité intermédiaire trinoculaire



Objectifs UIS2

Les objectifs assurent le grossissement de l'échantillon. Choisissez l'objectif qui correspond à la distance frontale, au pouvoir de résolution et à la méthode d'observation requis.

Objectifs		Grossissement	Ouverture numérique	DF (mm)	Épaisseur de la lamelle couvre-objet ³ (mm)	Résolution ⁴ (µm)
MPLAPON	1	50X	0,95	0,35	0	0,35
	2	100X	0,95	0,35	0	0,35
MXPLFLN	3	20X	0,6	3	0	0,56
	4	50X	0,8	3	0	0,42
MPLFLN	5	1,25X* ⁵ 6	0,04	3,5	0/0,17	8,39
	6	2,5X* ⁶	0,08	10,7	0/0,17	4,19
	7	5X	0,15	20,0	0/0,17	2,24
	8	10X	0,30	11,0	0/0,17	1,12
	9	20X	0,45	3,1	0	0,75
	10	40X* ²	0,75	0,63	0	0,45
	11	50X	0,80	1,0	0	0,42
SLMPLN	12	100X	0,90	1,0	0	0,37
	13	20X	0,25	25	0/0,17	1,34
	14	50X	0,35	18	0	0,96
LMPLFLN	15	100X	0,60	7,6	0	0,56
	16	5X	0,13	22,5	0/0,17	2,58
	17	10X	0,25	21,0	0/0,17	1,34
MPLN ⁵	18	20X	0,40	12,0	0	0,84
	19	50X	0,50	10,6	0	0,67
	20	100X	0,80	3,4	0	0,42
	21	5X	0,10	20,0	0/0,17	3,36
MPLN ⁵	22	10X	0,25	10,6	0/0,17	1,34
	23	20X	0,40	1,3	0	0,84
	24	50X	0,75	0,38	0	0,45
	25	100X	0,90	0,21	0	0,37
LCPLFLN/LCD	26	20X	0,45	8,3/7,4	0/1,2	0,75
	27	50X	0,70	3,0/2,2	0/1,2	0,48
	28	100X	0,85	1,2/0,9	0/0,7	0,39
MXPLFLN-BD	29	20X	0,55	3	0	0,61
	30	50X	0,80	3	0	0,42
MPLFLN/BD ⁷	31	2,5X	0,08	8,7	-	4,19
	32	5X	0,15	12,0	0/0,17	2,24
	33	10X	0,30	6,5	0/0,17	1,12
	34	20X	0,45	3,0	0	0,75
	35	50X	0,80	1,0	0	0,42
	36	100X	0,90	1,0	0	0,37
	37	150X	0,90	1,0	0	0,37
MPLFLN/BDP ⁷	38	5X	0,15	12,0	0/0,17	2,24
	39	10X	0,25	6,5	0/0,17	1,34
	40	20X	0,40	3,0	0	0,84
	41	50X	0,75	1,0	0	0,45
	42	100X	0,90	1,0	0	0,37
LMPLFLN/BD ⁷	43	5X	0,13	15,0	0/0,17	2,58
	44	10X	0,25	10,0	0/0,17	1,34
	45	20X	0,40	12,0	0	0,84
	46	50X	0,50	10,6	0	0,67
	47	100X	0,80	3,3	0	0,42
MPLN/BD ^{5,7,8}	48	5X	0,10	12,0	0/0,17	3,36
	49	10X	0,25	6,5	0/0,17	1,34
	50	20X	0,40	1,3	0	0,84
	51	50X	0,75	0,38	0	0,45
	52	100X	0,90	0,21	0	0,37
MPLAPON2		100XOil ¹	1,45	0,1	0	0,23



*1 Huile spécifique : IMMOIL-F30CC/IMMOIL-8CC/IMMOIL-500CC/IMMOIL-F30CC

*2 L'objectif MPLFLN40X n'est pas compatible avec la microscopie en contraste interférentiel différentiel.

*3 0 : Pour l'observation d'échantillons sans lamelle couvre-objet

*4 Résolutions calculées avec le diaphragme d'ouverture entièrement ouvert

*5 Limité jusqu'à FN 22, non compatible avec FN 26.5

*6 L'analyseur et le polariseur sont recommandés pour une utilisation avec les objectifs MPLFLN à grossissement 1,25X et 2,5X.

*7 BD : objectifs en fond clair/fond noir

*8 Un léger vignettage peut se produire en périphérie du champ lorsque les objectifs de la série MPLN-BD sont utilisés avec des sources de lumière à haute intensité comme le mercure et le xénon pour l'observation en fond noir.

■ Définition des abréviations des objectifs

M P L (Plan) F L N 1 0 0 B D

M : métallurgie (sans lamelle couvre-objet)
MX : ouverture numérique élevée et grande distance frontale pour utilisation en métallurgie
LM : utilisation en métallurgie avec grande distance frontale
SLM : utilisation en métallurgie avec très grande distance frontale
LC : observation à travers un substrat

PL : plan / corrige la courbure du champ sur la périphérie du plan de l'image

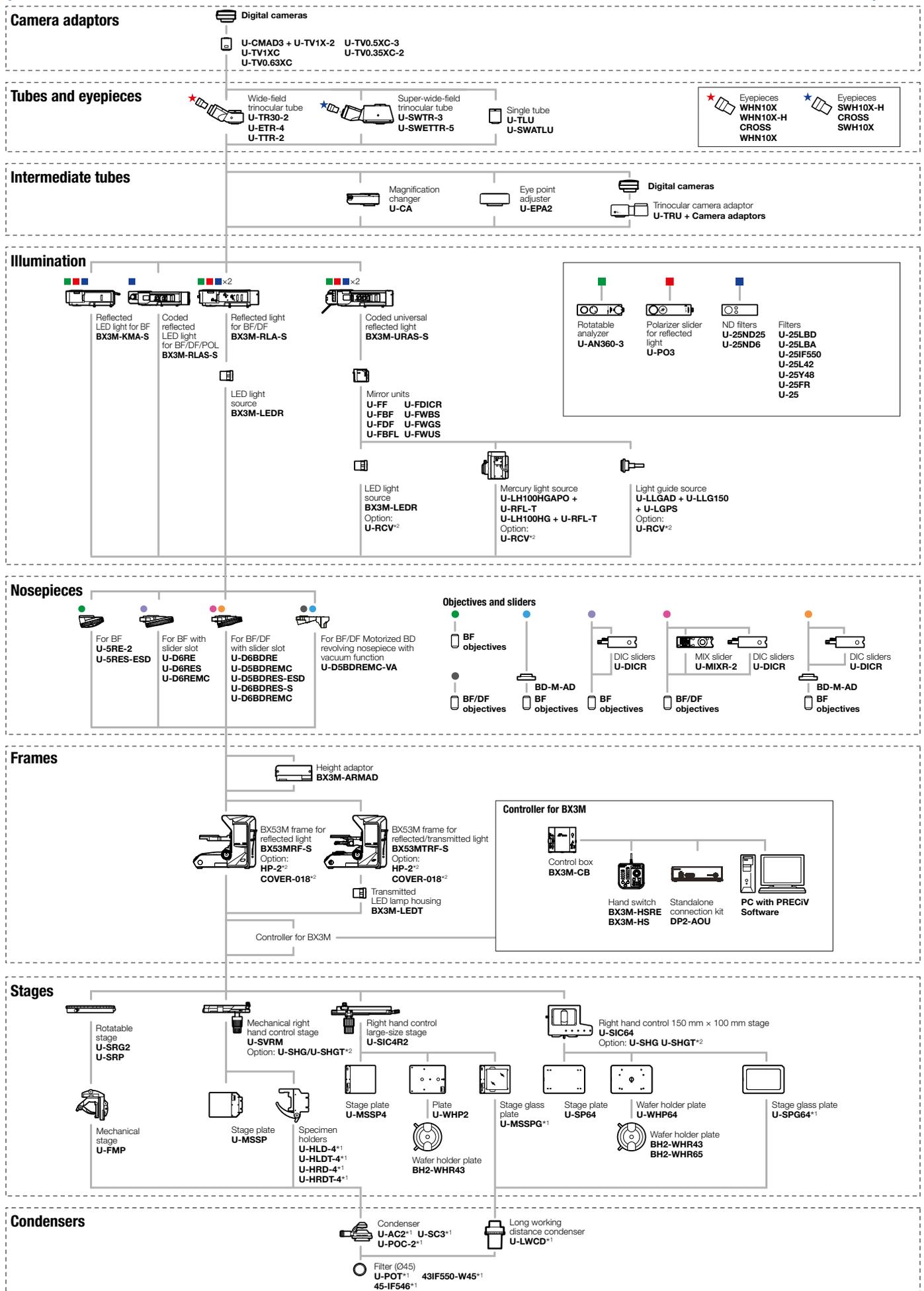
Aucun : achromatique / corrige l'aberration chromatique au niveau de 2 longueurs d'onde de bleu et de rouge
FL : semi-apochromatique / corrige l'aberration chromatique dans le spectre visible (violet à rouge)
APO : apochromatique / corrige de façon optimale l'aberration chromatique dans l'ensemble du spectre visible (violet à rouge)

Chiffre : grossissement de l'objectif

Aucun : fond clair
BD : fond clair/fond noir
BDP : fond clair/fond noir / lumière polarisée
IR : IR
LCD : LCD

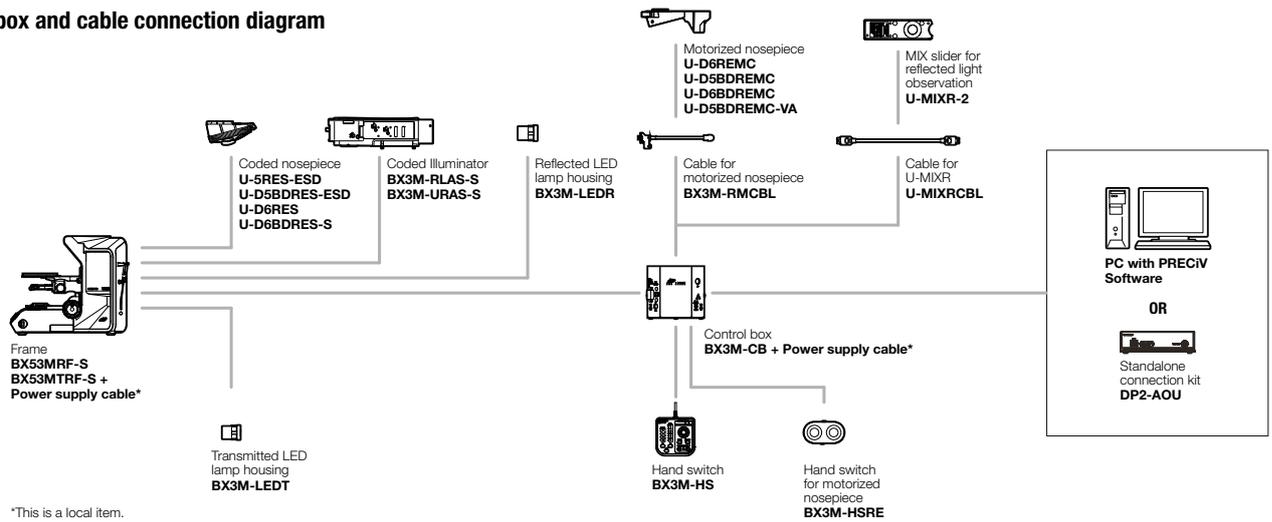
Schéma du système BX53M

(mode d'observation à lumière réfléchie et mode combiné à lumière transmise et réfléchie)

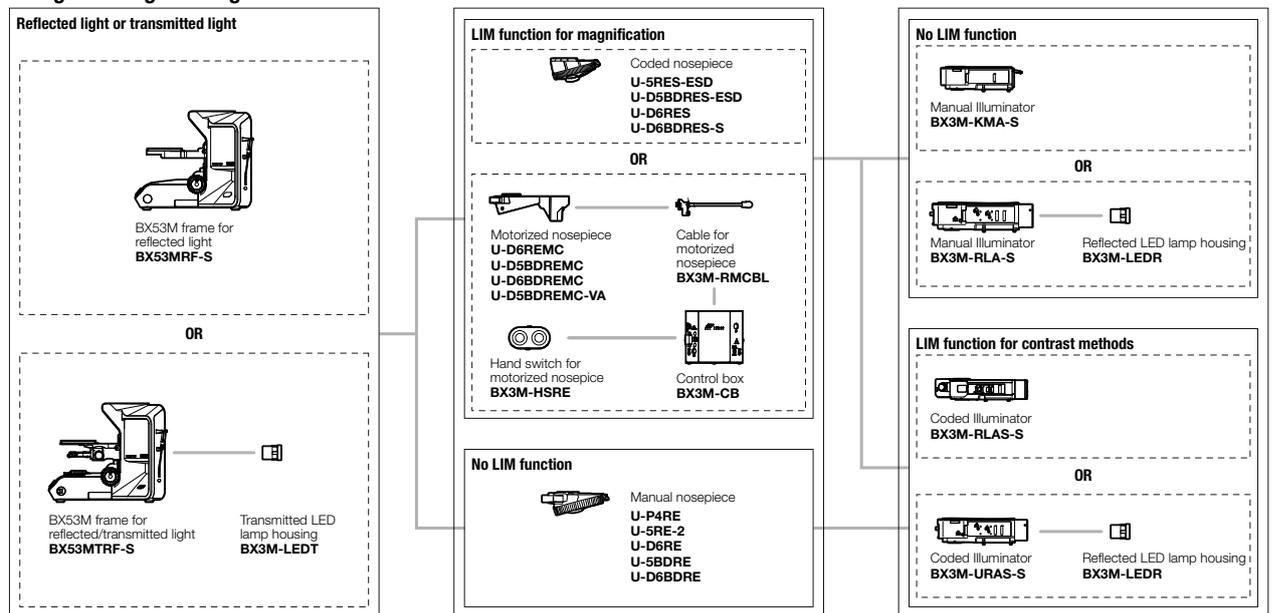


*1 For transmitted light combination only
*2 Please select as necessary

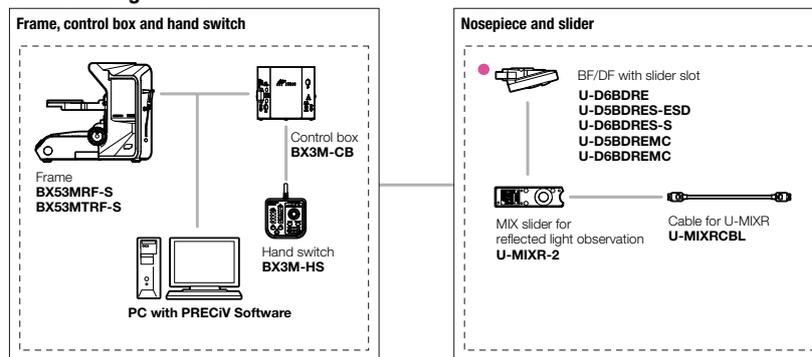
Control box and cable connection diagram



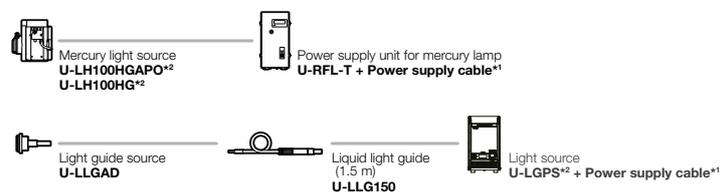
Stand-alone light manager configuration



MIX observation configuration



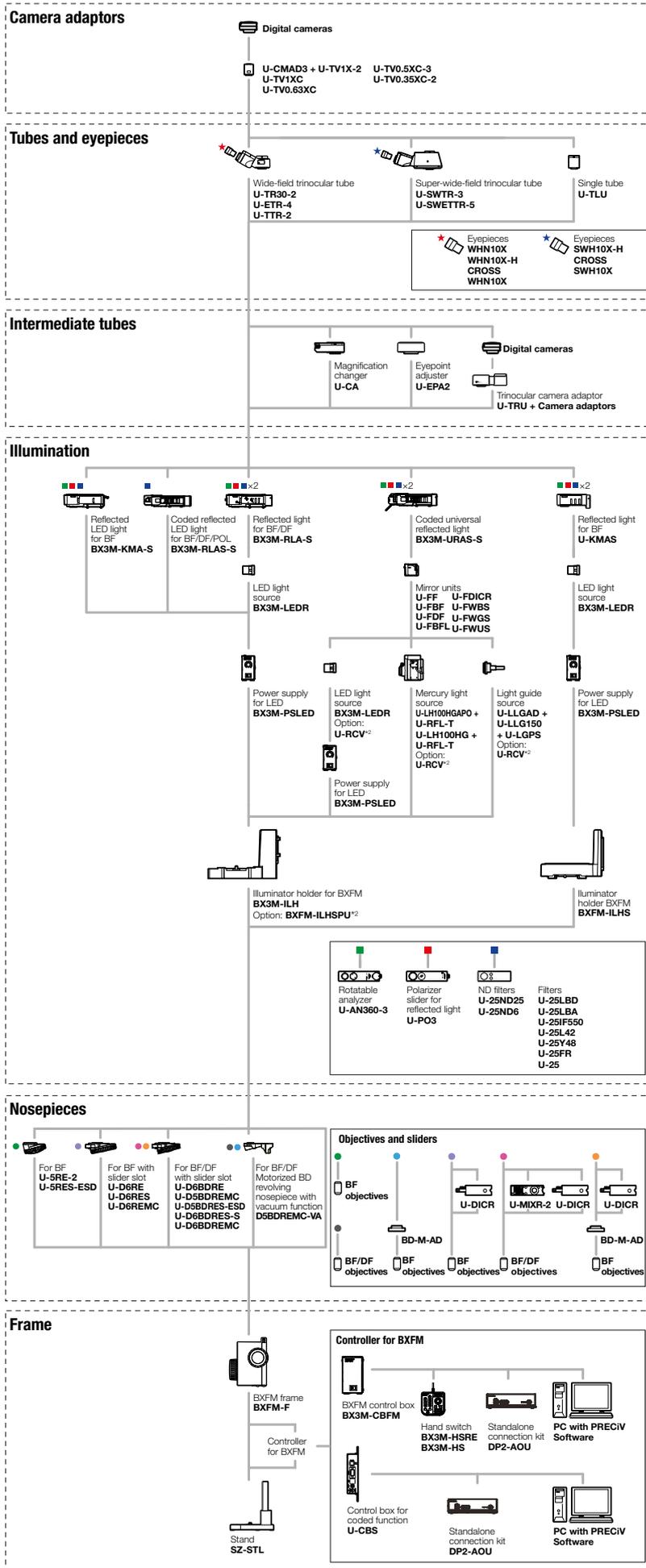
Illumination and cable connection diagram



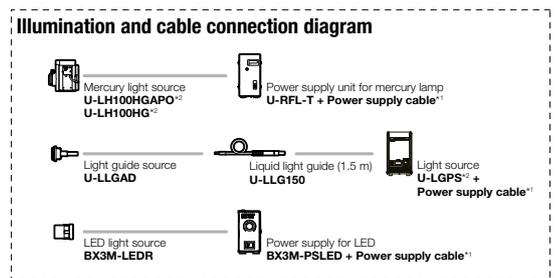
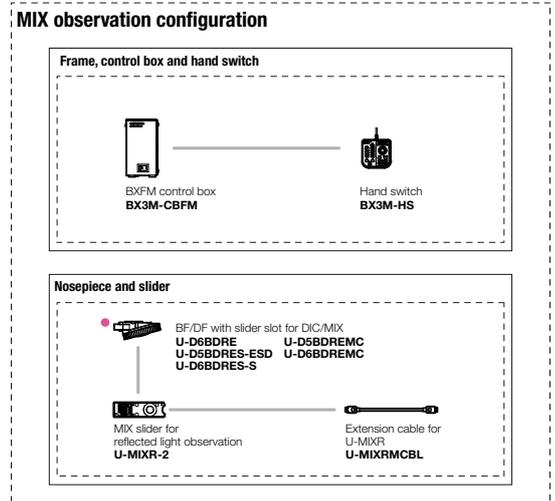
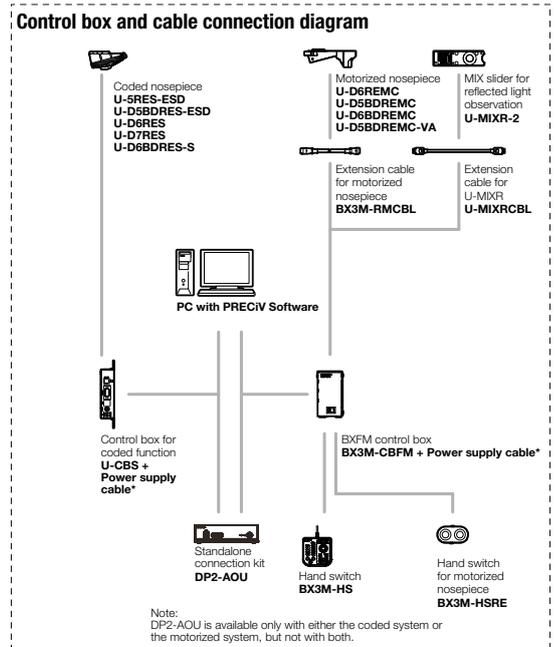
*1 This is a local item.

*2 Bulbs are required for these light sources.

Schéma du système BXFM



¹ Please select as necessary



¹ This is a local item.
² Bulbs are required for these light sources.

Schéma du système BX53M (pour observation IR)

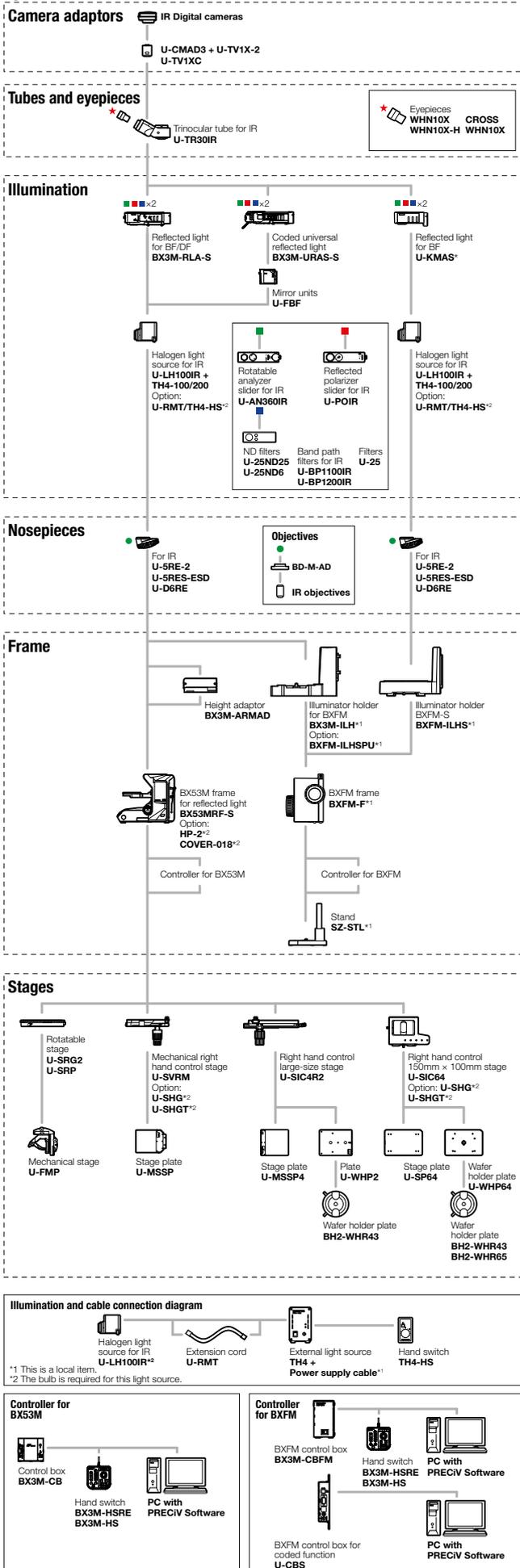
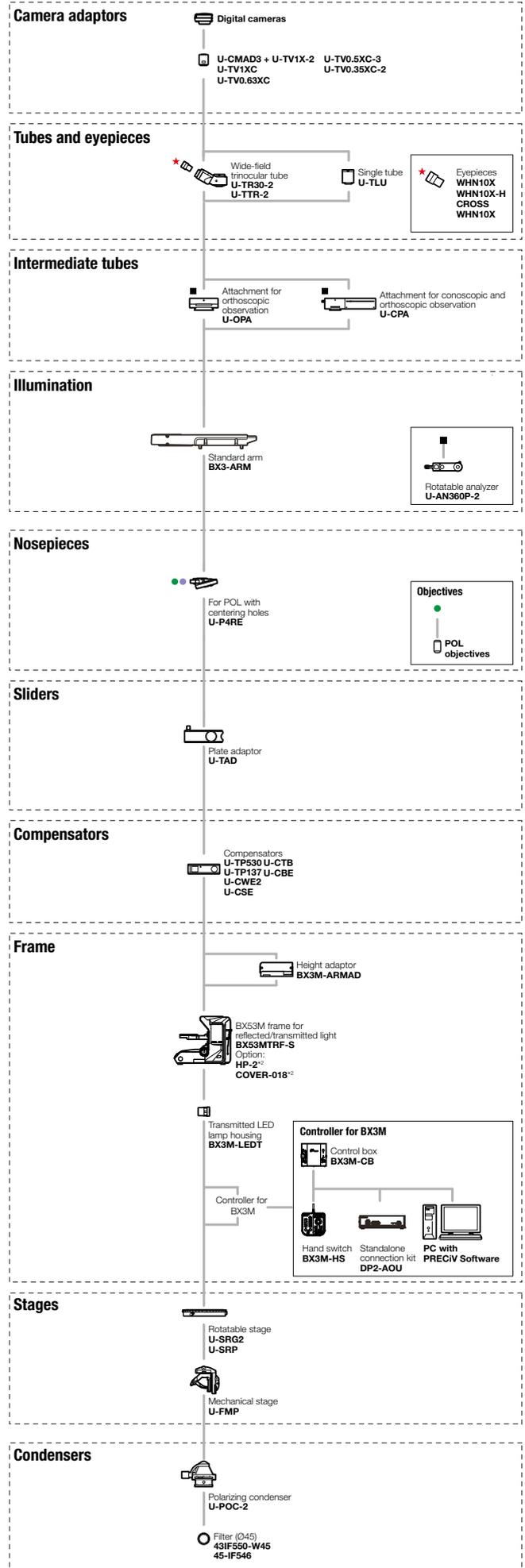


Schéma du système BX53M (pour observation en lumière polarisée)



Caractéristiques techniques

		Entrée de gamme		Standard		Avancé		
Système optique		Système optique UIS2 (corrige à l'infini)						
Unité principale	Potence de microscope	BX53MRF-S (lumière réfléchie)	BX53MTRF-S (lumière réfléchie/transmise)	BX53MRF-S (lumière réfléchie)	BX53MTRF-S (lumière réfléchie/transmise)	BX53MRF-S (lumière réfléchie)	BX53MTRF-S (lumière réfléchie/transmise)	
	Mise au point	Course : 25 mm						
		Course précise par rotation : 100 µm						
		Graduation minimale : 1 µm						
	Hauteur max. de l'échantillon	Avec butée de fin de course supérieure; réglage du couple pour la molette de mise au point approximative						
		Lumière réfléchie : 65 mm (sans entretoise), 105 mm (avec BX3M-ARMAD) Lumière réfléchie/transmise : 35 mm (sans entretoise), 75 mm (avec BX3M-ARMAD)						
	Tête d'observation	Champ large (FN 22)	U-TR30-2 inversé : trinoculaire					
	Éclairage	Lumière réfléchie	BX3M-KMA-S LED blanche, BF/DIC/POL/MIX FS, AS (avec mécanisme de centrage), interverrouillage BF/DF		BX3M-RLAS-S Codé, LED blanche, BF/DF/DIS/POL/MIX FS, AS (avec mécanisme de centrage), interverrouillage BF/DF			
		Lumière transmise	—	BX3M-LEDT LED blanche Condenseurs Abbe/ pour grande distance frontale	—	BX3M-LEDT LED blanche Condenseurs Abbe/pour grande distance frontale	—	BX3M-LEDT LED blanche Condenseurs Abbe/pour grande distance frontale
	Tourelle porte-objectifs rotative	U-5RE-2 Pour fond clair : quintuple		U-D6BDRE Pour fond clair/fond noir : sextuple			U-D6BDRES-S Pour fond clair/fond noir : sextuple, codée	
Oculaire (FN 22)	WHN10X WHN10X-H							
Observation MIX	—						BX3M-CB Console de commande BX3M-HS Interrupteur manuel U-MIXR-2 Module coulissant MIX pour observation en lumière réfléchie U-MIXRCBL Câble pour MIXR	
Condenseur (grande distance frontale)	—	U-LWCD	—	U-LWCD	—	U-LWCD	U-LWCD	
Câble d'alimentation	UYCP (x1)							
Poids	Lumière réfléchie : env. 15,8 kg (34,8 lb) [potence du microscope : 7,4 kg (16,3 lb)] Lumière réfléchie/transmise : env. 18,3 kg (40,3 lb) [potence du microscope : 7,6 kg (16,8 lb)]							
Objectifs	Ensemble MPLFLN	Observations BF/POL/FL MPLFLN5X, 10X, 20X, 50X, 100X		—				
	Ensemble MPLFLN BD	—		Observations BF/DF/DIC/POL/FL MPLFLN5XBD, 10XBD, 20XBD, 50XBD, 100XBD				
	Ensemble MPLFLN-BD, LMPLFLN-BD	—		Observations BF/DF/DIC/POL/FL MPLFLN5XBD, 10XBD, LMPLFLN20XBD, 50XBD, 100XBD				
	MPLFLN-BD, MXPLFLN-BD, LMPLFLN-BD	—		Observations BF/DF/DIC/POL/FL MPLFLN5XBD, 10XBD, MXPLFLN20XBD, 50XBD, LMPLFLN20XBD, 50XBD, 100XBD				
Platine (X × Y)	Ensemble de 76 × 52 mm	Platine coaxiale à molette à droite/76 (X) × 52 (Y) mm, avec réglage du couple U-SVRM, U-MSSP						
	Ensemble de 100 × 100 mm	Grande platine coaxiale à molette à droite/100 (X) × 100 (Y) mm, avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y U-SIC4R2, U-MSSP4						
	Ensemble de 100 × 100 (G) mm	Grande platine coaxiale à molette à droite/100 (X) × 100 (Y) mm, avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y (plaque en verre) U-SIC4R2, U-MSSPG						
	Ensemble de 150 × 100 mm	Grande platine coaxiale à molette à droite/150 (X) × 100 (Y) mm, avec réglage du couple et avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y U-SIC64, U-SHG, U-SP64						
	Ensemble de 150 × 100 (G) mm	Grande platine coaxiale à molette à droite/150 (X) × 100 (Y) mm, avec réglage du couple et avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y (plaque en verre) U-SIC64, U-SHG, U-SPG64						
Option	Ensemble d'observation MIX*	BX3M-CB, BX3M-HS, U-MIXR-2, U-MIXRCBL					—	
	Contraste interférentiel différentiel* (DIC)	U-DICR						
	Modules intermédiaires	U-CA, U-EPA2, U-TRU						
	Filtres	U-25ND6, U-25ND25, U-25LBD, U-25LBA, U-25Y48, U-AN360-3, U-AN360P-2, U-PO3, U-25IF550, U-25L42, U-25, U-25FR						
	Filtre pour condenseur	43IF550-W45, U-POT						
	Plaque de platine	U-WHP64, BH2-WHR43, BH2-WHR65, U-WHP2, BH2-WHR43						
	Porte-échantillon	U-HRD-4, U-HLD-4, U-HRDT-4, U-HLDT-4						
	Caoutchouc de molette	U-SHG, U-SHGT						

* Ne peut pas être utilisé avec la tourelle porte-objectifs U-5RE-2

Unités DES BX53M/BXFM

Articles	Potence de microscope	BX53MRF-S, BX53MTRF-S
	Illuminateur	BX3M-KMA-S, BX3M-RLA-S, BX3M-URAS-S, BX3M-RLAS-S
	Tourelle porte-objectifs	U-D6BDREMC, U-D6BDRES-S, U-D5BDRES-ESD, U-5RES-ESD
	Platine	U-SIC4R2, U-MSSP4

		Fluorescence	Infrarouge	Lumière polarisée
Système optique		Système optique UIS2 (corrigé à l'infini)		
Potence de microscope		BX53MRF-S (lumière réfléchie)	BX53MTRF-S (lumière réfléchie/transmise)	BX53MTRF-S (lumière réfléchie/transmise)
Mise au point		Course : 25 mm Course précise par rotation : 100 µm Graduation minimale : 1 µm Avec butée de fin de course supérieure; réglage du couple pour la molette de mise au point approximative		
Hauteur max. de l'échantillon		Lumière réfléchie : 65 mm (sans entretoise), 105 mm (avec BX3M-ARMAD) - Lumière réfléchie/transmise : 35 mm (sans entretoise), 75 mm (avec BX3M-ARMAD)		
Champ large (FN 22)		U-TR30-2 inversé : trinoculaire	U-TR30IR inversé : trinoculaire pour IR	U-TR30-2 inversé : trinoculaire
Tête d'observation	Module intermédiaire de lumière polarisée (U-CPA)	Lentille de Bertrand	-	Focalisable
		Diaphragme de champ de la lentille de Bertrand		Diamètre de 3,4 mm (fixe)
		Ajout/retrait de la lentille de Bertrand pour basculer entre observation orthoscopique et conoscopique		Position du module coulissant ● à l'intérieur Position du module coulissant ○ à l'extérieur
Fente de l'analyseur		Analyseur rotatif avec fente (U-AN360P-2)		
Éclairage	Lumière réfléchie	Observation FL	-	
		Observation IR	-	
	Lumière transmise	Observation POL	-	BX3M-LEDT LED blanche Condenseurs Abbe/pour grande distance frontale
Tourelle porte-objectifs rotative		U-D6BDRES-S Pour fond clair/fond noir : sextuple, codée	U-SRE-2 Pour fond clair : quintuple	U-P4RE Quadruple, composants accessoires pouvant être centrés / Une lame à retard quart d'onde (U-TAD), une lame teintée (U-TP530) et divers compensateurs peuvent être fixés grâce à l'adaptateur de plaque (U-TAD).
Oculaire (FN 22)		WHN10X WHN10X-H		CROSS-WHN10X
Miroirs		U-FDF Pour DF U-FBFL Pour BF, filtre à densité neutre intégré U-FBF Pour BF, filtre à densité neutre amovible U-FWUS Pour FL (ultraviolet) U-FWBS Pour FL (bleu) U-FWGS Pour FL (vert)		
Filtre/polariseur/analyseur		U-25FR Filtre de Frost	U-BP1100IR/U-BP1200IR Filtres passe-bande pour IR	43IF550-W45 Filtre vert
		U-POIR Glissière de polariseur à lumière réfléchie pour IR	U-AN360IR Glissière d'analyseur rotatif pour IR	U-AN360P-2 Cadran rotatif à 360°, angle minimum de rotation de 0,1°
Condenseur		U-LWCD Grande distance frontale		
Module coulissant/Compensateurs		-		
		Module coulissant U-TAD (adaptateur de plaque) U-TP530 - Plaque teintée U-TP137 - Lame à retard quart d'onde		
Câble d'alimentation		UYCP (x1)		UYCP (x2)
Poids		Lumière réfléchie : env. 15,8 kg (34,8 lb) [potence du microscope : 7,4 kg (16,3 lb)]	Lumière réfléchie/transmise : env. 18,3 kg (40,3 lb) [potence du microscope : 7,6 kg (16,8 lb)]	Env. 18,9 kg (41,7 lb) [potence du microscope : 7,4 kg (16,3 lb)]
Source de lumière réfléchie/FL		Ensemble de guides de lumière U-LLGAD, U-LLG150		Env. 16,2 kg (35,7 lb) [potence du microscope : 7,6 kg (16,8 lb)]
Lampe au mercure		Ensemble de lampes au mercure U-LH100HGAP01-7, USH-1030L (2), U-RFL-T et U-RCV		
Ensemble MPLFLN		Observations BF/DIC/POL/FL MPLFLN5X, 10X, 20X, 50X, 100X		
Ensemble MPLFLN BD		Observations BF/DF/DIC/POL/FL MPLFLN5XBD, 10XBD, 20XBD, 50XBD, 100XBD		
Ensemble MPLFLN-BD, LMPLFLN-BD		Observations BF/DF/DIC/POL/FL MPLFLN5XBD, 10XBD, LMPLFLN20XBD, 50XBD, 100XBD		
Ensemble MPLFLN-BD, MXPLFLN-BD, LMPLFLN-BD		Observations BF/DF/DIC/POL/FL, MPLFLN5XBD, 10XBD, MXPLFLN20XBD, 50XBD, LMPLFLN20XBD, 50XBD, 100XBD		
Ensemble IR		-	Observation IR LMPLN5XIR, 10XIR, LCPLN20XIR, 50XIR, 100XIR	-
Ensemble POL		-	-	Observation POL UPLFLN4XP, 10XP, 20XP, 40XP
Ensemble de 76 mm x 52 mm		Platine coaxiale à molette à droite/76 (X) x 52 (Y) mm, avec réglage du couple U-SVRM, U-MSSP		
Ensemble de 100 mm x 100 mm		Grande platine coaxiale à molette à droite/100 (X) x 100 (Y) mm, avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y U-SIC4R2, U-MSSP4		
Ensemble de 100 mm x 100 (G) mm		Grande platine coaxiale à molette à droite/100 (X) x 100 (Y) mm, avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y (plaque en verre) U-SIC4R2, U-MSSPG		
Ensemble de 150 mm x 100 mm		Grande platine coaxiale à molette à droite/150 (X) x 100 (Y) mm, avec réglage du couple et avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y U-SIC64, U-SHG, U-SP64		
Ensemble de 150 mm x 100 (G) mm		Grande platine coaxiale à molette à droite/150 (X) x 100 (Y) mm, avec réglage du couple et avec mécanisme de verrouillage sur l'axe Y (plaque en verre) U-SIC64, U-SHG, U-SP64		
Ensemble POL		-	-	U-SRP+U-FMP Platine rotative de polarisation + platine mécanique
Ensemble d'observation MIX*		BX3M-CB, BX3M-HS, U-MIXR-2, U-MIXRCBL		
Contraste interférentiel différentiel* (DIC)		U-DICR		
Modules intermédiaires		U-CA, U-EPA2, U-TRU		
Filtres		U-25ND6, U-25ND25, U-25LBD, U-25LBA, U-25Y48, U-AN360-3, U-AN360P-2, U-PO3, U-25IF550, U-25L42, U-25, U-25FR		
Filtre pour condenseur		43IF550-W45, U-POT		
Plaque de platine		U-WHP64, BH2-WHR43, BH2-WHR65, U-WHP2, BH2-WHR43		
Porte-échantillon		U-HRD-4, U-HLD-4, U-HRDT-4, U-HLDT-4		
Caoutchouc de molette		U-SHG, U-SHGT		

* Ne peut pas être utilisé avec la tourelle porte-objectifs U-SRE-2

