

## PJ-H30

PROJECTEUR VERTICAL DE HAUTE PRÉCISION AVEC UN LARGE CHOIX DE CAPACITÉ DE MESURE

MESURE OPTIQUE



# PJ-H30

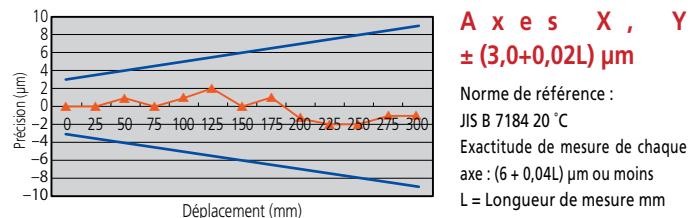
Ce modèle haut de gamme de la série PJ produit des images projetées claires et nettes.  
La rigidité élevée de l'unité principale et le codeur linéaire garantissent des mesures de haute précision.



PJ-H30

## Caractéristiques (Précision de mesure)

### La quête de la précision des mesures



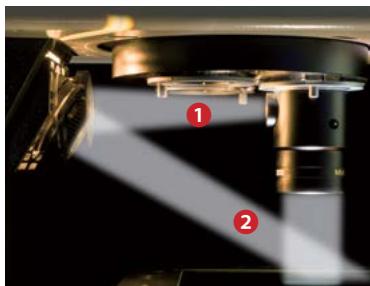
Le graphique en rouge représente la précision sur l'axe X mesurée pour un projecteur sélectionné au hasard.

Le projecteur de profil doit conserver un niveau élevé de performances, sur le plan optique comme sur celui de l'exactitude de mesure. Le modèle PJ-H30, qui permet non seulement l'observation et l'inspection comparative des profils, mais aussi la mesure 2D de haute précision, offre l'exactitude de mesure indiquée ci-dessus pour toutes les dimensions de table.\*  
 Sa plage de mesure étendue et sa précision élevée conviennent à de nombreuses applications de mesure.

\* Conforme à JIS B 7184, méthode de mesure pour chacun des axes X, Y

## Caractéristiques (Luminosité, confort d'observation)

### Éclairage épiscopique oblique avec une bonne reproductibilité des couleurs également fourni de série

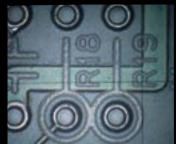


L'éclairage épiscopique est constitué d'un éclairage vert, qui traverse l'objectif de projection, et d'un éclairage oblique à angle réglable, de série. Il s'avère particulièrement efficace pour l'observation en 3D pour laquelle il offre une meilleure reproductibilité des couleurs.

Éclairage diascopique



① Éclairage diascopique vertical



② Éclairage oblique

Reproductibilité des couleurs

## Caractéristiques(Maintenabilité )

### Boîtier de lampe conçu pour un remplacement facile



Une lampe halogène qui grille pendant l'utilisation du projecteur peut causer de nombreux problèmes. Elle est trop chaude pour être remplacée immédiatement. Le PJ-H30 est doté d'un mécanisme coulissant qui vous permet de changer les lampes depuis l'extérieur. Si la lampe grille soudainement, vous pouvez ainsi continuer l'inspection et la mesure sans souci (pour l'éclairage diascopique uniquement). Il suffit de desserrer une seule vis pour ouvrir le boîtier. Cette opération s'effectue en toute sécurité puisqu'il n'y a pas de courant qui circule.

## Caractéristiques(Facilité d'utilisation)

### De série, tous les modèles sont équipés de tourelles



La tourelle du PJ-H30 est dotée de roulements à faible frottement qui assurent un mouvement rotatif régulier et rapide pour positionner les différents objectifs de projection sur la trajectoire de la lumière et changer ainsi le grossissement. Les montures à baïonnette permet une installation et un démontage rapides des objectifs.

### Mise au point très facile



L'ergonomie de la poignée de mise au point est importante pour une installation de la pièce et une mise au point rapides. Sur le PJ-H30, la poignée oblique de mise au point manuelle vous permet d'effectuer ces opérations dans une position naturelle, que vous soyez assis ou debout.

### Réglage de l'éclairage en continu



Le réglage de l'éclairage en continu permet d'ajuster l'intensité lumineuse à la texture et à la couleur de la pièce. Cette méthode contribue en outre à une longue durée de service de la lampe halogène, tout comme la fonctionnalité d'allumage progressif qui limite le courant d'appel.

### Objectif de projection 10X avec monture C

[En option]



Objectif de projection 10X avec monture C installé sur le PJ-H30



#### ■ Caractéristiques

Référence	172-500
Image projetée caméra	Inversée
Grossissement de la caméra	0,71X <sup>*1</sup>
Taille de capteur compatible	Type 4/3 <sup>*2</sup>
Support de caméra	Monture C
Capacité	0,9 kg max.

\*1 La précision du grossissement de l'appareil photo n'est pas garantie.

\*2 Le vignettage se produit aux quatre coins d'une image de caméra sous éclairage diascopique.

Remarque 1 : Reportez-vous à la page 10 pour plus de détails sur la distance de travail.

Remarque 2 : Le grossissement de l'écran de projection est de 10X.

### Éclairage LED circulaire pour PJ-H30

[En option]



L'éclairage LED peut accentuer les contrastes des images projetées de la pièce pour une observation stéréoscopique fine.

Cet éclairage offre une reproductibilité des couleurs élevée, ce que l'éclairage épiscopique halogène d'origine ne permet pas.

Faible consommation : 17,4 W et longue durée de vie : 30 000 heures.

#### ■ Caractéristiques

Référence	172-501
Modèle compatible	PJ-H30 (Objectif de projection 10X avec monture C, Objectif de projection 10X et 20X)
Système d'éclairage	LED blanches
Consommation électrique	12 V / 17,4 W
Durée de vie des LED (approximative)	30 000 H

## Caractéristiques (Facilité d'utilisation)

### Affichage numérique haute visibilité



PJ-H30

Le compteur numérique (axes X, Y et angle) intégré de série sur tous les modèles est doté d'un afficheur à LED haute luminosité et grands caractères qui garantit une excellente visibilité dans tous les environnements. En plus des fonctionnalités de mise à zéro et de changement de direction, le projecteur est doté d'une sortie RS-232C pour les valeurs du compteur.

Résolution : 0,001 mm ou 0,0001 in/0,001 mm\*

\* Des résolutions de 0,5 µm ou 0,1 µm sont également possibles. Renseignez-vous auprès de notre équipe technico-commerciale.

## Caractéristiques techniques

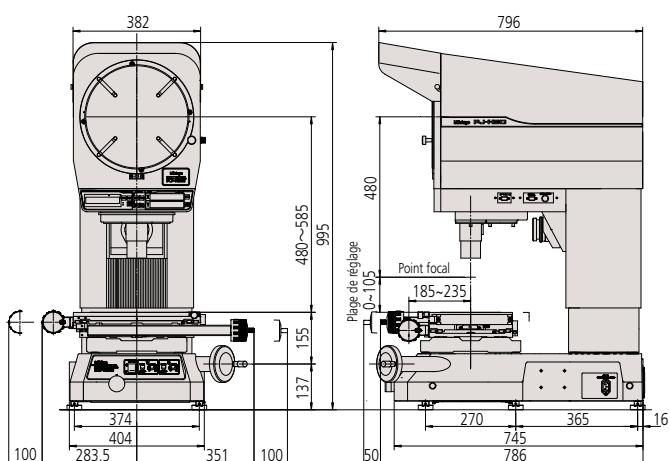
Image projetée	Droite
Écran rapporteur	Diamètre effectif $\varnothing 306$ mm
	Rotation de l'écran $\pm 360^\circ$ (Capacité d'affichage du compteur jusqu'à $\pm 370^\circ$ )
	Affichage des angles Compteur numérique (commutation mode ABS /INC), mise à zéro
	Résolution 1' ou 0,01° (réglable)
	Réticule Traits pleins
Objectif de projection	Grossissement 10X (accessoire standard), 5X, 20X, 50X, 100X Objectif parfocal Miroir semi-réfléchissant pour l'éclairage épiscopique
	Monture Monture à baïonnette (modèle d'utilité enregistré), tourelle à 3 montures
Précision du grossissement <sup>1</sup>	Éclairage diascopique $\pm 0,1\%$ max. du grossissement nominal
	Éclairage épiscopique $\pm 0,15\%$ max. du grossissement nominal
Hauteur maximale de la pièce	Voir dimension L1 des objectifs de projection à droite
Éclairage diascopique	Ampoule halogène 24 V, 150 W 50 h (515530) Zoom télescopique, filtre dissipateur de chaleur, ventilateur, réglage de la luminosité en continu, fonction d'éclairage doux (courant d'appel réduit) Système de changement de monture de lampe
Eclairage épiscopique	Ampoule halogène 24 V, 150 W, 50 h (515530) Éclairage vertical /oblique avec un condenseur réglable Filtre dissipateur de chaleur, ventilateur, réglage de la luminosité en continu, fonction d'éclairage doux (courant d'appel réduit)
Mise au point	Déplacement motorisé du corps de l'appareil
Résolution pour compteur X/Y	0,001 mm ou 0,0001"/0,001 mm* * Vous pouvez spécifier une résolution de 0,5 µm ou 0,1 µm. (Disponible sur demande.)
Alimentation	Interrupteur ON /OFF, 100 à 240 V CA (changement de tension inutile), borne GND, 50/60 Hz,
Masse	176 à 212 kg
Consommation électrique	Environ 420 W

\*1 Notre norme de précision du grossissement s'applique uniquement à l'éclairage diascopique ( $\pm 0,1\%$  max.). (Si la précision du grossissement avec l'éclairage diascopique se situe à l'intérieur de la plage admissible, une précision de  $\pm 0,15\%$  de notre norme est également garantie avec l'éclairage épiscopique.)

Remarque : Le cordon secteur n'est pas fourni avec le produit.  
Veuillez le commander séparément 02ZAA021

## Dimensions

(Unité de mesure : millimètre)

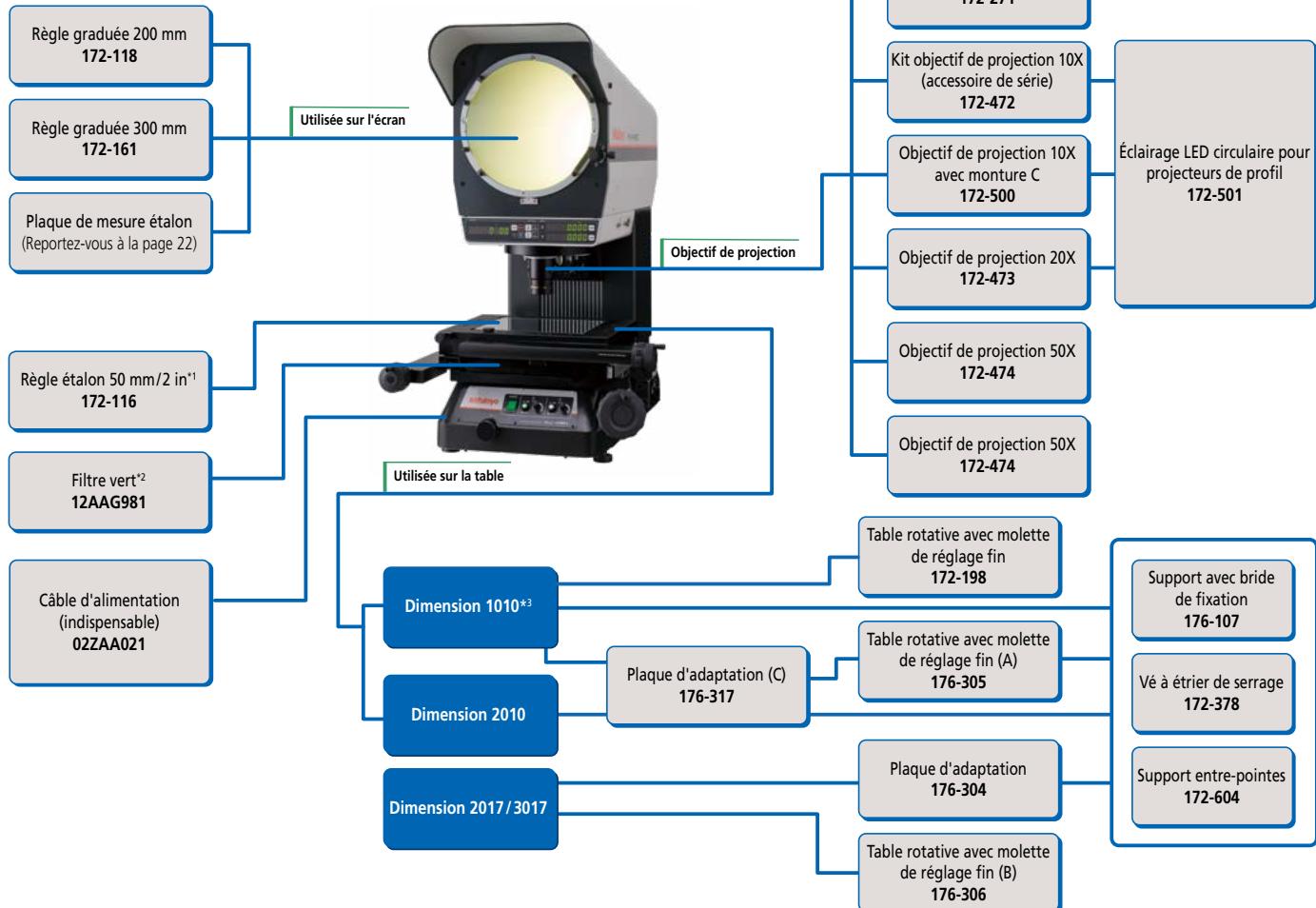


PJ-H30A2010B

## Panneau latéral de l'unité principale



## Schéma du système



\*1 Utilisée sur la table. Elle est projetée sur l'écran pour vérifier la précision du grossissement avec une règle graduée.

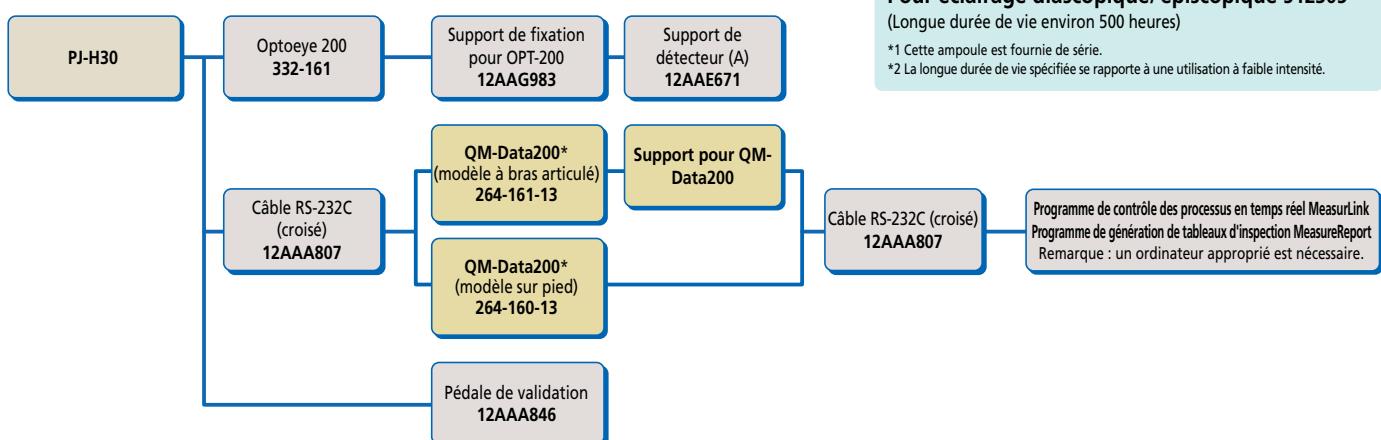
\*2 Celui-ci est positionné contre la plaque d'adaptation pendant l'utilisation.

\*3 Non fourni avec le produit. Veuillez le commander séparément.

\*4 Pour la dimension 1010, il est également possible de fixer directement le « support avec bride de fixation » (176-107), le « vé à étrier de serrage » (172-378), et le « support de centrage inclinable » (172-604), sans la « plaque d'adaptation C » (176-317).

Remarque : Si un accessoire en option est installé sur la table, la distance H (hauteur max. de la pièce) est réduite dans une mesure égale à la hauteur de l'accessoire en option.

## Schéma du système de traitement des données



### ◆ Lampe de rechange◆

Pour éclairage diascopique/épiscopique 515530\*<sup>1</sup>

Pour éclairage diascopique/épiscopique 512305\*<sup>2</sup>

(Longue durée de vie environ 500 heures)

\*1 Cette ampoule est fournie de série.

\*2 La longue durée de vie spécifiée se rapporte à une utilisation à faible intensité.

Pour plus de précisions, consultez la brochure du calculateur QM-Data200 et de Vision Unit.

\* Le cordon secteur n'est pas fourni avec le produit. Veuillez le commander séparément 02ZAA021.

PJ-H30A		303-716-13	303-717-13	303-718-13	303-719-13				
Écran	Diamètre effectif : 306 mm, verre rectifié dépoli avec réticule, plage d'affichage : $\pm 360^\circ$ (affichage $\pm 370^\circ$ ), afficheur angulaire digital intégré (commutation ABS/INC), remise à zéro, lecture 1' ou 0,01° (commutable)								
Projection	Image redressée, non inversée (l'orientation de l'image et le sens de déplacement sont identiques)								
Objectif	5X, 10X (accessoire standard), 20X, 50X, 100X								
Monture	Tourelle 3 objectifs								
Précision de la projection	Diascopique : $\pm 0,1\%$ ou moins Episcopique : $\pm 0,15\%$ ou moins								
Unité de mise au point	Hauteur maxi. de la pièce	105 mm							
	Mécanisme d'entraînement	Manuel							
Éclairage	Diascopique	Lampe halogène réf.512305 (24V, 150W), système télécéntrique à intensité lumineuse réglable, filtre d'absorption de chaleur, ventilateur de refroidissement intégré, filtre vert en option							
	Épiscopique	Lampe halogène réf.512305 (24V, 150W), possibilité d'orienter le faisceau soit en vertical par l'objectif, soit en oblique sur la pièce directement, possibilité de contrôler la concentration du faisceau, éclairage à intensité lumineuse réglable							
	Filtre (en option)	Filtre GIF (pour l'éclairage diascopique)							
Table	Course XY (mm)	100 x 100 mm	200 x 100 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm				
	Dimensions (mm)	300 x 240 mm	350 x 280 mm	410 x 342 mm	510 x 342 mm				
	Surface de travail effective (mm)	180 x 150 mm	250 x 150 mm	270 x 240 mm	370 x 240 mm				
	Dégauchissement	$\pm 3^\circ$		$\pm 5^\circ$					
	Chargement maximum	10 kg		20 kg					
	Mécanisme de déplacement rapide	Axes X et Y							
Référence du verre		380412	382762	12BAD363	12BAD330				
Compteur numérique	Résolution	0.001 mm							
	Axes affichés	X et Y							
	Fonctions	Remise à zéro commutation ABS/INC, sortie RS-232C							
Précision	$(3 + 0.02L) \mu\text{m}$ L= longueur de mesure maxi. (mm)								
Détection des contours	En option								
Consommation maxi.	Approx. 420W								
Dimensions externes du projecteur (L x H x P) mm (L) et (H) indiquent les dimensions quand la table est placée au maximum de la course. (P) indique la hauteur entre la position la plus basse et la plus haute de l'écran de projection.	629 (L) x 831 (H) x 985–1090 (P) mm	835 (L) x 836 (H) x 985–1090 (P) mm	756 (L) x 963 (H) x 985–1090 (P) mm	956 (L) x 963 (H) x 985–1090 (P) mm					
Poids	176 kg	178 kg	205 kg	212 kg					
Alimentation	220V AC, 50/60Hz								

# Accessoires (en option)

## ■ Unité de traitement de données 2D QM-Data200



Le QM-Data200 est un instrument de lecture et d'analyse géométrique destiné à équiper des instruments de mesure optique tels que des projecteurs de profil. Cet instrument est doté de puissantes fonctions de mesure de coordonnées 2D commandées à l'aide de touches faciles à utiliser. Les résultats des mesures peuvent être visualisés à l'écran LCD et imprimés si nécessaire.

### Mesure d'élément de base

<b>A</b>	<b>Point</b> Coordonnées (traitement de points multiples jusqu'à 100 points maximum). Remarque : Pour le traitement des multipoints, la valeur moyenne est utilisée comme résultat de mesure.	<b>B</b>	<b>Droite</b> Angle et perpendiculaire avec l'axe X (traitement de points multiples jusqu'à 100 points maximum).	<b>C</b>	<b>Cercle</b> Coordonnées du centre, diamètre, circularité (traitement de points multiples jusqu'à 100 points maximum).	<b>D</b>	<b>Distance point-point</b> Distance, différence de coordonnées, différence radiale
<b>E</b>	<b>Ellipse</b> Coordonnées du centre, diamètre du grand axe, diamètre du petit axe, angle avec l'axe X, départ de l'axe X (traitement de points multiples jusqu'à 100 points maximum).	<b>F</b>	<b>Rainure rectangulaire</b> Coordonnées du centre, longueur, largeur	<b>G</b>	<b>Rainure oblongue</b> Coordonnées du centre, longueur, largeur, rayon de rainure oblongue	<b>H</b>	<b>Point d'intersection et angle</b> Coordonnées d'intersection, angle d'intersection, angle supplémentaire

### Mesure de motif

<b>K</b>	<b>Pas</b> Distance point-point, écart entre les coordonnées, angle, distance cumulée, angle cumulé	<b>L</b>	<b>Distance droite-point</b> Distance perpendiculaire (la plus courte)	<b>M</b>	<b>Distance ligne-cercle</b> Distance centre-centre, distance la plus longue, distance la plus courte	<b>N</b>	<b>Distance cercle-cercle</b> Distance centre-centre, distance la plus longue, distance la plus courte, différence entre les coordonnées, différence radiale
<b>O</b>	<b>Intersection ligne-cercle</b> Coordonnées d'intersection	<b>P</b>	<b>Intersection de cercles</b> Coordonnées d'intersection	<b>Q</b>	<b>Milieu entre les points</b> Coordonnées du milieu	<b>R</b>	<b>Milieu entre droite et point</b> Coordonnées du milieu

## ■ Caractéristiques

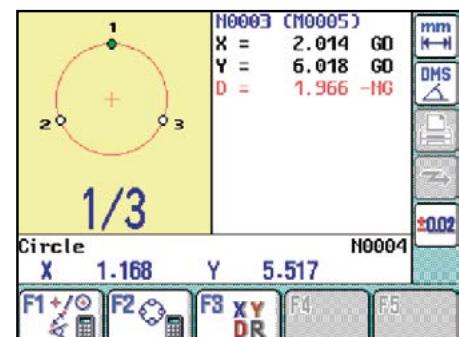
Code	QM-Data 200	
Référence	Modèle sur pied*1	Modèle à bras articulé*1
	264-160-13	264-161-13
Langues d'affichage (sélectionnables)	Japonais/ Anglais/ Allemand/Français/Italien/Espagnol/Portugais/Tchèque/Chinois)/ Coréen/Turc/Suédois/Polonais/Néerlandais/Hongrois	
Unités de mesure	Longueur : mm, Angle: degré/ degré minute seconde (sélectionnable)	
Résolution	0,1 µm	
Mode Programmes	Apprentissage, Répétition, Édition de programme pièce	
Calculs statistiques	Nombre de données, valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne, écart type, étendue, histogramme, statistiques sur la base d'une fonction de mesure (par commande)	
Écran	Écran TFT COULEUR à cristaux liquides (avec rétroéclairage à leds)	
Compensation de la position du détecteur d'arête	Compatible (Projecteur)	
Entrée/Sortie	X, Y, Z : trois codeurs linéaires maximum RS-232C 1 : connexion à un ordinateur externe RS-232C 2 : connexion au compteur de l'instrument de mesure OPTOEYE : entrée du signal d'arête venant de l'OPTOEYE (OPTOEYE 200) FS : connexion de la pédale de validation en option IMPRIMANTE : connexion d'une imprimante en option MÉMOIRE USB : connexion d'une clé USB	
Exportation du fichier de résultats de mesure	Sortie RS-232C (format CSV, format MUX-10)	
Alimentation	100 à 240 V CA	
Consommation maximale	17 W (accessoires en option non compris)	
Dimensions (LxPxH)	Environ 260x242x310 mm (support compris)	Environ 318x153x275 mm (lorsque le bras est en position horizontale)
Masse	2,9 kg environ	2,8 kg environ
Modèles compatibles	Série PJ-PLUS Série PJ-H30 PV-5110 PH-3515F	Série PJ-PLUS Série PJ-H30 PV-5110*2 PH-3515F*2
Accessoires en option	Adaptateur secteur, cordon d'alimentation, manuel d'utilisation	

\*1 Le cordon secteur n'est pas fourni avec le produit. A commander séparément 02ZAA021

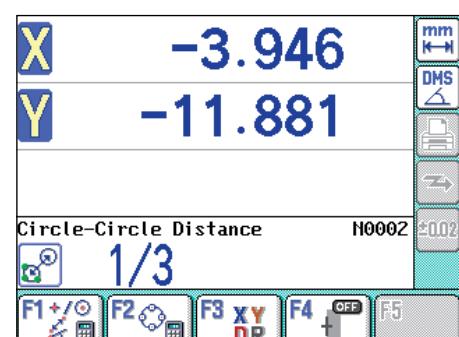
\*2 Le bras articulé ne peut pas être utilisé simultanément avec un support de compteur.

Remarque : Pour plus de précisions, consultez la brochure du calculateur QM-Data200 et de Vision Unit.

## ■ Écran de commande (Compteur)



Résultat de mesure



Écran de compteur agrandi

# Accessoires en option

## ■ OPTOEYE 200 (Dispositif de détection de position de l'image projetée)



OPTOEYE 200 et règle de fixation du détecteur A

- Ce dispositif de détection d'arête améliore l'efficacité de la mesure et la fiabilité du projecteur de profil en supprimant les opérations de positionnement manuel du réticule sur l'arête. Ceci permet d'éliminer la variabilité liée aux opérateurs lors de la saisie des données et de raccourcir le temps de mesure.
- Le détecteur utilise une fibre optique qui peut être facilement fixée sur l'écran.
- L'appareil est doté d'une fonction de détection des erreurs qui intervient en cas de changement d'intensité lumineuse de l'écran.
- L'Optoeye peut être installé sur le QM-Data200 et ne nécessite aucun adaptateur secteur car l'alimentation est fournie par le QM-Data200 via le câble de connexion.
- Pour utiliser Optoeye, vous disposez de deux possibilités de connexion : connexion à l'unité principale du projecteur via un câble RS-232C, ou connexion directe des codeurs linéaires des axes X et Y de l'unité principale du projecteur à QM-Data200.
- Ce système peut être utilisé en combinaison avec le QM-Data200.

Référence	332-161
Modèle	OPT-200
Éclairage	Diascopique/Épiscopique*1
Détection de la directivité	Non directionnelles
Cercle minimum détectable	ø2 mm
Largeur de ligne minimale détectable	1 mm
Vitesse de réponse maximum	4,5 mm/s (objectif 10X)
Plage d'éclairage (luminosité)	30 à 2 000 $\ell$
Différence entre champ clair et champ sombre	20 $\ell$ X min
Répétabilité (éclairage diascopique)	$\sigma = 1 \mu\text{m}$ *2

\*1, \*2 Conditions de test de Mitutoyo.

Accessoires fournis de série	
Module électronique	
Détecteur : Fibre optique : 1 950 mm	
Câble de connexion : pour le raccordement des composants électriques de l'unité principale et du QM-Data200	
Fixation pour QM-Data200 (Réf. 12BAG139) : pour la fixation du QM-Data200 à l'unité principale	

Remarque : La règle de fixation du détecteur est un accessoire en option

# Accessoires en option

## ■ Objectifs de projection



## Caractéristiques

Grossissement	Référence	Ouverture numérique (mm)	Distance de travail (mm)	Distance Parfocale (mm)	Hauteur maxi. des pièces (mm)	Diamètre maximum d'un cylindre dont le profil peut être projeté sur la ligne centrale de l'écran (mm)
5X	172-271	0.06	66	164.5	105	148
10X (accessoire standard)	172-472	0.16	70.5			197
20X	172-473	0.20	56.5			137
50X	172-474	0.25	50			114
100X	172-475	0.25	50			114

## ■ Tables rotatives avec réglage fin et Plaques d'adaptation



Référence	172-198	176-305	176-306	A : 176-304 / C : 176-317
Dimensions externes (LxHxP)	240x172x19,7 mm Table : ø146 mm Rotation : ø360° Lecture : 2'	280x280x24 mm Table : ø240 mm Rotation : ø360° Sans lecture d'angle	342x342x23 mm Table : ø410 mm Rotation : ø360° Sans lecture d'angle	A : 50x340x15 mm C : 73x278x17 mm
Poids	2,5 kg	5,5 kg	6,5 kg	A : 1,5 kg / C : 1,2 kg
Diamètre utile de la platine en verre	84 mm	183 mm	240 mm	
Compatibilité	Pour table 100 x 100 mm 200 x 100 mm <sup>(1)</sup>	Pour table 100 x 100 mm 200 x 100 mm <sup>(1)</sup>	Pour table 200 x 170 mm <sup>(2)</sup> 300 x 170 mm <sup>(2)</sup>	A : Pour table 200 x 170 mm 300 x 170 mm C : Pour table 200 x 100 mm
Note	Rotation limitée avec accessoire monté sur les rainures	Cette table permet de fixer un vé à étrier de serrage, un support de centrage inclinable ou un support avec bride de fixation	Cette table n'est pas compatible avec un vé à étrier de serrage, un support de centrage inclinable ou un support avec bride de fixation	A et C se composent chacun d'un jeu de deux adaptateurs

<sup>(1)</sup> Nécessite les plaques d'adaptation C

<sup>(2)</sup> Nécessite les plaques d'adaptation A

# Accessoires en option

## ■ Support avec bride de fixation



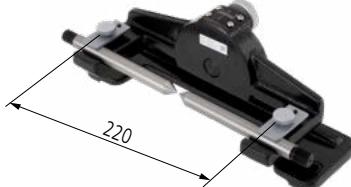
Référence	176-107
Hauteur max. de la pièce	35 mm
Dimensions (LxHxP)	280 x 280 x 24 mm
Poids	0.4 kg
Compatibilité	L'adaptateur de table C est utilisé pour le modèle 303-717-13. L'adaptateur de table A pour les modèles 303-718-13 / 719-13 simultanément

## ■ Vé à étrier de serrage



Référence	172-378
Diamètre max. de la pièce	ø 25 mm
Hauteur centrale d'une surface de montage	38 à 48 mm
Dimensions (LxHxP)	90 x 45 x 117 mm
Poids	0.8 kg
Compatibilité	L'adaptateur de table C est utilisé pour le modèle 303-717-13. L'adaptateur de table A pour les modèles 303-718-13 / 719-13

## ■ Support de centrage inclinable



Référence	172-197
Diamètre max. de la pièce	ø 80 mm ø 65 x 140 mm
Plage angulaire	± 10°
Poids	2.5 kg
Compatibilité	L'adaptateur de table C est utilisé pour le modèle 303-717-13. L'adaptateur de table A pour les modèles 303-718-13 / 719-13

## ■ Règles graduées en verre



Référence	172-116	172-118	172-161
Capacité	50 mm	200 mm	300 mm
Graduation	0,1 mm	0,5 mm	
Précision à 20°C	3+0,005L µm	15+0,015L µm	
Remarque	Règle en verre graduée pour la mesure d'une image projetée, et pour mesurer l'image projetée sur une règle standard afin de déterminer la précision Ratio de projection		

L : longueur mesurée (mm)

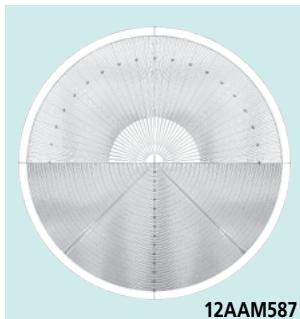
## ■ Filtre de couleur

Filtre vert destiné à améliorer la netteté de certains contours.

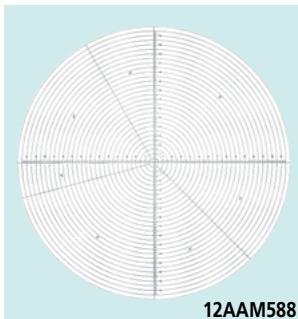


## ■ Plaques de Mesure Étalon

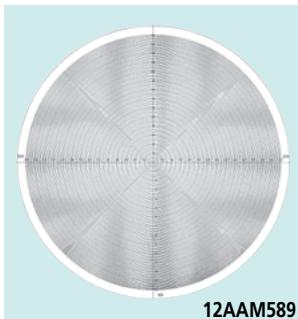
Plaques de mesure étalon en PVC souple, pour contrôler rapidement les images projetées sur l'écran. ø 312 mm



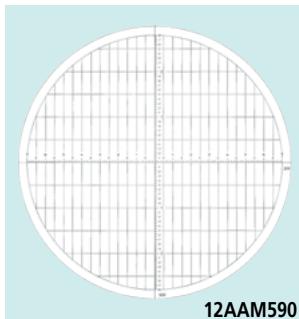
12AAM587



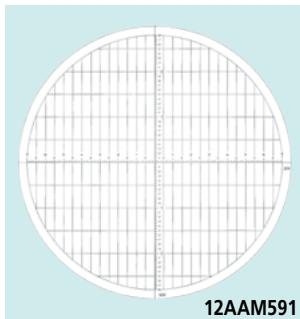
12AAM588



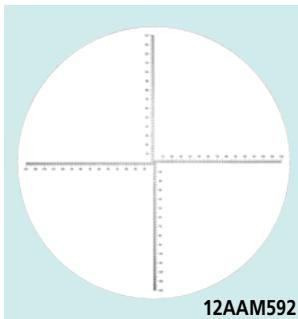
12AAM589



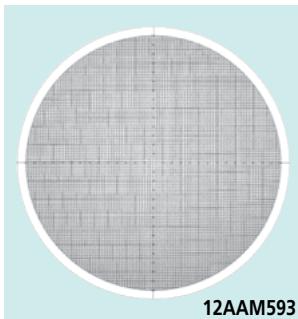
12AAM590



12AAM591



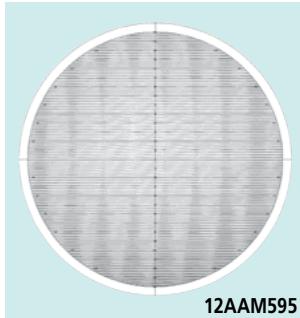
12AAM592



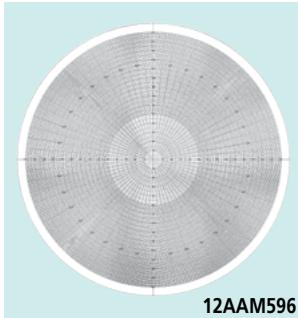
12AAM593



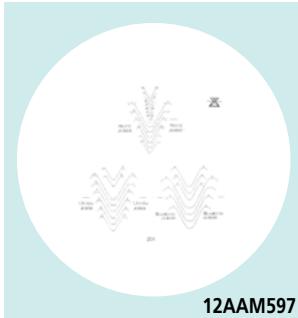
12AAM594



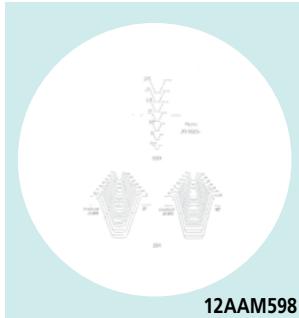
12AAM595



12AAM596



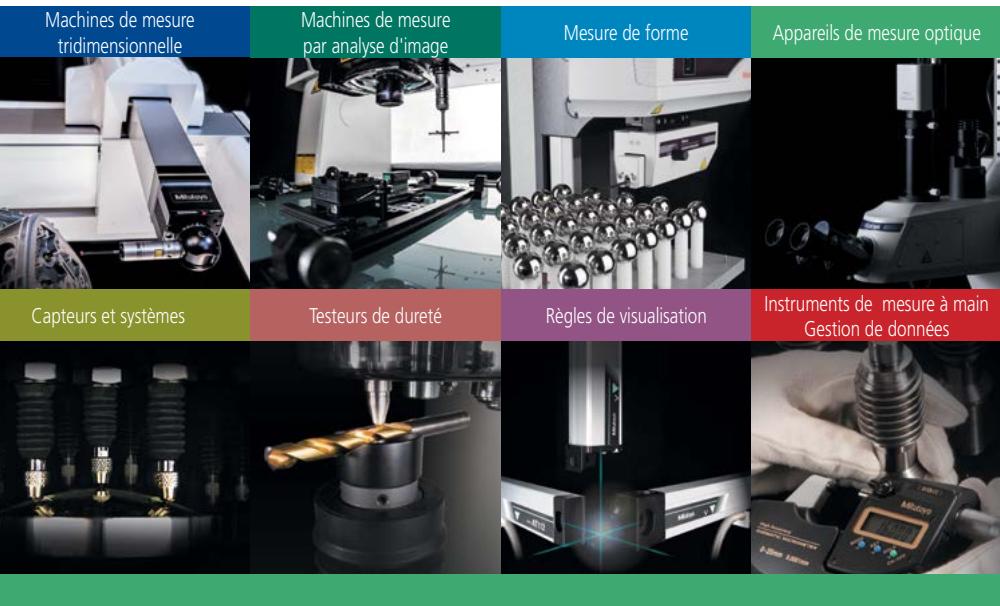
12AAM597



12AAM598

Référence	Désignation
12AAM027	Jeu de 12 plaques de mesure (Réf. 12AAM587 à 12AAM598)
12AAM587	Partie supérieure : Index radial, pas 1° Partie inférieure : Cercles concentriques, pas 1 mm
12AAM588	Cercles concentriques, quadrillage rectiligne, pas 5 mm (graduation 1 mm)
12AAM589	Cercles concentriques, pas 1 mm pour objectif 10X, 20X, 50X Horizontal : lignes parallèles, pas 50 mm (élargissement 50x1 mm) Vertical : lignes parallèles, pas 20 mm (élargissement 20x1 mm)
12AAM590	Plaques en section (10x10 mm)
12AAM591	Quadrillage rectiligne (graduation 0,5 mm)
12AAM592	Plaques en section, pas 1 mm
12AAM593	Index radial, pas 1°
12AAM594	Lignes horizontales, pas 1 mm

Référence	Désignation
12AAM596	Cercles concentriques, pas 1 mm avec index radial, pas 1° Filetage métrique pour objectif 20X : 0,2-2 mm
12AAM597	Filetage UNF : 28-12 mm TPI Filetage whitworth : 20-10 TPI
12AAM598	Filetage métrique pour objectif 100X : 0,075-0,225 mm Développante d'engrenage : 20° module 0,2 à 1 Développante d'engrenage : 14,5° module 0,2 à 1 pour objectif 20X
12AAM599	Réticule décalé et en croix à 45°



**Quel que soit votre besoin,  
Mitutoyo vous accompagne du début à la fin.**

Mitutoyo ne se contente pas de fabriquer des équipements de mesure de qualité supérieure, mais vous accompagne tout au long de leur cycle de vie à travers une assistance compétente basée sur des services complets pour permettre à votre personnel de tirer le meilleur profit de votre investissement.

Outre les services d'étalonnage et de réparation habituels, Mitutoyo propose des formations en métrologie et sur les produits, ainsi qu'une aide à la prise en main des logiciels de pointe sur lesquels s'appuie la technologie de mesure moderne. Nous pouvons également concevoir, fabriquer, tester et livrer des solutions de mesure personnalisées, voire même, prendre en charge vos mesures critiques dans un contrat de sous-traitance.



D'autres informations sur les produits ainsi que notre catalogue sont disponibles sur

[www.mitutoyo.fr](http://www.mitutoyo.fr)



# Mitutoyo

**Mitutoyo France**

Paris Nord 2 -123, rue de la Belle Étoile  
BP 59267 ROISSY EN FRANCE  
95957 ROISSY CDG CEDEX

Tél.+33 (0)1 49 38 35 00

Internet : [www.mitutoyo.fr](http://www.mitutoyo.fr)