

CAMÉRAS

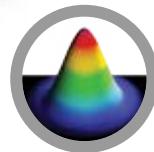
PRÉSENTATION



CAMÉRAS DE PROFILOMETRIE

La profilométrie d'un faisceau laser est très pratique lorsque vous désirez mesurer son énergie ou sa puissance car elle fournit des informations additionnelles très utiles, telles la distribution d'intensité, la largeur du faisceau, le centroïde, l'ellipticité et l'orientation qui peuvent vous aider à déterminer si votre système laser est exploité de façon optimale.

La Beamage possède le meilleur rapport qualité-prix sur le marché pour les profileurs de faisceaux lasers avec port USB3.0. Elle est disponible pour les longueurs d'onde allant de l'UV à l'IR et en deux tailles de senseur. Elle est fournie avec un logiciel complet et intuitif possédant un large éventail de fonctions et d'outils pratiques. Ses calculs sont conformes aux normes ISO.



Voir page 180

SPÉCIFICATIONS PRINCIPALES

	BEAMAGE-3.0	BEAMAGE-3.0-IR	BEAMAGE-4M	BEAMAGE-4M-IR	BEAMAGE-4M-FOCUS
Gamme spectrale					
Caméra seulement	350 - 1150 nm	1495 - 1595 nm	350 - 1150 nm	1495 - 1595 nm	350 - 1150 nm
Avec filtre UG11-UV	250 - 370 nm	---	250 - 370 nm	---	---
Avec filtre B3-IR-Filter	1250 - 1350 nm	---	1250 - 1350 nm	---	---
Résolution	2,2 MPixels	2,2 MPixels	4,2 MPixels	4,2 MPixels	4,2 MPixels
H x V	2048 x 1088	2048 x 1088	2048 x 2048	2048 x 2048	2048 x 2048
Taille du senseur	11,3 x 6,0 mm	11,3 x 6,0 mm	11,3 x 11,3 mm	11,3 x 11,3 mm	11,3 x 11,3 mm
Taux de trame (Pleine résolution)	11 fps	11 fps	6,2 fps	6,2 fps	6,2 fps



BEAMAGE-M2



La performance du laser dans les applications pratiques est un paramètre critique du design de systèmes optiques et de focalisation. La qualité du faisceau laser peut être quantifiée en mesurant M^2 , le facteur de qualité du faisceau laser, qui indique à quel point le faisceau se rapproche du faisceau Gaussien idéal.

Le système de mesure Beamage-M2 fait l'acquisition d'une série de profils de faisceau et calcule le facteur de qualité du faisceau en quelques secondes. Ce système utilise des optiques de 50 mm (la plus grande ouverture sur le marché) pour simplifier l'alignement et garantir une excellente fiabilité des mesures. Son logiciel est intuitif et conforme à la norme ISO.



SI VOS SPÉCIFICATIONS
LASER DÉPASSENT LA
LIMITÉ EN TERME DE

LONGUEUR D'ONDE
TAILLE DU FAISCEAU
PUISANCE LASER

VOUS POUVEZ LES CONTRÔLER À L'AIDE DES ACCESSOIRES PRÉSENTÉS À LA PAGE SUIVANTE

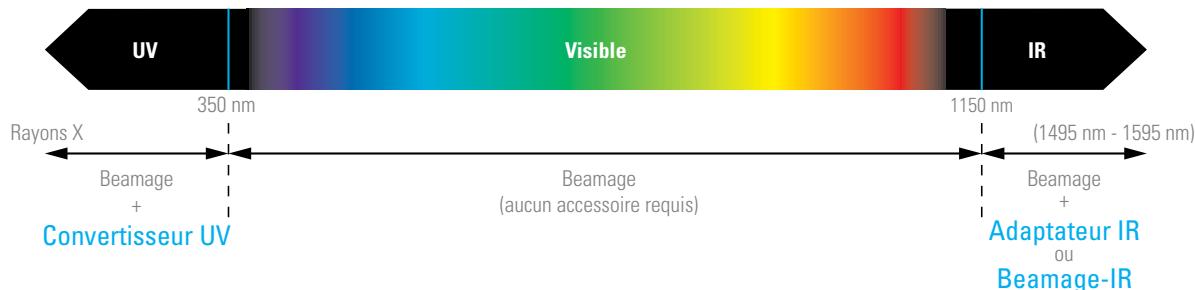
ACCESSOIRES

PRÉSENTATION

CONTRÔLER LA LONGUEUR D'ONDE

Voir page 188

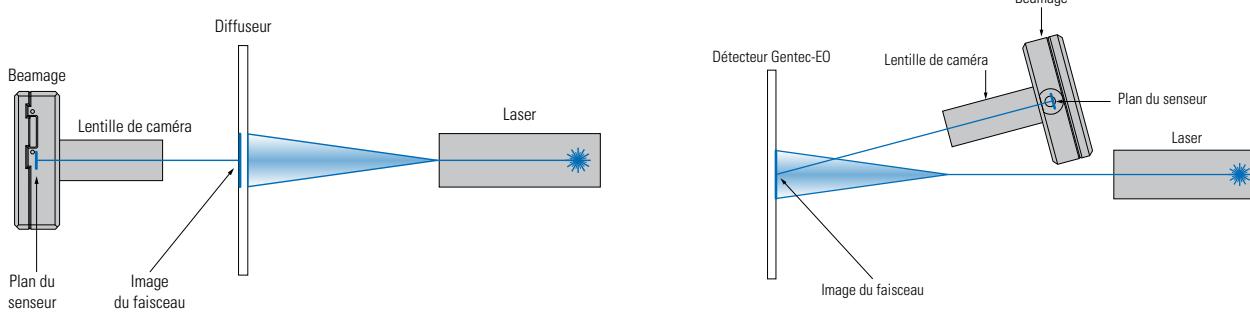
Puisque les capteurs CMOS ne sont pas sensibles à toutes les fréquences du spectre électromagnétique, nous offrons plusieurs solutions de gestion de la longueur d'onde afin d'améliorer les capacités de la caméra Beamage.



CONTRÔLER LA TAILLE DU FAISCEAU

Voir page 191

Une solution simple est offerte à ceux qui ont besoin de profiler des faisceaux plus larges que le capteur CMOS ($>11,3\text{ mm} \times 6,0\text{ mm}$). Cette solution repose sur une composante optique qui réduit la taille du faisceau, soit une Lentille de caméra. Celle-ci image soit le faisceau transmis après son passage à travers un élément diffusant, soit le faisceau incident sur un détecteur ou un absorbeur de faisceau Gentec-EO.



CONTRÔLER LA PUISSANCE LASER

Voir page 192

Les capteurs CMOS ont des niveaux de saturation et des seuils de dommage assez faibles. Il est donc très important que vous contrôlez votre puissance laser afin d'obtenir les meilleures mesures possibles et d'éviter d'endommager la caméra Beamage.

JUSQU'À 1W

Filtres ND,
UV et IR



1 W À 500 W

Échantillonneurs
de faisceau



BEAMAGE

Caméras de profilométrie laser CMOS



MODÈLES DISPONIBLES



Beamage-3.0 et Beamage-3.0-IR
(2,2 MPixels avec pixels effectifs de 5,5 µm
6,0 x 11,3 mm senseur)



Beamage-4M et Beamage-4M-IR
(4,2 MPixels avec pixels effectifs 5,5 µm
11,3 x 11,3 mm senseur)



Beamage-4M-FOCUS
(4,2 MPixels avec pixels effectifs de 10 µm
Ouverture efficace de 20,5 x 20,5 mm)

ACCESOIRES



Support avec pied en Delrin
(Numéro de modèle, P/N: 200428)



Série BA
Atténuateurs optiques



Filtres ND empilables
(0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0 & 5,0)



Filtres UV et IR



Filtres UV et adaptateurs IR



Malette de transport Pelican

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- 1. USB3.0 POUR TAUX DE TRANSFERT RAPIDES**
Jusqu'à 10X plus vite qu'une connexion USB 2.0 régulière (également compatible avec USB 2.0)
- 2. HAUTE RÉSOLUTION**
Les résolutions de 2,2 et 4,2 MPixels permettent de mesurer de petits faisceaux avec beaucoup de précision.
- 3. OUVERTURES DE GRANDES TAILLES**
▪ 11,3 x 6,0 mm pour la Beamage-3.0
▪ 11,3 x 11,3 mm pour la Beamage-4M
- 4. DISPONIBLE AVEC RECOUVREMENT IR**
Les Beamage-IR présentent un recouvrement de phosphore qui permet la mesure dans l'infrarouge (1495 - 1595 nm).
- 5. RESPECTE LES NORMES ISO**
La définition D4σ du diamètre, du centroïde, de l'ellipticité et de l'orientation respectent les normes ISO 11146:2004 et 11146:2005.
- 6. INTERFACE LOGICIEL INTUITIVE**
Présentant de nombreuses fonctionnalités:
 - Affichages 2D, 3D et XY
 - Fonction automatique de soustraction du bruit
 - Fonction unique d'animation
 - Fit gaussien
 - Graphique semi-logarithmique
- 7. TRIGGER EXTERNE**
Afin de synchroniser la caméra avec un laser pulsé

VOIR ÉGALEMENT

ACCESOIRES POUR LES DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX

188

LISTE DES ACCESOIRES ORDINAIRES

198

NOTE D'APPLICATION

COMMENT CHOISIR SON CONVERTISSEUR UV

202182

PROFILOMÉTRIE D'UN LASER INFRAROUGE

202190

Regardez la vidéo disponible sur notre site web au www.gentec-eo.com



BEAMAGE

SPÉCIFICATIONS

	BEAMAGE-3.0	BEAMAGE-3.0-IR	BEAMAGE-4M	BEAMAGE-4M-IR	BEAMAGE-4M-FOCUS
TECHNOLOGIE DU SENSEUR	CMOS	CMOS (avec recouvrement de Phosphore)	CMOS	CMOS (avec recouvrement de Phosphore)	CMOS (avec cône de fibres optiques)
OUVERTURE	11,3 x 6,0 mm		11,3 x 11,3 mm		20,5 X 20,5 mm
CAPACITÉS DE MESURE					
Gamme spectrale					
Caméra seulement	350 - 1150 nm	1495 - 1595 nm	350 - 1150 nm	1495 - 1595 nm	350 - 1150 nm
Avec filtre UG11-UV	250 - 370 nm	---	250 - 370 nm	---	---
Avec filtre B3-IR-Filter	1250 - 1350 nm	---	1250 - 1350 nm	---	---
Résolution	2,2 MPixels		4,2 MPixels		
H x V	2048 x 1088		2048 x 2048		
Taille des pixels	5,5 µm		5,5 µm		10 µm ^b
Plus petit faisceau mesurable	55 µm		55 µm		100 µm ^c
Type d'obturateur	Global		Global		
Fréquence d'images	---		6,2 fps @ 4,2 MPixels (Pleine résolution)		
		11 fps @ 2,1 MPixels (Pleine résolution)	11,4 fps @ 2,1 MPixels (Pleine résolution)		
		20 fps @ 1,1 MPixels (2048 x 544)	18,6 fps @ 1,1 MPixels (2048 x 544)		
		32 fps @ 0,066 MPixels (256 x 256)	32 fps @ 0,066 MPixels (256 x 256)		
Bruit RMS	1000:1 (60 dB)		1000:1 (60 dB)		
Niveau de CAN (personnalisable)	12 bit (default) / 10 bit (option)		12 bit (default) / 10 bit (option)		
SEUILS DE DOMMAGE^a					
Puissance moyenne max	1 W avec filtre ND				
Densité maximale (1064 nm)	CW: 10 W/cm ² ; Pulsé: 300 µJ/cm ²				
LOGICIEL					
Affichages	2D, 3D, XY et suivi de faisceau (beam tracking)				
Caractéristiques des affichages	2D: Impression d'écran, Rafraîchissement de la vue, Afficher/Cacher le diamètre du faisceau 3D: Impression d'écran, Rafraîchissement de la vue, Vue du dessus XY: Sauvegarde des données, Zoom, Fit Gaussien, Semi-Log, Afficher/Cacher le curseur, Afficher/Cacher la pleine largeur à mi-hauteur (FWHM), Afficher/Cacher 1/e ²				
Définitions du diamètre	D4σ (respecte les calculs ISO) 1/e ² selon le réticule (13,5%) FWHM selon le réticule (50%) Valeur personnalisée (%)				
Contrôles de la mémoire tampon	Ouvrir un fichier, Sauvegarder les données courantes, Sauvegarder toutes les données, Image suivante/précédente, Vider la mémoire tampon, Animer				
Impression et rapports	Rapport complet en format imprimable (2D, 3D, XY, résultats et paramètres)				
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES					
Taille du senseur	11.3 x 6.0 mm		11.3 x 11.3 mm		
Aire du senseur	0.67 cm ²		1.28 cm ²		
Ouverture efficace	Identique au senseur		Identique au senseur		20,5 x 20,5 mm
Dimensions (sans le filtre)	61H x 81.1W x 19.7D mm				61H x 81,1W x 46,5D mm
Poids (caméra seulement)	138 g				235 g
INFORMATION DE COMMANDE					
Nom du produit	Beamage-3.0	Beamage-3.0-IR	Beamage-4M	Beamage-4M-IR	Beamage-4M-FOCUS
Numéro de produit (sans support)	201939	202360	202880	202955	203191

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis // Support compatible: P/N 200428

a. Avec un filtre ND4

b. Avec un facteur multiplicatif de pixels typique de 1,8.

c. Le plus petit diamètre mesurable est de 120 µm, incluant la résolution optique.

MONITEURS

DÉTECTEURS D'ÉNERGIE

DÉTECTEURS DE PUSSANCE

SOLUTIONS HAUTE PUSSANCE

PHOTO-DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

DÉTECTEURS OEM

PRODUITS SPÉCIAUX

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX

BEAMAGE

INTERFACE LOGICIELLE INTUITIVE

MONITEURS

DÉTECTEURS D'ÉNERGIE

DÉTECTEURS DE PUISSANCE

SOLUTIONS HAUTE PUISSANCE

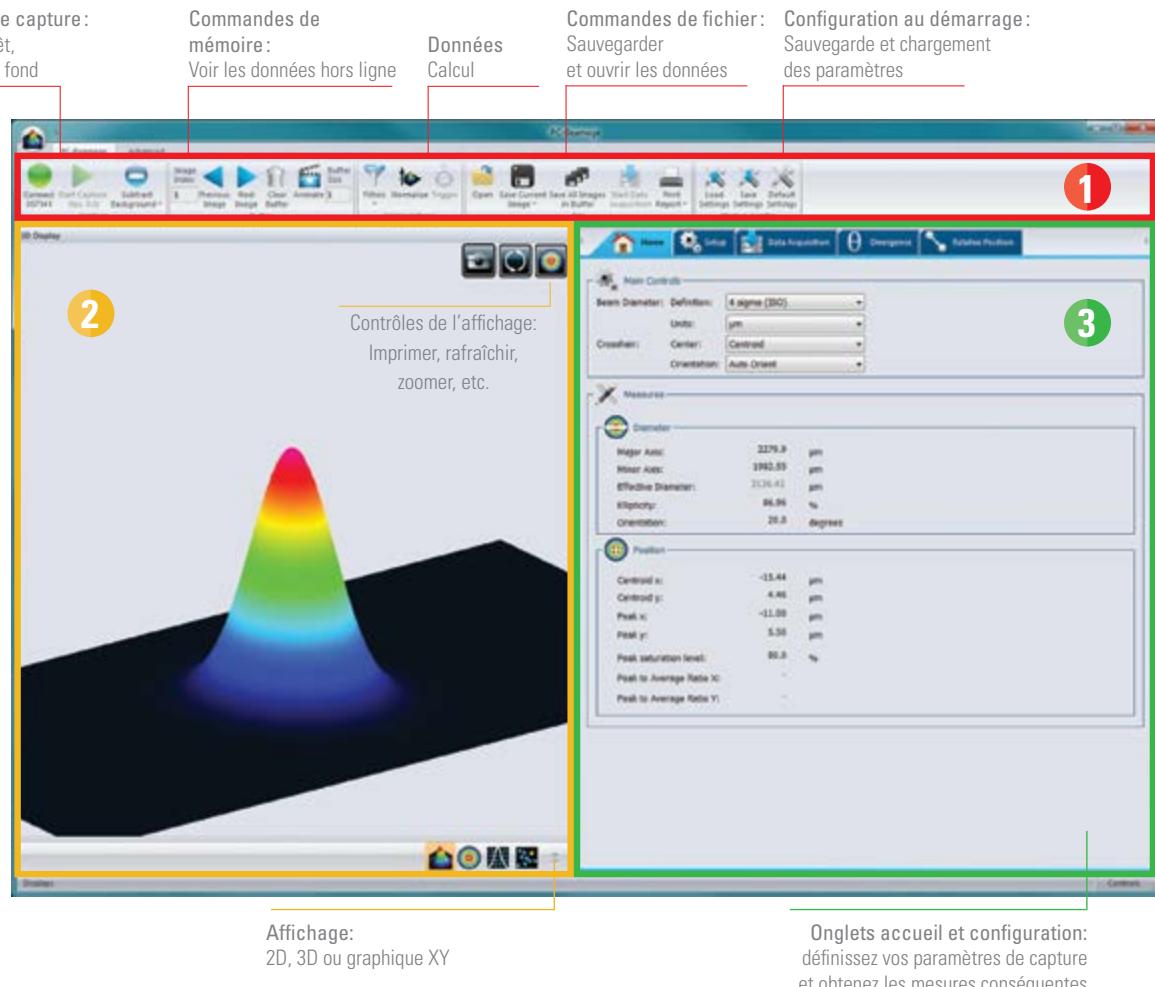
PHOTO DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

DÉTECTEURS OEM

PRODUITS SPÉCIAUX

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX



1 COMMANDES PRINCIPALES

La partie supérieure du logiciel inclut tous les contrôles principaux dans un ruban. Ces contrôles sont regroupés par famille: Contrôles de capture, Contrôles des fichiers, Contrôles de la mémoire tampon, Contrôles de M2 et Calculs des données. La dernière famille contient des filtres très utiles ainsi qu'une fonction de normalisation.

2 AFFICHAGES

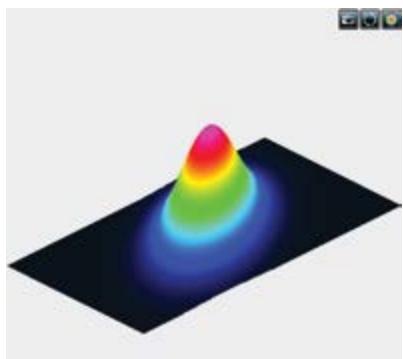
La partie gauche du logiciel est le panneau d'affichage. Quatre modes d'affichage sont disponibles: 3D, 2D, XY (graphiques transversaux le long des lignes de repère) et repérage du faisceau. L'affichage désiré est sélectionné en cliquant sur l'icône correspondant au bas du panneau. Des contrôles d'impression d'écran sont disponibles pour les modes d'affichages 3D, 2D et repérage de faisceau. Ils permettent à l'utilisateur de sauvegarder une image de l'écran en format BMP.

3 ONGLETS ACCUEIL, CONFIGURATION ET ACQUISITION DE DONNÉES

La partie droite du logiciel contient les onglets Accueil, Configuration et Acquisition de données. L'onglet Accueil permet à l'utilisateur de sélectionner les contrôles principaux pour ses mesures (définition du diamètre du faisceau, centre des lignes de repérage et orientation) et affiche les mesures. L'onglet Configuration permet à l'utilisateur de configurer les paramètres de mesure (temps d'exposition, orientation et moyennage de l'image, région active, etc.) tandis que l'onglet Acquisition de données permet à l'utilisateur de sauvegarder les mesures seules ou les mesures avec images complètes et de choisir un taux d'échantillonnage et une durée totale pour l'acquisition. Des onglets avec des options avancées sont disponibles en cliquant sur le bouton Montrer/Cacher les Options dans le panneau des Calculs.

BEAMAGE

AFFICHAGES 3D, 2D ET XY



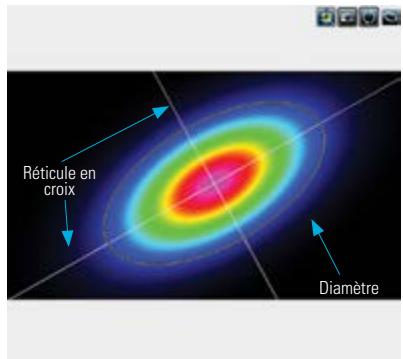
AFFICHAGE 3D

L'affichage 3D montre la forme réelle du faisceau. Les données peuvent être aisément agrandies, pivotées ou visualisées en panoramique. Le bouton de réinitialisation très pratique permet de remettre les données dans leur configuration d'origine. Cet affichage bénéficie également du bouton Impression écran

Imprimer écran

Rafraîchir la vue

Vue de dessus



AFFICHAGE 2D

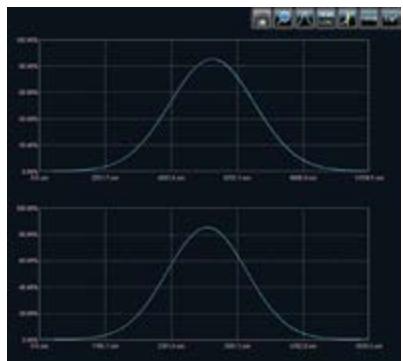
L'affichage 2D montre le réticule en croix (défini à l'axe majeur et mineur ou sur d'autres angles précisés) et le diamètre mesuré du faisceau. Ce diamètre varie avec la définition choisie (4 sigma, LMH, $1/e^2$, etc.) et son affichage peut être activé ou désactivé. Le bouton Impression écran permet de sauvegarder une image de l'écran actuel au format BMP.

Sélectionner la zone active

Imprimer écran

Rafraîchir la vue

Montrer/Cacher le diamètre



AFFICHAGE XY

L'affichage XY montre des tracés de graphiques en coupe du faisceau avec le réticule en croix. Cet affichage dispose de nombreux outils pratiques, comme le zoom, le curseur et des barres de niveau LMH et $1/e^2$. En outre, il est possible d'afficher les graphiques au format semi-logarithmique pour augmenter les détails dans les parties à faible intensité du faisceau.

Sauvegarder les données

Agrandir

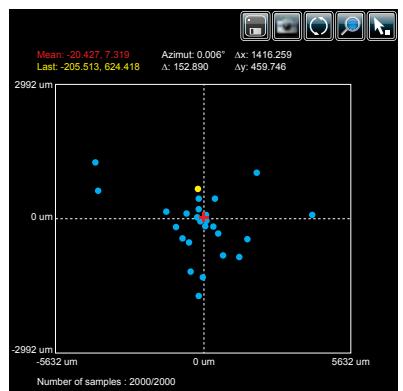
Fit gaussien

Graphique semi-logarithmique

Montrer/Cacher le curseur

Montrer/Cacher la LMH

Montrer/Cacher la $1/e^2$



AFFICHAGE DU SUIVI DU FAISCEAU

L'affichage du suivi du faisceau (beam tracking display) permet à l'utilisateur de visualiser la variation de la position du centroïde du faisceau sur le capteur. Cet affichage montre la dernière position calculée ainsi que les positions précédentes, jusqu'à ce que l'utilisateur réinitialise l'affichage. Il indique également la position moyenne de toutes les valeurs calculées et donne des informations relatives à la stabilité de la position pour les axes X et Y. C'est un excellent outil pour surveiller la stabilité de pointage du faisceau sur une période.

Sauvegarder les données

Imprimer écran

Rafraîchir la vue

Agrandir

Choisir le point d'origine

BEAMAGE

FONCTIONS PRINCIPALES

MONITEURS

DÉTECTEURS D'ÉNERGIE

DÉTECTEURS DE PUISSANCE

SOLUTIONS HAUTE PUISSANCE

PHOTO-DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

DÉTECTEURS OEM

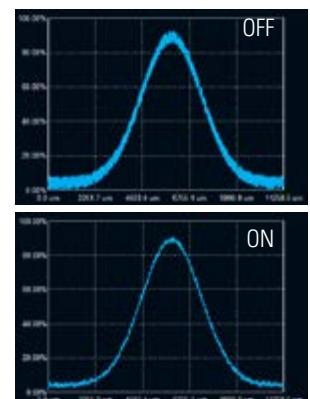
PRODUITS SPÉCIAUX

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX

FILTRES



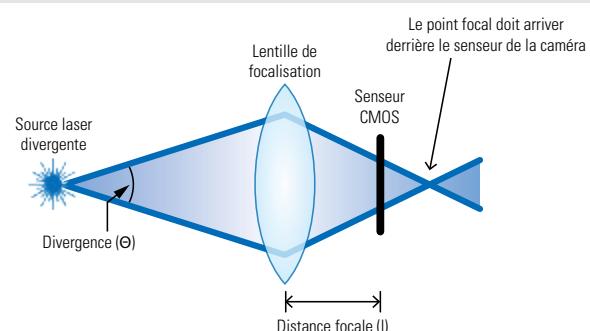
Filtrez le bruit de votre profil de faisceau à l'aide d'une de ses fonctions de filtre. Le Beamage possède à la fois des filtres de lissage et de déchatoiement. Le filtre de lissage est une méthode de réduction des bruits faibles alors que le filtre de déchatoiement est un filtre spatial nouveau et plus agressif conçu pour supprimer les chatoiements et les signaux bruyants des profils de faisceau de très mauvaise qualité. Plutôt que de réaliser un filtre de lissage de pixel 3x3 avec un poids relatif de 20 % pour le pixel central et 10 % pour les autres, le logiciel réalise une moyenne simple des pixels 9x9, tous les pixels possédant le même poids moyen (1/81). Ce nouveau filtre se trouve dans le menu Filtres des commandes principales.



DIVERGENCE



La divergence d'un faisceau est décrite comme l'augmentation du rayon du faisceau avec propagation de l'ouverture optique. Pour la plupart des applications, un faisceau à divergence plus faible est préférable. Grâce à l'onglet Divergence de l'application PC-Beamage, ce paramètre peut désormais être calculé pour les deux axes principaux (X, Y) selon les normes ISO 11146-1:2005 et 11146-2:2005.



ACQUISITION



Dans la configuration de l'acquisition, l'utilisateur peut définir une durée totale pour l'acquisition. Il peut aussi nommer et préciser le chemin de ses fichiers sauvegardés. L'utilisateur peut choisir de sauvegarder les mesures et les images ou les mesures seulement. Il est possible de sauvegarder les données montrées dans l'onglet de mesure sous forme de fichier *.TXT comprenant un en-tête avec les paramètres d'acquisition personnalisés au-dessus des données. Chaque ligne correspond à une image unique. Ce fichier peut être ouvert dans un logiciel tableur comme Microsoft Excel. Il est également possible de sauvegarder les images associées aux mesures du fichier de consignation *.TXT. Chaque image sera sauvegardée individuellement dans un fichier natif *.BMG. Pour les mesures, il est possible de choisir un taux d'échantillonnage pour les données sauvegardées. Pour les images entières, vous pouvez aussi définir manuellement un intervalle de temps auquel le logiciel sauvegardera les données. Avec ces outils, l'utilisateur sera capable de conserver uniquement les informations utiles à son travail.

POSITION RELATIVE



Dans l'onglet «Position relative», la section «Configuration» permet à l'utilisateur de choisir le paramètre qui sera considéré comme étant la position d'origine (0,0). Les options sont le «Centroïde» (centre de l'énergie) et le «Pic» (plus grande valeur mesurée). L'option «Définir par l'utilisateur» permet à l'utilisateur d'entrer manuellement la valeur de la position d'origine pour chaque axe. Il est également possible de positionner l'origine avec un simple clic sur l'affichage. Une fois que cela est fait, le logiciel calcule la différence entre les coordonnées de cette nouvelle position et celles de la dernière position calculée. Les résultats sont affichés dans la section «Mesures». Il est possible de sauvegarder les données dans le fichier d'acquisition si désiré.

BEAMAGE

FONCTIONS PRINCIPALES

SOUSTRACTION DU FOND



La fonction de soustraction du fond (Background subtraction) est un outil nécessaire pour obtenir une mesure exacte et respecter les normes ISO 11146-3:2004. En prenant 10 images et en réalisant leur moyennage pixel par pixel pour calculer la carte de fond moyenne, la contamination de toutes les images peut être évitée à l'aide de la soustraction du bruit de l'environnement.

ANIMATION



Donnez vie à vos mesures avec la fonction d'animation (Animate).

Avec jusqu'à 32 images temporairement sauvegardées dans la mémoire tampon, appuyez simplement sur le bouton animation pour créer un film avec n'importe quel affichage (2D, 3D et XY). Cela permet de visualiser le faisceau tout en travaillant hors ligne et de disposer d'un processus de recalcul si la définition du diamètre du faisceau ou les paramètres du réticule en croix sont modifiés.

CAMÉRAS MULTIPLES

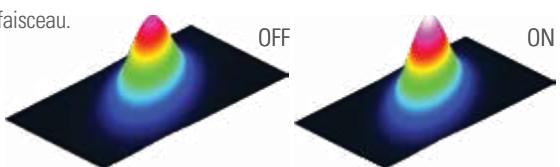


Il est possible d'utiliser plusieurs caméras Beamage simultanément sur un seul ordinateur. En lançant plusieurs fois PC-Beamage et en sélectionnant la caméra désirée à chaque fois, l'utilisateur pourra consulter plusieurs caméras simultanément, pour ainsi surveiller efficacement tous les faisceaux et passer aisément de l'un à l'autre.

NORMALISATION



La fonction de normalisation (Normalize) distribue l'intensité sur toute la gamme (0 % à 100 %). Cet outil est particulièrement utile avec des signaux de faible niveau ou pour augmenter les variations du faisceau.



DÉCLENCHEUR



Pour le cas des sources laser pulsées, la fonction de déclenchement (Trigger) sera utile pour synchroniser le taux de capture du système avec le taux de répétition de la source, en particulier lorsque celle-ci est tellement basse que seulement quelques impulsions sont captées pendant le temps d'exposition.. Pour cela, un signal de déclenchement TTL (0 à 5 V) ou autre (1,1 à 24 V) peut être connecté à la caméra Beamage via une prise BNC ou SMA.

MOYENNAGE DE L'IMAGE

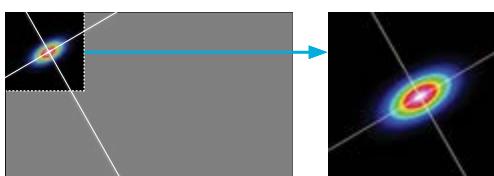


La fonction de moyennage de l'image (Image Averaging) utilise un filtre de temps afin de pouvoir prendre 2, 5 ou jusqu'à 10 images du faisceau afin de créer une seule image moyennée dans le temps avec ces dernières. Ce processus équilibrera les fluctuations du faisceau pouvant survenir avec le temps lors du travail avec des sources laser instables.

AIRE ACTIVE (ROI)



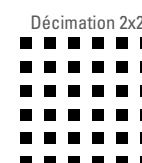
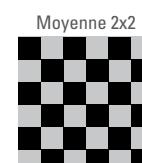
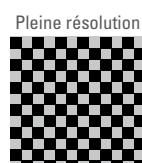
Augmentation de la vitesse de transfert des données en réduisant l'aire d'un capteur étant scannée. Cet outil est idéal pour les petits faisceaux pour lesquels l'aire entière du capteur n'est pas nécessaire.



CONTRÔLE DES PIXELS



Augmentation de la vitesse de transfert des données en utilisant des pixels plus grands ou en réduisant le nombre de pixels. C'est une excellente solution pour les grands faisceaux pour lesquels la pleine résolution n'est pas nécessaire.

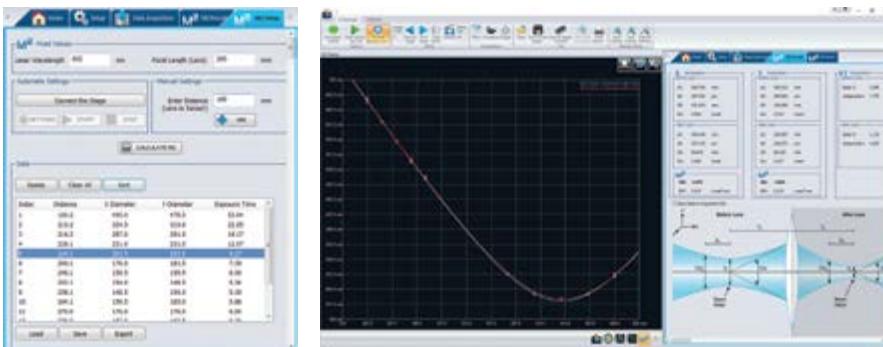


BEAMAGE-M2

Système automatisé de mesure de qualité des faisceaux laser.



INTERFACE USAGER



Entrez les paramètres de mesure dans l'onglet «M² Setup»

Visualisez et sauvegardez les résultats dans l'onglet «M² Results»

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

1. GRANDES OUVERTURES

Le seul système de M² sur le marché qui est complètement équipé avec des optiques de 50mm. De plus, le senseur mesure 11.3x11.3mm.

2. ALIGNEMENT SIMPLE

Deux miroirs orientables sont inclus pour faciliter l'alignement de votre laser dans le système. Les miroirs internes sont alignés à l'usine et la hauteur pré-déterminée simplifient d'autant plus l'alignement.

3. COMPACT

La mécanique ingénierie avec un profil bas permet d'installer le système sur n'importe quelle table optique.

4. CONFORME À ISO

Les calculs sont entièrement conformes aux standards ISO 11146 et 13694.

5. ACQUISITION RAPIDE

Prenez une mesure complète et conforme à ISO en seulement 20 secondes avec une région d'intérêt restreinte, ou encore en moins d'une minute avec l'acquisition du senseur complet.

6. LOGICIEL FLEXIBLE ET INTUITIF

Les modes manuel et automatique sont disponibles dans le logiciel, afin de pouvoir ajouter facilement des points de mesure, même après une acquisition automatique.

VOIR ÉGALEMENT

ACCESSOIRES POUR LES DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX

188

LISTE DES ACCESSOIRES ORDINAIRES

198

BEAMAGE-M2

SPÉCIFICATIONS

NOUVEAU

BEAMAGE-M2

TECHNOLOGIE DU SENSEUR	Beamage-4M inclus
OUVERTURE	optiques Ø 48 mm senseur 11.3 x 11.3 mm
CAPACITÉS DE MESURE	
Gamme spectrale du système	350 - 1100 nm
Gamme d'atténuation	3 atténuateurs à bascule pour 8 niveaux d'atténuation: aucune atténuations, ND0.5, ND1, ND2, ND1.5, ND2.5, ND3, ND3.5
Diamètres de faisceaux mesurables	55 µm - 11.3/3 mm
Platine de translation	
Déplacement mécanique	200 mm
Différence de parcours optique	400 mm
Longueur focale des lentilles	3 lentilles avec revêtement AR incluses: 200 mm, 250 mm et 300 mm
Précision typique de mesure de M ²	±5%
Répétabilité typique des mesures de M ²	±2%
Sources lumineuses acceptées	CW et pulsé
Durée d'une mesure typique	45 sec avec acquisition pleine résolution
SEUILS DE DOMMAGE	
Puissance moyenne max	1 W avec filtre ND
Densité maximale (1064 nm)	CW: 10 W/cm ² ; Pulsé: 300 µJ/cm ²
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Dimensions	
Boîtier principal	357 mm (L) x 165 mm (W) x 135 mm (H)
Système complet (incluant les miroirs externes)	602 mm (L) x 193 mm (W) x 172 mm (H)
Hauteur de l'axe optique	86 mm
Poids	6,6 kg
Alimentation externe	48V DC, 1.25A
LOGICIEL	
Affichages	2D, 3D, XY, suivi de faisceau (beam tracking) et M ²
Définition de diamètre	D4 1/e ² selon le réticule (13,5%) FWHM selon le réticule (50%) Valeur personnalisée (%)
Paramètres mesurés	Qualité de faisceau M ² : M ² _x , M ² _y (conforme à ISO) Facteur de propagation de faisceau: BPPx, BPPy Largeur à l'étranglement: W _x , W _y Position et décalage de l'étranglement: Z _x , Z _y , ΔZ Divergence: θ _x , θ _y Distance de Rayleigh: Z _{Rx} , Z _{Ry} Astigmatisme
Impression et rapports	Rapport complet prêt à imprimer
INFORMATION DE COMMANDE	
Nom du produit	Beamage-M2
Numéro de produit	Appelez-nous

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis

Les spécification dans le tableau ci-dessus correspondent à l'utilisation d'un profileur de faisceau Beamage-4M (contenu dans l'ensemble Beamage-M2)

- a. Au senseur Beamage
- b. Dépend de la qualité du faisceau et de la configuration optique
- c. Avec un filtre ND4 sur la Beamage

MONITEURS

DÉTECTEURS D'ÉNERGIE

DÉTECTEURS DE PUSSANCE

SOLUTIONS HAUTE PUSSANCE

PHOTO-DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

DÉTECTEURS OEM

PRODUITS SPÉCIAUX

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX

Contrôler la longueur d'onde

CONVERTISSEURS UV

Les convertisseurs UV exploitent le phénomène de fluorescence qui permet d'étendre les capacités du profileur de faisceaux laser Beamage aux longueurs d'onde ultraviolettes. Un cristal fluorescent à l'entrée du convertisseur absorbe les longueurs d'onde dans l'UV et réemet à des longueurs d'onde plus élevées (dans le spectre visible), moins énergétiques et détectables par le capteur CMOS.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Convertit les longueurs d'ondes comprises entre les rayons-X et 400 nm au visible et aux longueurs d'onde dans le proche IR.
- Reconstitue des faisceaux plus larges grâce aux propriétés de grossissement des optiques.
- Monté avec un iris au port de sortie pour un contrôle de l'exposition sur le capteur CMOS.
- Tube d'extension amovible facilement fixable sur le port d'entrée de la caméra Beamage.
- Prêt à utiliser en quelques minutes.



SPÉCIFICATIONS

MODÈLE	BSF23C23N	BSF23P23N	BSF23R23N	BSF23G23N
Ouverture d'entrée	23 mm			
Format de caméra optique standard le plus proche	2/3"			
Longueur du tube principal (L)	76,3 mm			
Longueur du tube d'extension (D)	30 mm			
Longueur totale (OAL)	124,8 mm			
Taille maximale du faisceau d'entrée	12,5 x 18,4 mm			
Taille maximale du faisceau sur le CMOS	6,0 x 8,8 mm			
Grossissement	2,1			
Type de cristal	C	P	R	G
Gamme spectrale	110 - 225 nm	110 - 350 nm	110 - 535 nm	X-ray - 400 nm
Réponse relative	193 nm 248 nm 308 nm	22 0,17 0,03	48 15 1	100 8 0,18
Niveau de saturation	193 nm 248 nm 308 nm	400 mJ/cm ² N/A N/A	30 mJ/cm ² 30 mJ/cm ² 50 mJ/cm ²	50 mJ/cm ² 400 mJ/cm ² 400 mJ/cm ²
Temps de déclin	3 - 5 µs	5 µs	3000 µs	0,5 µs
Taux de répétition maximal	30 - 20 kHz	20 kHz	30 Hz	200 kHz
Numéro de produit	202325	202329	202331	202327

Une procédure complète sur comment choisir le convertisseur UV approprié (note d'application Convertisseur UV) est disponible sur notre site internet au www.gentec-eo.fr

CONTRÔLER LA LONGUEUR D'ONDE

ADAPTATEUR IR

Typiquement, un capteur CMOS au Silicium fonctionne de façon optimale avec des lasers présentant des longueurs d'onde comprises entre 350 nm et 1150 nm*. Afin d'améliorer les performances de votre caméra Beamage dans le proche infrarouge, vous pouvez utiliser un adaptateur IR. Cette solution pratique est basé sur un processus d'absorption multi-photons afin d'étendre la plage de sensibilité de la caméra au proche infrarouge (1495 nm - 1595 nm).

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

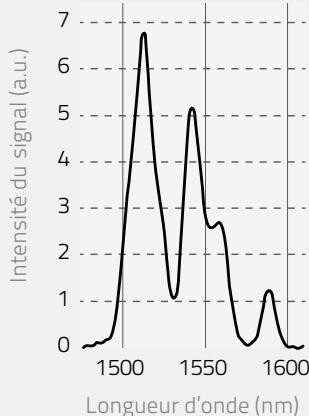
- Convertit les longueurs d'onde comprises entre 1495 nm et 1595 nm en plus courtes longueurs d'onde, entre 950 nm et 1075 nm.
- Réimage des faisceaux plus larges grâce aux propriétés convergentes des optiques (3,29X).
- Fabriqué avec un revêtement anti-réflexion de grande qualité sur la fenêtre d'entrée, permettant ainsi la conversion de longueurs d'onde tout en minimisant les déformations et en maximisant la résolution de l'image.
- Amovible et facilement montable sur le port d'entrée de la caméra.
- Prêt à utiliser en quelques minutes.



SPÉCIFICATIONS

MODÈLE	ADAPTATEUR IR
Région active	27,5 mm Ø
Gamme spectrale IR	1495 nm – 1595 nm
Pic de sensibilité IR	1510 nm and 1540 nm
Longueurs d'onde converties	950 nm – 1075 nm
Facteur multiplicatif de Pixels	3,29
Taille minimale du faisceau	230 µm
Taille maximale du faisceau	19 mm
Résolution maximale	12 pl/mm sur la région active 40 pl/mm sur le plan focal du capteur
Déformation	-1,0% déformation en bâillet (image inversée)
Linéarité	Non linéaire, sortie IR convertie \propto IR, Intensité à l'entrée \wedge 1,41
Transmission spectrale	360 nm – 2000 nm @ F30,8
Seuil de dommage	1 W/cm ²
Dimensions	46 mm Ø x 97 mm L
Température de mise en marche	-10°C to +40°C
Poids	210 g
Numéro de produit	201061

SPECTRE D'EXCITATION



* La Beamage-3.0 est aussi offerte avec un capteur CMOS avec revêtement de phosphore (Beamage-3.0-IR), sensible aux longueurs d'onde comprises entre 1495 nm et 1595 nm. Voir la page 172 pour plus de détails.

Contrôler la longueur d'onde

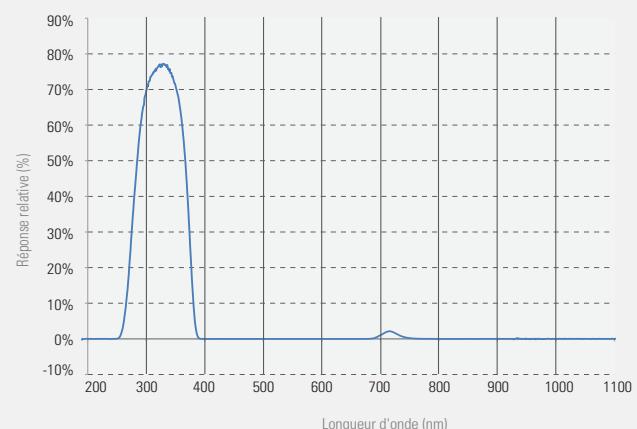
Filtre passe-bande UV

Nous offrons aussi un filtre de verre coloré spécialement conçu pour le spectre UV. Dépendamment de la longueur d'onde, le filtre UG11-UV transmet de 20% à 70% de la puissance du faisceau à l'entrée. Il est particulièrement utile pour des applications comprenant des longueurs d'onde entre 250 nm et 370 nm, les autres longueurs d'onde étant bloquées par le filtre. Le filtre UG11-UV a un filet SM1 et est fourni avec un adaptateur SM1 à monture C.

Modèle	UG11-UV
Gamme spectrale	250 nm – 370 nm
Diamètre	25 mm Ø
Ouverture nette	80% de la surface
Tolérance dimensionnelle	+0,0/-0,2 mm
Épaisseur	3 mm
Tolérance d'épaisseur	+0,0/-0,2 mm
Parallélisme	< 3 arcmin
Planéité de surface	< $\lambda/4$
Puissance maximale	1 W
Qualité de la surface	40-20 Rayure-Échignure
Seuil de dommage	30 W/cm ² (typique)
Numéro de produit	202602

* Données spécifiées à 633 nm

Spectre de transmission

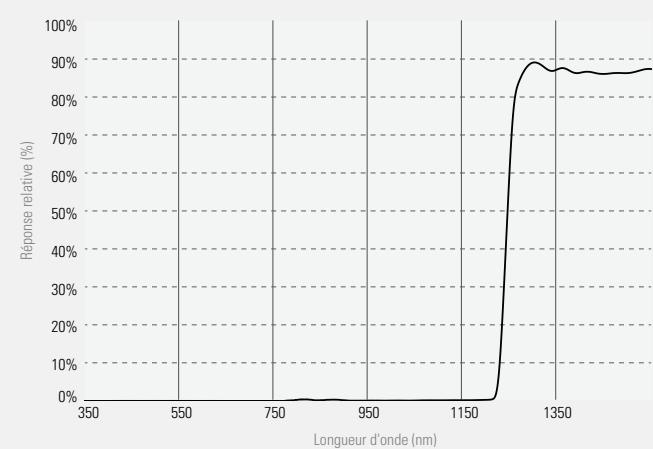


Filtre IR

Le B3-IR-FILTER est un filtre fait de verre coloré qui est spécialement conçu pour les applications dans l'infrarouge. Agissant comme un filtre passe-long, le B3-IR-FILTER coupe toutes les longueurs d'onde inférieures à 1250 nm et ne laisse donc passer que les infrarouges. Le filtre transmet environ 70% de la lumière incidente. Le B3-IR-Filter a un filet SM1 et est fourni avec un adaptateur SM1 à monture C afin de se fixer à la caméra Beamage.

Modèle	B3-IR-FILTER
Gamme spectrale	1250 – 1350 nm
Diamètre	25 mm Ø
Ouverture nette	80% de la surface
Tolérance dimensionnelle	+0,0/-0,2 mm
Épaisseur	6,3 mm max
Parallélisme	< 3 arcmin
Planéité de surface	< $\lambda/4$
Puissance maximale	1 W
Qualité de la surface	80-50 Rayure-Échignure
Seuil de dommage	30 W/cm ² (Typique)
Numéro de produit	202855

Spectre de transmission



CONTRÔLER LA TAILLE DU FAISCEAU

LENTEILLES DE CAMÉRA

Les lentilles de caméra fonctionnent en reconstituant indirectement sur le capteur la réflexion ou la transmission du faisceau qui a préalablement traversé un matériau diffusant tel le verre (voir diagrammes ci-dessous).

Il est impératif d'utiliser une lentille de caméra pour reconstituer des faisceaux plus larges que le capteur CMOS (11,3 mm x 6,0 mm) sur le profileur de faisceaux laser Beamage.

Une lentille de caméra peut être vissée directement sur l'ouverture de la caméra Beamage grâce à sa monture C.

SPÉCIFICATIONS

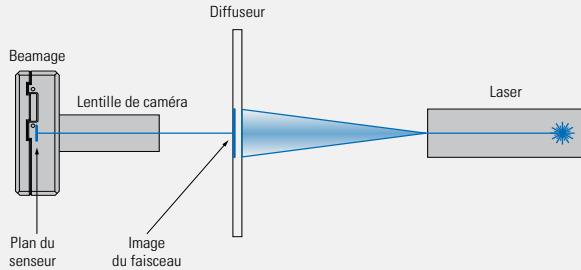
MODÈLE	CL-25	CL-50
Distance focale	25 mm	50 mm
Taille maximale du faisceau	2000 mm X 2000 mm (facteur non-limitant)	2000 mm X 2000 mm (facteur non-limitant)
Intensité/Energie mesurable maximale	Très élevée à cause de mécanismes indirects	Très élevée à cause de mécanismes indirects
Image inversée	Oui	Oui
Déformation du faisceau	Montage, aberration des lentilles et chatoiement dû au verre diffusant	Montage, aberration des lentilles et chatoiement dû au verre diffusant
Matériel de diffusion nécessaire	Oui	Oui
Calibration du grossissement nécessaire	Oui	Oui
Possibilité de convertir les longueurs d'onde	Oui	Oui
Filtre optique requis	Rarement à jamais	Rarement à jamais
Amovible	Oui	Oui
Numéro de produit	202343	202344

Pour déterminer quel modèle satisfait vos exigences, référez-vous au tableau ci-dessous.

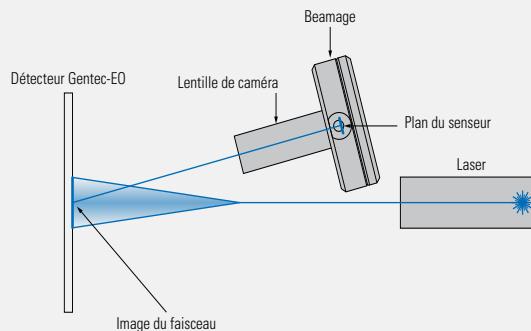
PRODUIT	NUMÉRO DE PRODUIT	DISTANCE FOCALE	CHAMP DE VISION HORIZONTAL	CHAMP DE VISION À 1m	DISTANCE MINIMALE DE FONCTIONNEMENT
CL-25	202343	25 mm	14°	245 mm	0,5 m
CL-50	202344	50 mm	7°	120 mm	1 m

Afin de calculer le champ de vision linéaire pour des distances autres que 1 m, il suffit de multiplier la valeur trouvée dans le tableau par la distance en mètres.

RECONSTITUER UN FAISCEAU TRANSMIS



RECONSTITUER UN FAISCEAU RÉFLÉCHI



Contrôler la puissance

Filtres à densité neutre (ND) - Jusqu'à 1W

Nous offrons plusieurs filtres à densité neutre absorbants à filet SM1 qui peuvent être placés directement sur l'ouverture de la caméra Beamage via un adaptateur SM1 à monture C. Nous offrons aussi des filtres à filet SM2 qui peuvent être utilisés avec la Beamage-4M-FOCUS via un adaptateur SM2 à monture T. Les filtres subséquents peuvent s'accumuler directement les uns sur les autres. Ces filtres permettent de réduire l'intensité pour chaque longueur d'onde sans affecter le front d'onde du faisceau ni déformer l'image. Les filtres sont disponibles en ensembles de 3 ou 6 filtres ou bien individuellement. Un support à filtre à filet SM1 est aussi disponible pour ceux qui voudraient utiliser leurs propres filtres ND avec leurs caméras. Il supporte des filtres de 25 mm de diamètre.

Chaque filtre de 25 mm et chaque support est vendu avec un adaptateur SM1 à monture C. Chaque filtre de 50 mm est vendu avec un adaptateur SM2 à monture T.

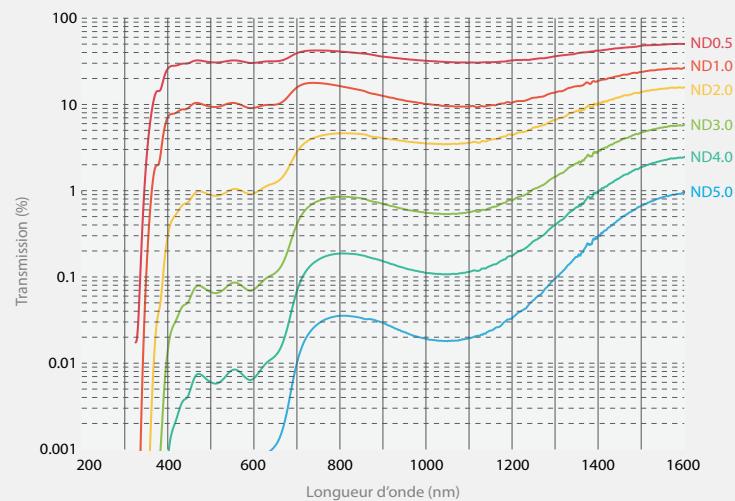
Spécifications principales

Modèle	ND0.5 à ND5.0
Gamme spectrale	400 nm ^a - 1595 nm
Diamètre du filtre	25 mm Ø
Ouverture nette	22,5 mm Ø (90% du diamètre)
Tolérance dimensionnelle	+0,0/-0,25 mm
Tolérance densité optique	±5%
Parallélisme	< 10 arcsec
Erreur de transmission du front d'onde	< λ/10 à 633 nm
Planéité de surface	< λ/4
Qualité de la surface	40-20 Rayure-Échignure
Puissance maximale	1 W
Seuils de dommage	100 W/cm ² ou 3 J/cm ²

* Données spécifiées à 633 nm

a. Pour le filtre ND4.0, des limites plus basses sont possibles avec d'autres modèles.

Spectre de transmission de tous les filtres



OVERVIEW OF THE MODELS

FILTRES 25 MM	FILTRES 50 MM	ATTÉNUATION ÉQUIVALENTE	TRANSMISSION @ 633 nm	SUBSTRAT
Modèle	(P/N)	Modèle	(P/N)	
ND0.5	201094	ND0.5-FOCUS	203403	(1/3,16)
ND1.0	201045	ND1.0-FOCUS	203404	(1/10)
ND2.0	201046	ND2.0-FOCUS	203405	(1/100)
ND3.0	201047	ND3.0-FOCUS	203406	(1/1000)
ND4.0	202600	ND4.0-FOCUS	203407	(1/10 000)
ND5.0	202601	ND5.0-FOCUS	203408	(1/100 000)
"NDSET-6 (ensemble de 6 filtres)"	202605	-	-	Voir ci-dessus
"NDSET-3 (ensemble de 3 filtres (ND1, ND2, ND3))"	202606	-	-	Voir ci-dessus
"ND-H (Monture pour filtres ND)"	202607	-	-	Voir ci-dessus

Contrôler la puissance

Échantillonneurs de faisceau - jusqu'à 500 W



* Le support et la caméra de profilométrie sont vendus séparément. L'adaptateur pour caméra Beamage est inclus.

	BA16-60S	BA16K-150S-H5-D0	BA16K-500F-H9-D0
PUISSE MAXIMALE	60 W	150 W	500 W
OUVERTURE	16 mm Ø	16 mm Ø	16 mm Ø
REFROIDISSEMENT	Convection	Convection	Fan
CAPACITÉS DE MESURE			
Gamme spectrale	200 nm - 2100 nm	200 nm - 2100 nm	200 nm - 2100 nm
Détecteur de puissance inclus	Aucun	UP19K-15S-H5-D0	UP19K-110F-H9-D0
Tension d'entrée du ventilateur	N/A	N/A	12 VDC
Atténuation moyenne	1700 @ 1064 nm	1700 @ 1064 nm	1700 @ 1064 nm
Diamètre maximal du faisceau	16 mm Ø	16 mm Ø	16 mm Ø
Matériau du prisme	Verre de Silice UV	Verre de Silice UV	Verre de Silice UV
Décallage latéral de l'échantillonnage	21 mm	21 mm	21 mm
Déviation du faisceau d'échantillonnage	90°	90°	90°
Déviation du faisceau résiduel	4°	4°	4°
Déviation du faisceau résiduel	Oui (paire de prismes orthogonaux)	Oui (paire de prismes orthogonaux)	Oui (paire de prismes orthogonaux)
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES			
Diamètre de l'ouverture	16 mm Ø	16 mm Ø	16 mm Ø
Dimensions	45H x 47W x 81L mm	54H x 50W x 86L mm	54H x 54H x 126L mm
Poids	0.26 kg	0.37 kg	0.46 kg
INFORMATION DE COMMANDE			
Nom du produit	BA16-60S	BA16K-150S-H5-D0	BA16K-500F-H9-D0
Numéro de produit (P/N) (sans support)	203791	203792	203793
Ajouter extension pour INTEGRA (USB)	N/A	-INT	-INT
Ajouter extension pour INTEGRA (RS-232)	N/A	-IDR	-IDR
Ajouter extension pour BLU	N/A	-BLU	-BLU

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis

CONTRÔLER LA PUISSANCE



MONITEURS

DÉTECTEURS D'ÉNERGIE

DÉTECTEURS DE PUSSANCE

SOLUTIONS HAUTE PUSSANCE

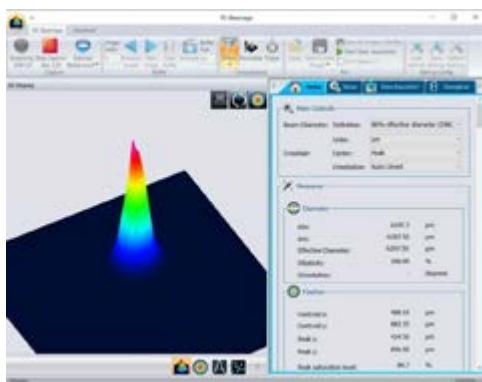
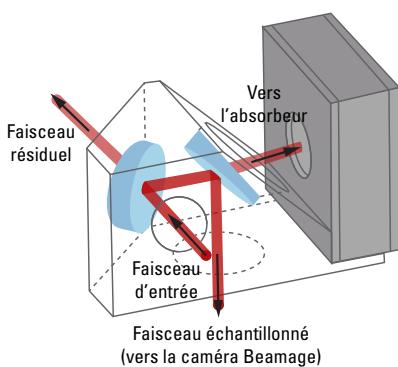
PHOTO DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

DÉTECTEURS OEM

PRODUITS SPÉCIAUX

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX



VOIR ÉGALEMENT

ACCESOIRES POUR LES DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX

188

LISTE DES ACCESOIRES ORDINAIRES

196

Regardez la vidéo disponible sur notre site web au www.gentec-eo.com

CONSERVE LA POLARISATION

Les échantilleurs de faisceau de la série BA exploitent la réflexion de Fresnel sur deux optiques afin d'isoler une faible fraction du faisceau initial. Puisque les deux prismes sont disposés de manière orthogonale, les états de polarisation S et P sont inversés à la deuxième réflexion, donc la différence de réflectivité entre les deux états s'annule. L'état de polarisation et l'irradiance du faisceau incident sont préservés. La déformation du front d'onde est négligeable et la puissance de sortie du laser est stable.

SURVEILLEZ LE PROFIL DE FAISCEAU ET LA PUISSANCE SIMULTANÉMENT

L'absorbeur de faisceau dans les modèles BA16K est effectivement un détecteur de puissance étalonné. Branchez simplement ce détecteur dans un moniteur Gentec-EO pour mesurer et afficher la puissance relative en temps réel.

Pour obtenir une mesure de puissance absolue, vous devrez déterminer le facteur de correction de votre montage. Les étapes sont simples, mais il est à noter que le facteur de correction dépend de la polarisation, donc il sera seulement valide si la polarisation de votre faisceau est stable.

Nous offrirons bientôt la possibilité d'afficher la mesure de puissance directement dans le logiciel PC-Beamage, qui pourra alors calculer la densité de puissance (ex.: W/cm²).

CONCEPT MODULAIRE

Le port "Faisceau échantilloné" peut être connecté à la caméra Beamage via le tube adaptateur inclus. L'adaptateur est aussi compatible avec nos filtres ND pour de l'atténuation supplémentaire (conseillé pour les petits faisceaux de haute puissance). Un filtre ND4 est déjà inclus à l'achat d'une caméra Beamage.

Les atténuateurs optiques BA peuvent aussi être utilisés pour :

- ÉCHANTILLONNEUR DE FAISCEAU POUR LA MESURE DE PUISSANCE OU D'ÉNERGIE
- ATTÉNUATEUR POUR NOS DÉTECTEURS À TRÈS HAUTE SENSIBILITÉ, TELS QUE M6, PH, ETC.
- SÉPARATEUR DE FAISCEAU INSENSIBLE À LA POLARISATION ET SANS RÉFLEXION ARRIÈRE

NOTE D'APPLICATION

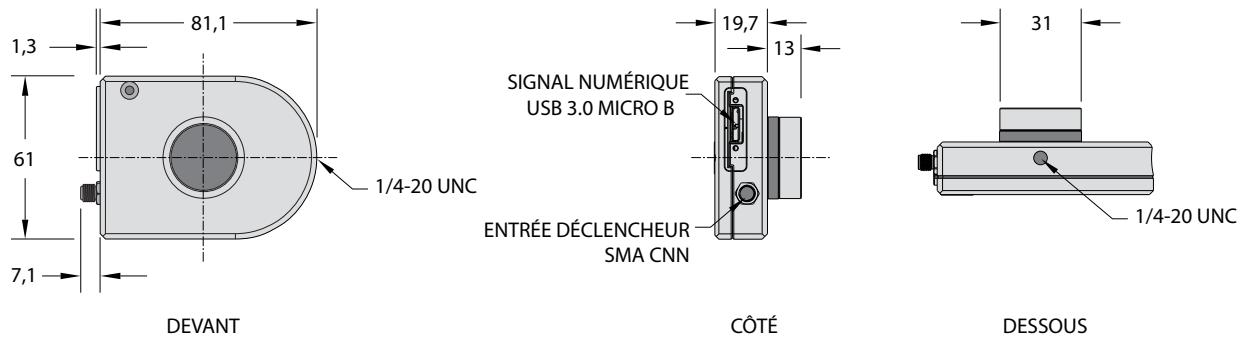
COMMENT CHOISIR SON CONVERTISSEUR UV
PROFILOMÉTRIE D'UN LASER INFRAROUGE

[202182](#)
[202190](#)

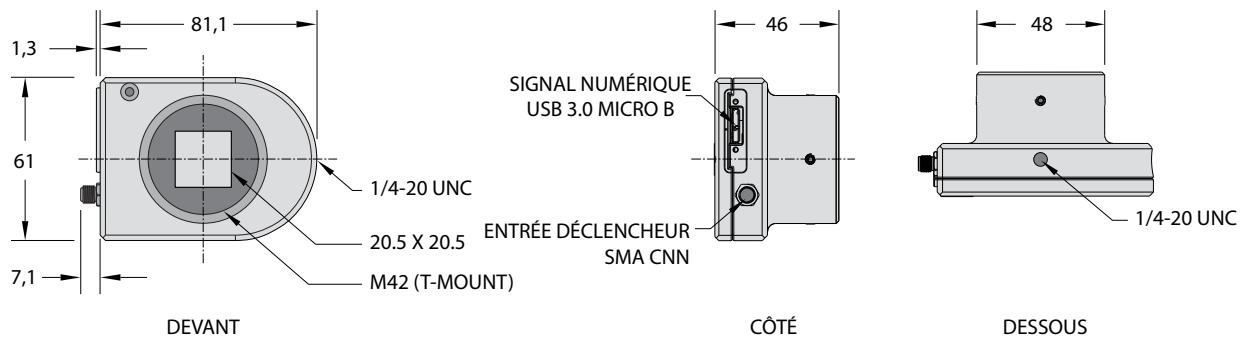
SCHÉMAS

BEAMAGE

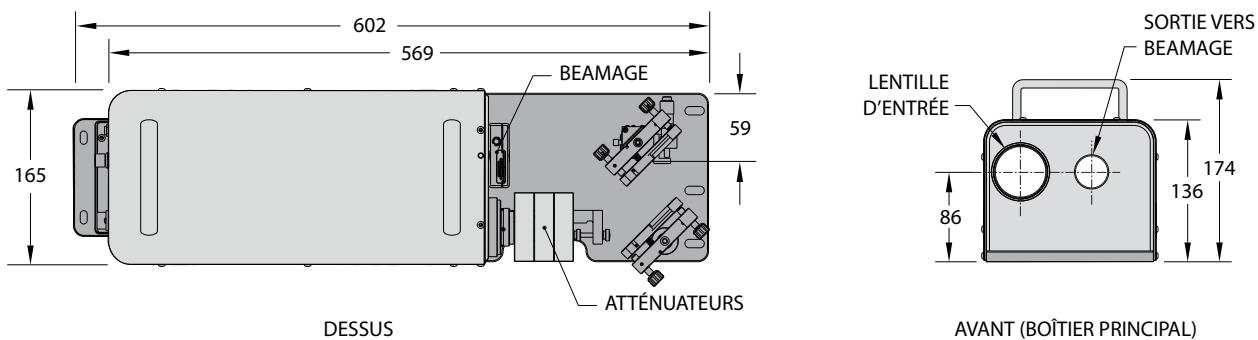
Toutes les dimensions sont en mm



BEAMAGE-FOCUS



BEAMAGE-M2



SCHÉMAS

Toutes les dimensions sont en mm

BA16K-60S

MONITEURS

DÉTECTEURS D'ÉNERGIE

DÉTECTEURS DE PUSSANCE

SOLUTIONS HAUTE PUISSANCE

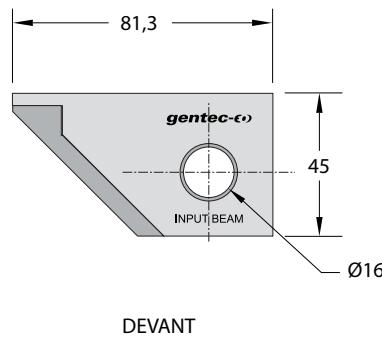
PHOTO DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

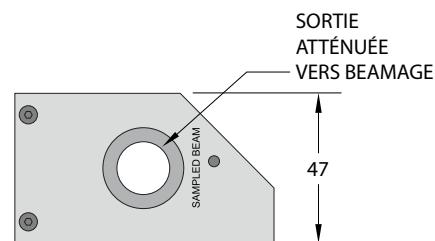
DÉTECTEURS OEM

PRODUITS SPÉCIAUX

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX



DEVANT



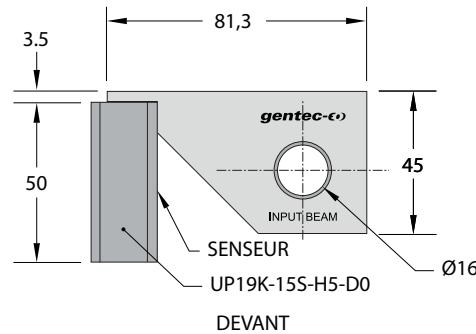
DESSUS

BA16K-150S-H5-D0

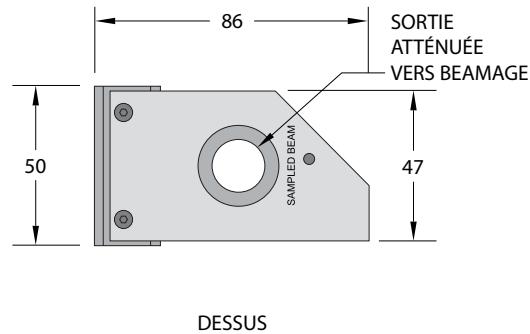
PHOTO DÉTECTEURS

DÉTECTEURS THz

DÉTECTEURS OEM



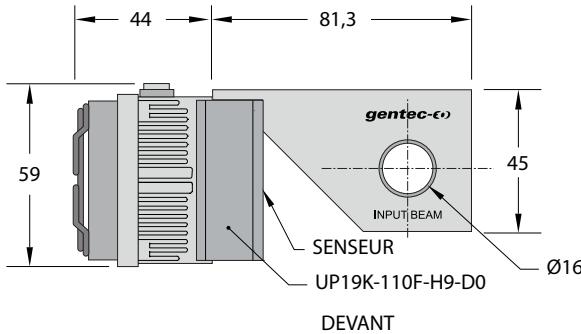
DEVANT



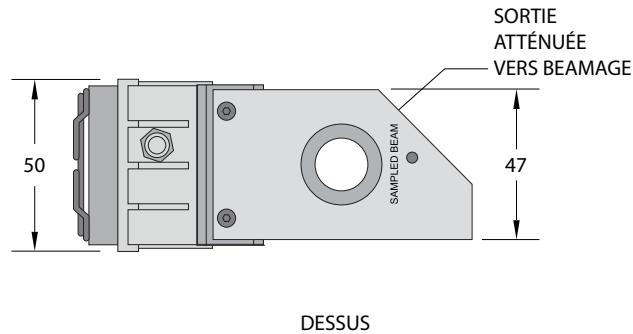
DESSUS

BA16K-500S-H5-D0

DIAGNOSTICS DES FAISCEAUX



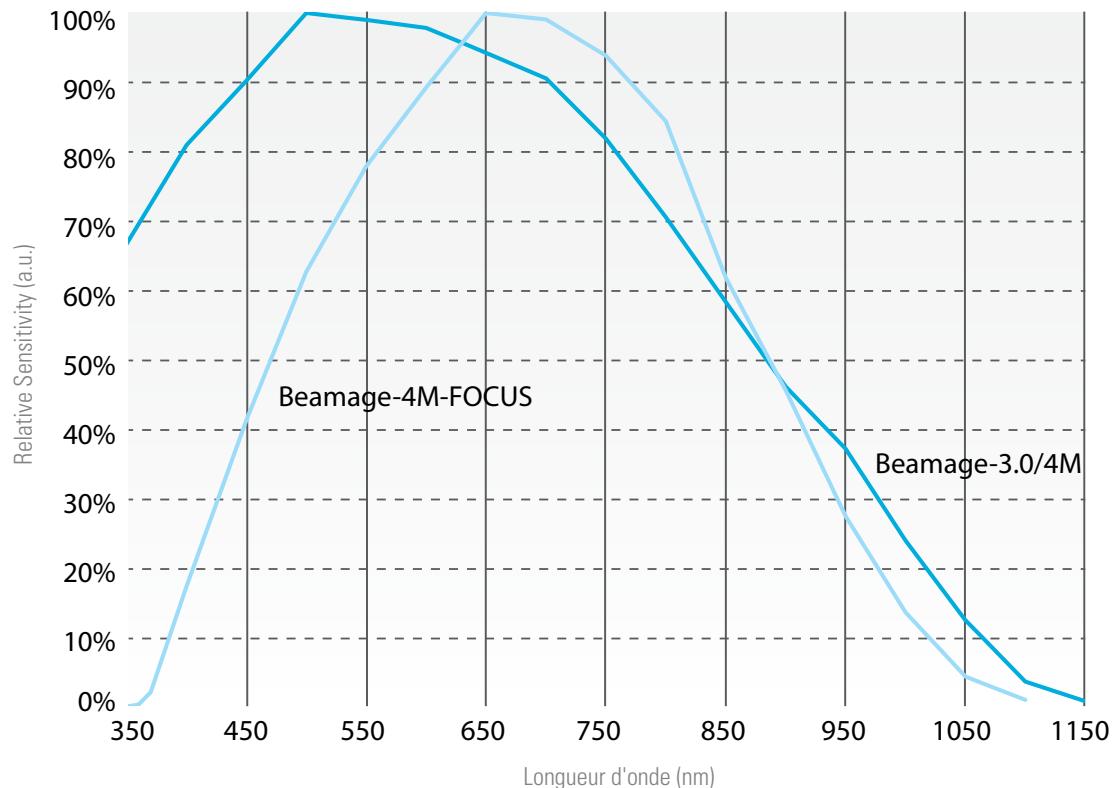
DEVANT



DESSUS

COURBES D'ABSORPTION

RÉPONSE RELATIVE DE BEAMAGE



PLAGE D'OPÉRATION DE BEAMAGE

