



KONICA MINOLTA

**NOUVEAU**

# **RANGE7**

SCANNER NUMÉRIQUE 3D SANS CONTACT

## **Un œil visionnaire**

Crée le design de vos futures fabrications



Un scanner numérique 3D sans contact adapté aux applications industrielles nécessitant une grande précision et une fiabilité accrue

The essentials of imaging

*Réalisez-vous des dessins en 2D uniquement pour vérifier votre modèle en 3D ?*

*Votre évaluation du profil d'une surface (contrôle de la distorsion d'une surface de forme irrégulière, par exemple) est-elle fiable ?*

*L'évaluation de l'épaisseur des parois ou l'inspection de la marge de travail des pièces moulées est-elle suffisante ?*

*Passez-vous trop de temps à rectifier les matrices des pièces pressées ?*

*Les saillies, les rainures et les trous des pièces en plastique ont-ils été formés conformément au modèle original ?*

*L'inspection dépend-elle totalement des ouvriers qualifiés ?*

Le scanner numérique 3D sans contact RANGE7 de KONICA MINOLTA peut numériser instantanément les profils externes de diverses pièces industrielles, y compris les pièces pressées, les pièces usinées, les matrices, les prototypes, les pièces moulées et les pièces moulées par injection, sous forme de données 3D. Les données de profil numérisées peuvent alors être reproduites avec précision sur un écran d'ordinateur. En comparant ces données à des données de CAO 3D grâce au logiciel d'application en option, vous pouvez rapidement créer des rapports de mesure portant sur les écarts globaux, les écarts de section, la répartition de l'épaisseur et les dimensions et tolérances géométriques. Cela permet d'accélérer et d'améliorer la qualité du processus de fabrication. Outre les mesures réalisées à des fins d'inspection ou de contrôle qualité, le RANGE7 de KONICA MINOLTA peut être utilisé pour d'autres applications, dont notamment :

- La rétro-conception ;
- Le prototypage rapide ;
- La création de données d'usinage ;
- La reproduction numérique.



**Le RANGE7 de KONICA MINOLTA établit de nouvelles possibilités de mesure 3D sans contact, en ajoutant une fidélité accrue, des fonctionnalités élargies et une meilleure portabilité, aux technologies optiques et à la fonction « autofocus » développées par Konica Minolta.**

■ Principales applications et cibles de mesure

Contrôle de la qualité (confirmation et vérification de la conformité des pièces fabriquées) et rétro-conception (quantification de la qualité des pièces et de leur aptitude à remplir leur rôle) depuis la phase de développement jusqu'à celle de prototypage.

- Pièces moulées ou autrement formées
- Pièces pressées
- Pièces moulées par injection
- Pièces usinées diverses

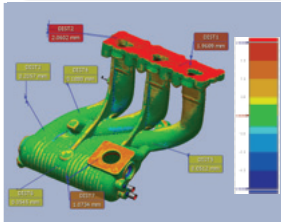
## Le RANGE7 de KONICA MINOLTA va révolutionner le processus de fabrication.

Les problèmes peuvent être résolus grâce au RANGE7 de KONICA MINOLTA et aux données de CAO 3D. Pas besoin de dessins en 2D !

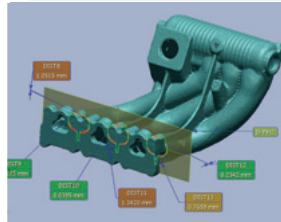
A

La comparaison directe entre les données de numérisation 3D et les données de CAO 3D permet d'évaluer de manière visuelle et quantitative la distorsion de la surface et les coupes de la partie externe des pièces, y compris des pièces présentant une surface aux formes irrégulières. Ce faisant, vous pouvez vérifier et confirmer que les pièces ont bien été fabriquées conformément au modèle.

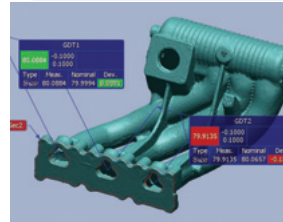
### ① Évaluation des contours



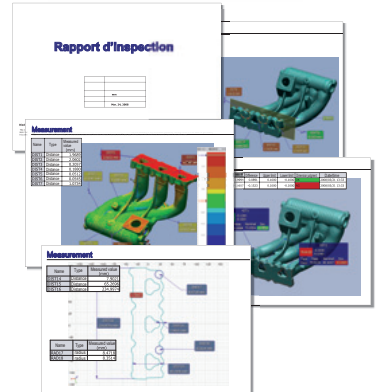
### ② Inspection de coupes



### ③ Inspection de dimensions (GD&T)



### ④ Production de rapports



\* Captures d'écran provenant du logiciel d'application en option

### Solution 1

Les pièces moulées peuvent être visualisées et quantifiées afin d'évaluer la répartition de l'épaisseur et ainsi permettre l'inspection de parois extrêmement fines et le manque de matière à usiner. La communication rapide des résultats aux équipes de conception et de production permet de réduire le taux de perte lors des processus suivants.

### Solution 2

En visualisant le retour élastique qui se produit lors des essais de formage effectués lors de la fabrication de la matrice de la presse, l'emplacement et le taux de distorsion peuvent être déterminés avec précision et ainsi permettre une correction plus précise et plus rapide de la matrice.

### Solution 3

En créant au préalable les dimensions et les tolérances des points d'inspection telles que les positions des saillies, rainures et trous des produits en plastique à partir de données CAO 3D, vous pouvez automatiquement créer des rapports d'inspection de dimensions lors de l'analyse des dimensions et des tolérances géométriques et ainsi développer une tâche automatisée et accélérer le processus d'inspection.



Le RANGE7 de KONICA MINOLTA a été conçu pour être d'une grande efficacité et fiabilité. C'est un scanner numérique 3D convivial très simple d'utilisation, doté d'une IUG intuitive. Il permet de réduire les risques de mesures erronées et fournit toujours des données 3D de haute qualité, et ce, peu importe la forme ou l'état de la surface de la cible.





## Un scanner numérique 3D de nouvelle génération au fonctionnement innovant

Plein de savoir-faire très divers permettant d'obtenir rapidement et facilement des données 3D de haute qualité.

### 01 Un scanner numérique facile à transporter doté d'un appareil photo et d'un dispositif de commande intégrés

Le RANGE7 de KONICA MINOLTA est un scanner numérique 3D qui regorge de fonctions de numérisation 3D basées sur l'expérience accumulée par Konica Minolta depuis plus de dix ans. Compact et léger (6,7 kg seulement), son boîtier qui intègre un appareil photo et un dispositif de commande peut être facilement transporté sur les sites de mesure. Ses deux lentilles interchangeables lui permettent de réaliser une large palette de mesures.



Ce scanner numérique est livré avec deux types de lentilles (TÉLÉ et LARGE).

### 02 Plusieurs fonctions de mise au point permettant une capture rapide de données 3D d'une grande clarté

La fonction Autofocus (AF) offre des avantages que seul Konica Minolta est en mesure de vous fournir : le mode « multi-focus » permet un changement automatique en deux étapes de la position de mise au point afin d'obtenir des données de mesure 3D plus précises et plus nettes. Ce procédé se révèle particulièrement efficace pour les mesures effectuées sur des objets profonds. Le réglage de la distance et de l'angle de vision est également facilité par l'utilisation de la fonction « Point AF » (mise au point sur un point précis) qui permet de régler la mise au point sur un point prédéfini par l'utilisateur et de l'indicateur de champ de vision qui indique la zone de mesure actuelle.

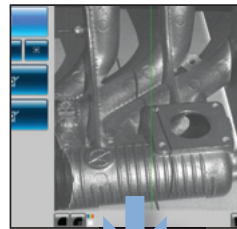


L'indicateur de champ de vision indique la zone de mesure actuelle.

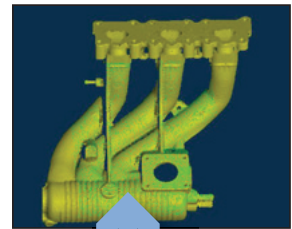
### 03 La fonction Aperçu 3D permet de réduire le risque de mesures erronées

La fonction d'aperçu 3D permet aux utilisateurs de visualiser rapidement les résultats des mesures. Après une prénumérisation de seulement 0,4 seconde, les utilisateurs peuvent vérifier à l'avance la profondeur de la zone mesurée, les angles morts, les problèmes de numérisation dus à l'état de la surface mesurée, etc., ce qui permet de réduire considérablement le risque de mesures erronées.

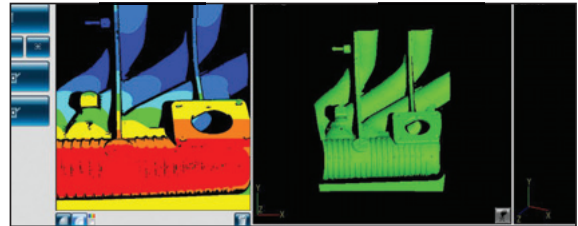
Vérifiez la mise au point sur le moniteur.



Résultats des mesures



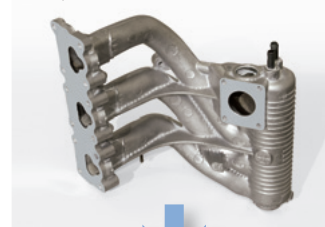
Un aperçu s'affiche en 0,4 seconde.



### 04 D'excellents résultats lors des mesures de surfaces brillantes, contrairement à ce que l'on pense généralement des scanners numériques 3D optiques

Le nouveau capteur et l'algorithme de mesure original garantissent une plage dynamique plus large. Même les objets brillants comme les surfaces métalliques peuvent être mesurés de manière fiable.

Mesure de la surface usinée d'une pièce moulée

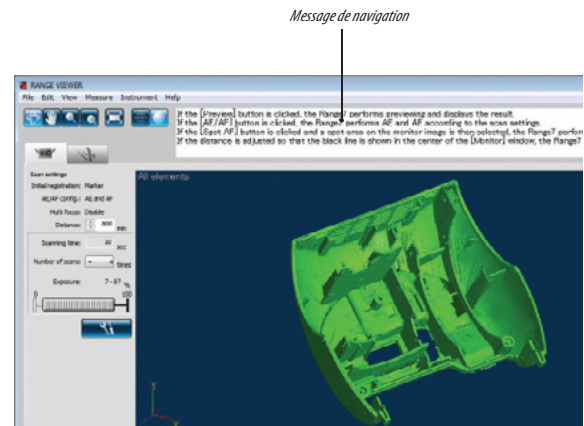


## Le tout nouveau logiciel RANGE VIEWER offre un grand confort lors des opérations de numérisation.

Ce logiciel, spécialement développé pour le RANGE7 de KONICA MINOLTA, rend le processus aisé et rapide, et ce, depuis la numérisation jusqu'à l'intégration des données.

### 01 Un logiciel convivial doté d'une interface de navigation par messages

« RANGE VIEWER » est le nouveau logiciel de traitement de données 3D livré avec votre appareil. Il possède diverses fonctions d'édition (contrôle de la numérisation, alignement des données mesurées, fusion de données, etc.). Des icônes bien visibles et une IUG flexible permettent une numérisation et une édition de données très faciles. Des messages de navigation fournissent des instructions ou indiquent la prochaine étape, ce qui permet aux débutants d'apprendre facilement et rapidement le fonctionnement de l'équipement.



### 02 Prend en charge les versions 64 bits de Windows® Vista, ce qui permet le traitement de gros volumes de données

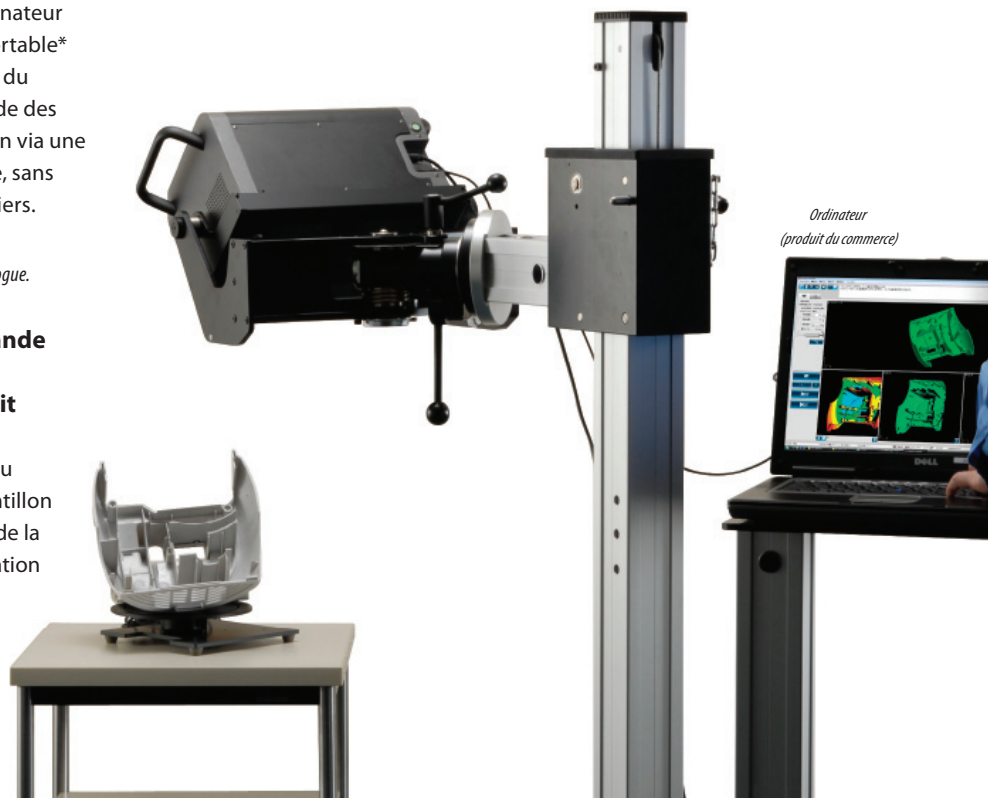
RANGE VIEWER prend en charge les versions 64 bits de Windows® Vista, ce qui lui permet de traiter de gros volumes de données. Pas besoin d'un ordinateur dédié : il peut fonctionner sur un ordinateur portable\* du commerce, ce qui garantit la totale mobilité du RANGE7. Il permet également un transfert rapide des données vers un logiciel d'application en option via une liaison IPC (Inter Process Communication), et ce, sans que vous n'ayez besoin de sauvegarder les fichiers.

\* Pour obtenir des spécifications plus détaillées, consultez la section Environnement d'exploitation de RANGE VIEWER du présent catalogue.

### 03 Une utilisation facile et une grande capacité de traitement pour un temps de fonctionnement réduit

Le temps total de fonctionnement nécessaire au scanner Konica Minolta pour mesurer un échantillon standard sous 30 directions (depuis le réglage de la distance et de l'angle de vision jusqu'à l'intégration des données, en passant par la numérisation) est d'environ 35 minutes\*. On obtient ainsi une grande efficacité et une capacité de traitement d'environ une minute par cycle en moyenne.

\* Mesure réalisée à l'aide de marqueurs (accessoires en option). Les autres conditions sont conformes aux normes de détection de Konica Minolta Sensing.



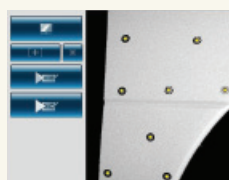
### Procédure de mesure avec le RANGE7 de KONICA MINOLTA (mesures réalisées à l'aide de marqueurs)

DÉROULEMENT DU TRAVAIL

① Placez les marqueurs de manière à ce que cinq à dix marqueurs s'affichent sur le moniteur pendant la mesure.



② Effectuez la mesure et vérifiez que les marqueurs s'affichent sur le moniteur.



③ La position est alignée en fonction de la reconnaissance automatique d'au moins trois marqueurs correspondants dans les images qui se chevauchent lors des mesures.



④ Les résultats de la mesure de la cible entière sont obtenus en répétant les étapes ② et ③.

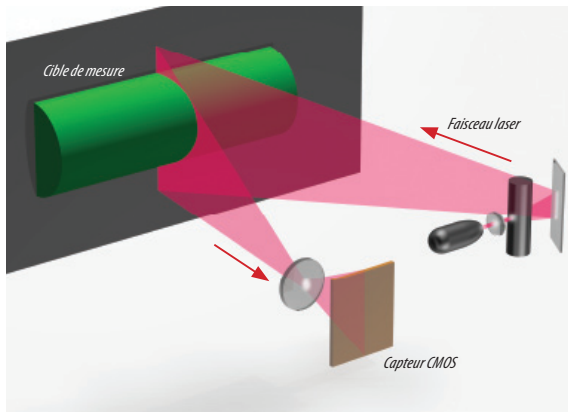


## De nouveaux horizons s'ouvrent pour les scanners numériques 3D

Le RANGE7 de KONICA MINOLTA est un appareil extrêmement précis et fiable. Konica Minolta Sensing s'y engage en tant que fabricant d'instruments de mesure.

### 01 Balayage stable grâce au sectionnement de la lumière

Le KONICA MINOLTA RANGE7 effectue une triangulation par la méthode du sectionnement de la lumière, en utilisant un laser de classe 2 à semi-conducteur pour balayer la cible avec la lumière du laser. En à peine 2 secondes environ, la cible est balayée par le laser via une fente, et la lumière réfléchie est reçue par le capteur CMOS à 1,31 mégapixels qui génère des données de haute résolution. Ces données sont alors converties en données 3D à partir de la distance jusqu'à la cible calculée sur le principe de la triangulation. Une numérisation permet d'obtenir environ 1 310 000 points (1 280 x 1 024 points) de coordonnées 3D.



### 02 Une grande fiabilité et un très faible impact de l'environnement d'utilisation

Le RANGE7 de KONICA MINOLTA utilise un nouveau système optique qui effectue la mise au point en fonction du signal provenant du dispositif de capture d'image. Il est également doté d'une structure en plastique renforcé en fibre de carbone. Vous disposez ainsi d'un instrument léger, rigide et d'une grande précision. Au moment de la mesure, le RANGE7 de KONICA MINOLTA se révèle très fiable, et ce, dans la plupart des environnements grâce à sa capacité à atténuer l'impact de l'inclinaison de l'instrument, des changements de température, etc.



Son boîtier en plastique renforcé en fibre de carbone lui confère une grande rigidité et lui permet de ne pas être affecté par les variations de température.

### 03 Des mesures d'une grande précision basées sur des normes d'inspection très strictes

Le RANGE7 de KONICA MINOLTA possède une grande précision de mesure\*1 (résultat de  $\pm 40 \mu\text{m}$ \*2 lors de l'évaluation de la précision à l'aide de barres à sphères\*3 conformément aux directives « VDI/VDE 2634\*4 Partie 2 »).

La méthode de test basée sur l'utilisation de barres à sphères devrait être incluse dans une proposition de norme industrielle japonaise relative aux tests des instruments de mesure optiques de coordonnées sans contact.



Barres à sphères

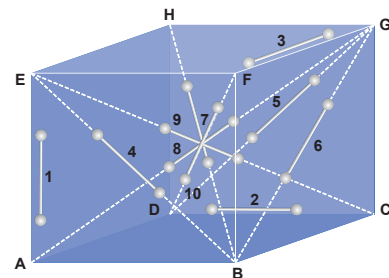
Konica Minolta effectue ses tests en appliquant la méthode préconisée par les directives « VDI/VDE 2634 Partie 2 ». Cette méthode est basée sur l'utilisation de barres à sphères étalonnées par le National Institute of Advanced Industrial Science and Technology of Japan et est utilisée pour tous les instruments RANGE7. Vous pouvez faire confiance à nos produits : leur précision est clairement indiquée et chaque appareil est soumis à des essais très stricts avant expédition.

\*1 Précision : précision de mesure de l'instrument exprimée sous forme de seuils d'erreur dans les conditions d'utilisation prédéfinies.

\*2 Mesure réalisée avec la lentille TELÉ à une distance de 450 mm et à une température ambiante de  $20 \pm 1^\circ\text{C}$ . Les autres conditions sont conformes aux normes de détection de Konica Minolta Sensing.

\*3 Barre à sphères : équipement permettant d'évaluer la précision de l'instrument constitué d'une barre dotée de sphères à ses deux extrémités.

\*4 VDI/VDE 2634 : directives relatives au test des systèmes de mesure optique élaborés par l'Allemagne en 2002.



Contrôle préalable à l'expédition consistant à mesurer une barre à sphères dans dix positions différentes (image conceptuelle)

### 04 Étalonnage réalisé sur place, ce qui permet de conserver une grande fiabilité

Une charte d'étalonnage compacte pouvant être installée sur une table est livrée avec l'instrument. Lorsqu'un étalonnage s'avère nécessaire en raison d'une variation de la température ambiante, il vous suffit de numériser la charte d'étalonnage en suivant les instructions fournies par le logiciel. Vous obtiendrez ainsi une précision identique à celle que possédait l'appareil à sa sortie d'usine.



Charte d'étalonnage compacte (accessoire standard)



## Le RANGE7 de KONICA MINOLTA : un appareil léger, compact, facilement transportable et très efficace

Divers accessoires spécialement conçus pour le RANGE7 de KONICA MINOLTA permettent de configurer très facilement le système en fonction de l'application souhaitée et de l'environnement d'exploitation.

### 01 Statif de mesure avec emplacement pour ordinateur portable

(accessoire en option)

Le statif de mesure en option permet de travailler sans contrainte lors des opérations de numérisation nécessitant le déplacement du RANGE7 de KONICA MINOLTA.

Le statif possède un emplacement pouvant accueillir un PC portable : vous obtenez ainsi un système « tout-en-un » qui vous offre une grande mobilité au sein de l'environnement de mesure.



### 02 Ensemble trépied (accessoire en option)

Le trépied peut également être utilisé avec un support à roulettes (accessoire en option) afin de faciliter le déplacement de l'appareil.



### 03 Boîtier de rangement (accessoire en option)

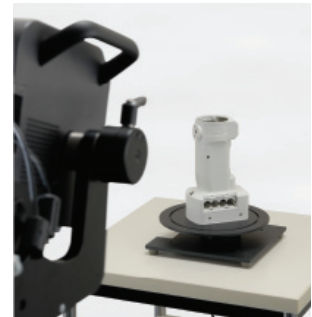
L'instrument, les lentilles, la charte d'étalonnage et les câbles peuvent ainsi être rangés à l'abri.



### 04 Platine rotative (3 kg/20 kg)

(accessoire en option)

La platine rotative permet de positionner automatiquement une cible afin de la mesurer sur tous les côtés (360°). Deux modèles sont proposés, chacun étant adapté à l'une des deux charges suivantes : 3 kg et 20 kg.



### 05 Logiciel d'application en option permettant de réaliser des tâches de rétro-conception, des essais, etc.

Afin de compléter les fonctions avancées de son scanner numérique RANGE7, Konica Minolta propose une gamme de solutions logicielles développées par des sociétés tierces. Ensemble, nous pouvons identifier la solution la mieux adaptée pour répondre à vos besoins et vous permettre de tirer le meilleur profit de votre investissement. Les solutions logicielles proposées par Konica Minolta comprennent :

**geomagic®**

**PolyWorks®**  
By InnovMetric Software Inc.

**RAPIDFORM™**

Etc.

Les données générées par le RANGE7 de KONICA MINOLTA peuvent être exportées dans de nombreux formats standards, ce qui permet de les importer dans la plupart des logiciels de CAO.

## Caractéristiques techniques du RANGE7 de KONICA MINOLTA

<b>Méthode de mesure</b>	Triangulation par la méthode du sectionnement de la lumière				
<b>Source d'éclairage</b>	Diode laser, longueur d'onde : 660 nm				
<b>Classe de laser</b>	Classe 2 (IEC 60825-1, édition 2)				
<b>Nombre de pixels du capteur</b>	1,31 mégapixels (1 280 x 1 024)				
<b>Distance de mesure</b>	450 à 800 mm				
<b>Lentille réceptrice (interchangeable)</b>	TÉLÉ, LARGE				
<b>Plage de mesure (mm)</b>	<b>Distance</b>	TÉLÉ	TÉLÉ	LARGE	LARGE
	<b>Direction</b>	450 mm	800 mm	450 mm	800 mm
	<b>X x Y</b>	79x99	141x176	150x188	267x334
<b>Z</b>	54	97	109	194	
<b>Intervalle de mesure dans le sens XY</b>	0,08	0,14	0,16	0,28	
<b>Précision (Distance entre sphères)*1</b>	±40µm				
<b>Précision (Z, σ)*2</b>	4µm				
<b>Fonction « Autofocus »</b>	Oui				
<b>Fonction de réglage automatique</b>	Oui				
<b>Temps de numérisation</b>	Environ 2 secondes min. (1 numérisation)				
<b>Fonction Aperçu</b>	Env. 0,4 s./numérisation				
<b>Conditions de lumière ambiante lors de la numérisation</b>	500 lx max.				
<b>Interface de sortie</b>	USB 2.0 haut débit				
<b>Alimentation</b>	Adaptateur secteur inclus Tension d'entrée : 100 à 240 V CA (50/60 Hz), courant nominal : 1,4 A (avec une tension d'entrée de 100 V CA)				
<b>Dimensions</b>	295 (L) x 190 (H) x 200 (P) mm (hors poignées et lentille)				
<b>Poids</b>	Env. 6,7 kg				
<b>Plage d'humidité / température de service</b>	De 10 à 40 °C ; humidité relative inférieure ou égale à 65 % (sans condensation)				
<b>Plage d'humidité / température de stockage</b>	De -10 à 50 °C ; humidité relative inférieure ou égale à 85 % (à 35 °C, sans condensation)				

- \*1 Lors de la mesure de la distance entre les sphères d'une barre à sphères (deux sphères) selon la méthode décrite dans la directive VDI/VDE 2634-2 et dans les conditions de mesure prévues par Konica Minolta Sensing. Conditions de mesure du capteur Konica Minolta Sensing : température : 20 ± 1 °C ; lentille : TÉLÉ ; distance de mesure : 450 mm ; préchauffage : 20 min. ; logiciel utilisé : logiciel de traitement de Konica Minolta ; après étalonnage de l'instrument ; cible de mesure : cible Konica Minolta standard (2 sphères) ; disposition de la cible de mesure : disposition standard de Konica Minolta (10 positions à l'intérieur de l'espace de mesure) ; incertitude de la cible standard non incluse.
- \*2 Conditions de mesure : température : 20 ± 1 °C ; lentille : TÉLÉ ; distance de mesure : 450 mm ; préchauffage : 20 min. ; cible de mesure : graphique planaire standard de Konica Minolta ; logiciel utilisé : logiciel de traitement de Konica Minolta ; 1 valeur σ
- \*3 En utilisant le logiciel de traitement de Konica Minolta

## Caractéristiques techniques du logiciel de traitement de données 3D RANGE VIEWER

### <Principales fonctions>

<b>Formats de données pris en charge</b>	Formats de données pris en charge Formats propriétaires de Konica Minolta : .rgv (groupe de données provenant d'une numérisation simple), .rvm (groupe de données regroupant plusieurs ensembles de données)
<b>Sortie des données</b>	Groupe de points STL (binaire), ASCII Formats propriétaires de Konica Minolta : .rgv, .rvm
<b>Fonctions de mesure</b>	Image de contrôle, aperçu, AF/AE, mesure Contrôle de la platine rotative (accessoire Konica Minolta en option)
<b>Fonctions d'édition</b>	Alignement de données, fusion de données (intégration), suppression de groupes de points
<b>Dessin</b>	Ombre de groupes de points

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

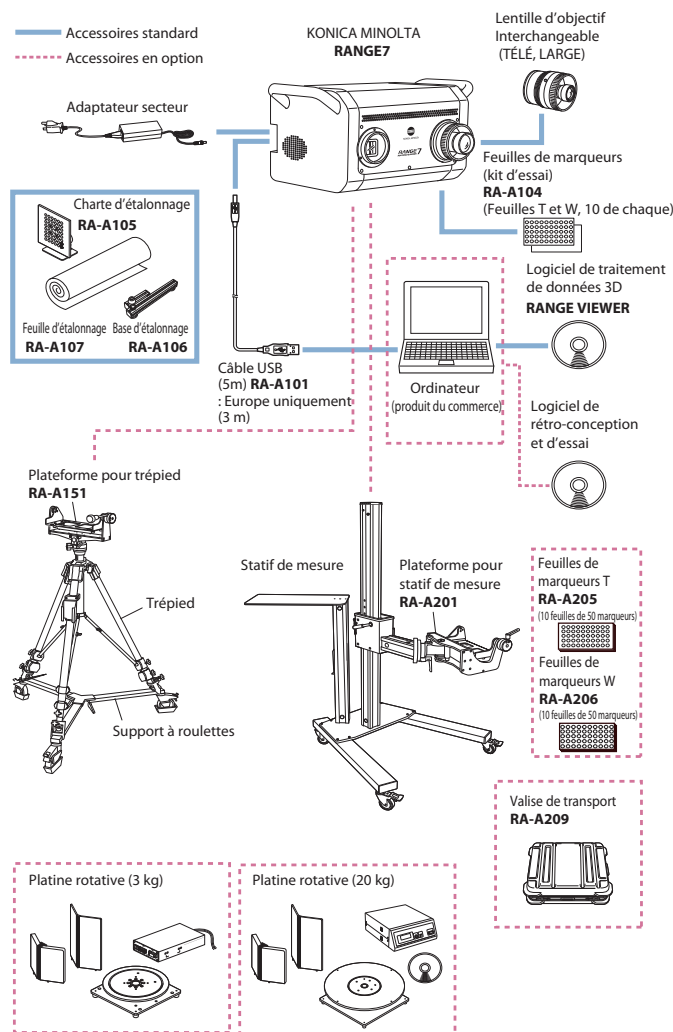


- Lisez toutes les consignes d'utilisation et de sécurité avant de vous servir du RANGE7 de KONICA MINOLTA.
- Utilisez uniquement une source d'alimentation conforme au courant nominal indiqué  
Un mauvais branchement risque de provoquer un incendie ou une électrocution.
  - Ne restez pas sur la trajectoire du faisceau laser.  
(34 mW, 660 nm max., PRODUIT LASER DE CLASSE 2 (IEC))



N° d'enregistrement : YKA 0937154 N° d'enregistrement : JQA-E-80027  
Date d'enregistrement : 3 mars 1995 Date d'enregistrement : 12 mars 1997

## Configuration du système



- Les caractéristiques techniques et l'aspect de l'appareil peuvent être modifiés sans préavis.
- Les noms de sociétés et de produits utilisés dans la présente documentation sont des marques de commerce ou des marques déposées appartenant à leurs propriétaires respectifs.
- Les captures d'écran ne sont fournies qu'à titre d'illustration.

### <Environnement d'exploitation>

<b>Système d'exploitation</b>	Windows® Vista 64 bits (x64)
<b>Micro-processeur</b>	Core2Duo, Xeon ou supérieur
<b>RAM</b>	4 Go min.
<b>Affichage</b>	Écran graphique doté d'une résolution minimale de 1 280 x 1 024
<b>Carte graphique</b>	Carte graphique compatible avec OpenGL (carte agréée par Konica Minolta recommandée)
<b>Interface</b>	Port USB 2.0

**KONICA MINOLTA SENSING, INC.** Osaka, Japan EMail : 3dsales@konicaminolta.jp Web : <http://konicaminolta.com/instruments>

**Konica Minolta Sensing Europe B.V.**

**German Office** München, Germany EMail : [info.germany@seu.konicaminolta.eu](mailto:info.germany@seu.konicaminolta.eu)

**French Office** Roissy CDG, France EMail : [info.france@seu.konicaminolta.eu](mailto:info.france@seu.konicaminolta.eu)

**UK Office** Milton Keynes, United Kingdom EMail : [info.uk@seu.konicaminolta.eu](mailto:info.uk@seu.konicaminolta.eu)

**Italian Office** Milan, Italy EMail : [info.italy@seu.konicaminolta.eu](mailto:info.italy@seu.konicaminolta.eu)

**Polish Office** Wrocław, Poland EMail : [info.poland@seu.konicaminolta.eu](mailto:info.poland@seu.konicaminolta.eu)

**Phone** : +49 (0) 89 4357 156 0 **Fax** : +49 (0) 89 4357 156 99  
**Web** : <http://www.konicaminolta.eu>  
**Phone** : +33(0)1 49 38 25 19 **Fax** : +33(0)1 49 38 47 71  
**Web** : <http://www.konicaminolta.eu>  
**Phone** : +44(0)1908 540-622 **Fax** : +44(0)1908 540-629  
**Web** : <http://www.konicaminolta.eu>  
**Phone** : +39 02 390111 **Fax** : +39 02 39011.223  
**Web** : <http://www.konicaminolta.eu>  
**Phone** : +48 71 734 52 11 **Fax** : +48 71 734 52 10  
**Web** : <http://www.konicaminolta.eu>

Les adresses et les numéros de téléphone/fax peuvent être modifiés sans préavis. Pour obtenir les coordonnées les plus récentes, consultez la page prévue à cet effet sur le site Internet de KONICA MINOLTA SENSING.

<http://www.konicaminolta.com/instruments/about/network>