

IMPLANTS ORTHOPEDIQUES

Solutions de contrôle industriel



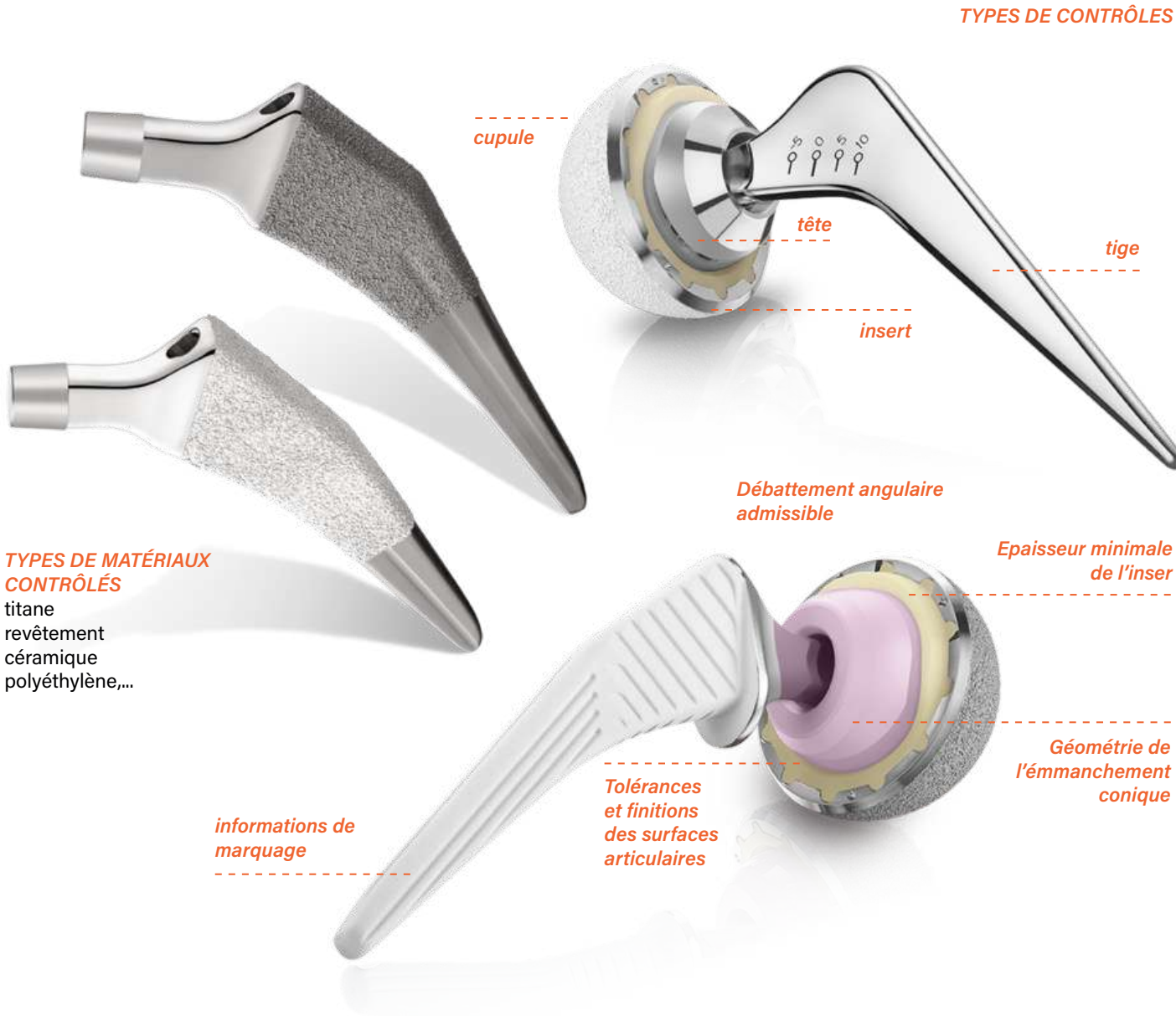
MARCHÉ DES IMPLANTS ORTHOPEDIQUES

L'industrie médicale est en perpétuelle évolution. Nouveaux matériaux, nouvelles méthodes de conception et de production stimulent l'innovation dans le domaine des implants orthopédiques.

Ces produits se distinguent par une haute précision géométrique, une grande qualité de surface, une longue durée de vie et une conception biocompatible. Pour un fabricant de prothèses de hanches ou de genoux par exemple, les contrôles dimensionnels visent à assurer un retour rapide et durable des patients à une meilleure qualité de vie. Techniquement, il s'agit de fournir leur fournir une prothèse dont l'assemblage mécanique évite les jeux ou serrages excessifs.

Nos solutions Setsmart sont optimisées pour des contrôles dimensionnels complexes et pour vous assurer 100% de fiabilité et de répétabilité sur la qualité des implants que vous produisez.

Dans ce contexte en évolution constante, nos technologies avancées, notre expertise approfondie et nos solutions créatrices de valeur vous garantissent un avantage sur le marché. Nos solutions sont conçues spécifiquement pour pouvoir répondre aux besoins de qualité que votre secteur exige tout en vous assurant le respect des normes et la fiabilité de votre processus de fabrication.



CONTRÔLE INDUSTRIEL

KEP Technologies est un fournisseur de solutions complètes. Avec **SETSMART** nous proposons des solutions de contrôle industriel standard ou personnalisées. Nous pouvons assurer l'ensemble du processus de gestion de projet, selon vos besoins.

Nous sommes certains qu'avec KEP Technologies, vous trouverez votre solution de contrôle industriel, disposant des performances nécessaires pour contrôler avec précision votre production de pièces et de sous-ensembles.

LES AVANTAGES DE KEP TECHNOLOGIES

Chaque solution SETSMART intègre trois éléments essentiels qui assurent le meilleur contrôle industriel dans un contexte d'industrie du futur : le contrôle intelligent, la polyvalence des mesures et la qualité des résultats. Nous savons que les solutions qui offrent ces avantages apporteront la plus grande valeur à nos clients.

CONTRÔLE INTELLIGENT Grâce à diverses options d'automatisation, d'analyses statistiques de données, et de boucles de régulation des machines de production.

MESURES POLYVALENTES Une solution peut contrôler de nombreuses spécifications sur une pièce, et contrôler de nombreux types de pièces. Elles peuvent être adaptées au contrôle de la plupart des matériaux.

QUALITÉ DES RESULTATS Les capteurs à haute exactitude et répétabilité de mesure employés atteignent ou dépassent vos objectifs de contrôle.



En complément de cette offre produit, nous pouvons proposer des solutions personnalisées grâce à une organisation qualifiée et expérimentée dans la gestion de projets et en ingénierie.

NOS TECHNOLOGIES

VISION

Nous appliquons les technologies de vision industrielle au contrôle de la production de vos pièces. Elles intègrent une sélection de caméras, de systèmes d'éclairage et de logiciels de traitement d'images pour un contrôle rapide, fiable et traçable.

Ces technologies sont polyvalentes car elles permettent de vérifier les dimensions, le bon assemblage et d'inspecter l'aspect extérieur des pièces. Elles sont applicables à diverses pièces, même de formes complexes ou constituées de matériaux souples, voire fragiles.

Voir INSPEX OUT.

TACTILE

Les capteurs tactiles ont d'excellentes performances avec des précisions allant jusqu'à des niveaux submicroniques. Ils sont faciles à combiner pour mesurer des dimensions multiples et vérifier des géométries. Ils sont également parfaitement adaptés à l'intégration dans des machines automatisées.

Nous travaillons avec vous pour sélectionner les capteurs qui répondent à vos critères de coût et de performance. La sélection est principalement basée sur la tolérance de la dimension mesurée, la résistance mécanique du matériau de la pièce, et l'accessibilité du point de contrôle sur la pièce.

Voir METRIX OD, et GEO.

LOGICIEL & IA

Notre logiciel collecte de grandes quantités de données, analyse les résultats, automatise les mesures et les contrôles, et génère des rapports fiables et sophistiqués.

Ils peuvent intégrer l'analyse d'images pour la reconnaissance d'objets, des modèles mathématiques pour simplifier le développement de protocoles de supervision fiables, et des systèmes d'alerte lorsqu'une pièce est hors spécifications. Ils peuvent lancer des actions correctives automatiques pour la fabrication des pièces suivantes.

Voir toutes nos solutions sauf METRIX ONE.



PNEUMATIQUE

La mesure pneumatique utilise une technologie qui a fait ses preuves pour contrôler diverses dimensions sur des pièces mécaniques. Elle s'applique notamment à la mesure de diamètres extérieurs (à l'aide d'une bague pneumatique) ou de diamètres intérieurs (à l'aide d'un tampon pneumatique).

Mais en utilisant divers autres capteurs, il peut aussi servir à contrôler des paramètres géométriques : rectitude, coaxialité, planéité, etc.

Voir METRIX ONE, ID, OD, GEO et FILM.



RAYONS-X

Les méthodes industrielles d'inspection par rayons X permettent d'inspecter la structure interne d'un objet assemblé. Une source de rayons X couplée à un détecteur et à une caméra fournit une vue interne de la pièce à inspecter.

Ensuite, le logiciel de traitement d'images vérifie la conformité de différents points de contrôle : dimensions, assemblage, absence de corps étrangers, fissures, pores, etc. Un système de protection radiologique des utilisateurs est également toujours intégré.

Voir INSPEX IN.



AUTOMATISATION

Les systèmes de mesure manuels sont très faciles à utiliser et génèrent des mesures indépendantes de l'opérateur. Mais nous proposons également des systèmes automatisés intégrés à votre ligne de production.

En fonction des cadences de contrôle recherchées et des pièces à contrôler, nous pouvons intégrer divers automates (mouvement linéaire, rotation, élévateurs, etc), robots (cartésien, 6 axes, avec divers types de préhenseurs), ou cobots.

Voir toutes nos solutions sauf METRIX ONE.



CONTRÔLES DIMENSIONNELS D'IMPLANTS ORTOPÉDIQUES

INSPECTION OPTIQUE

*mesure d'état de surface, angle, diamètre,
profondeur, contrôle d'identification*

La mesure de dimension par vision analyse les images de la surface extérieure de la pièce à contrôler. Elle confirme une présence, inspecte des défauts de surface, des couleurs ou bien lit des caractères sur vos produits.



CONTRÔLE LASER

*mesure d'état de surface, angle, diamètre,
profondeur, contrôle d'identification*

Les profilomètres laser sont des capteurs de déplacement qui collectent des données de hauteur le long d'une ligne laser plutôt qu'en un point. Ils permettent d'effectuer des mesures telles que des différences de hauteur, de largeur ou d'angle.



MESURE TACTILE

*mesure de plan de jauge
conicité, enfoncement*

La mesure tactile emploie des palpeurs très précis pour la réalisation de contrôles même sur de très petites surfaces. Cette technologie assure un contrôle fiable et répétable, idéal lors des contrôles de production en série



MESURE SANS CONTACT

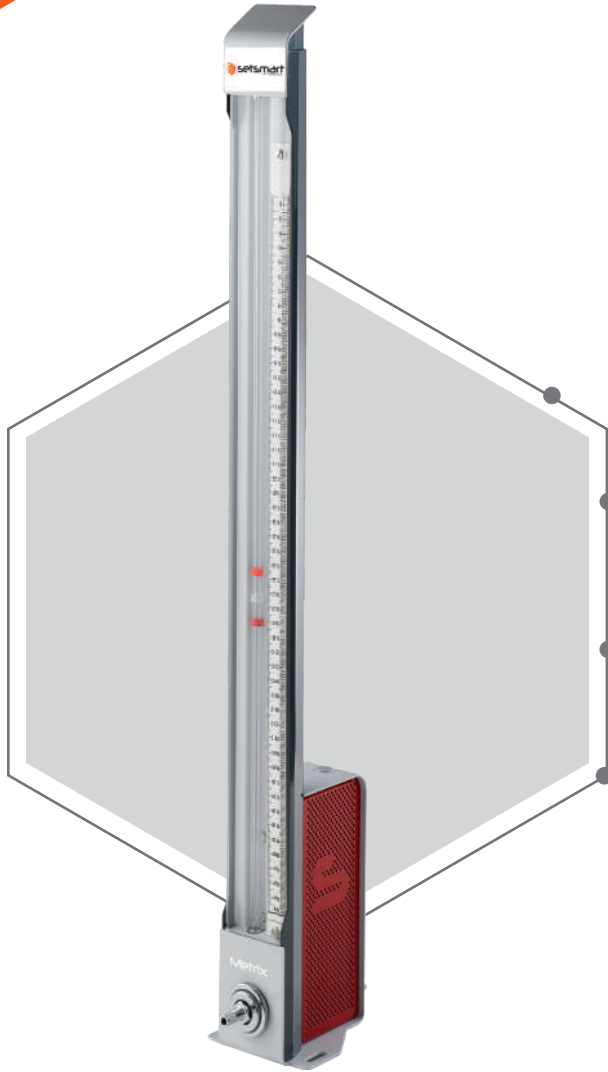
mesure de cône, de diamètre

La mesure sans contact est adaptée au contrôle rapide et précis des pièces complexes ou sensibles. Elle ne présente aucun risque de détérioration de la surface de la pièce contrôlée et assure un contrôle au micron.



METRIX ONE

SOLUTION ACCESSIBLE POUR LE CONTRÔLE DIMENSIONNEL PNEUMATIQUE



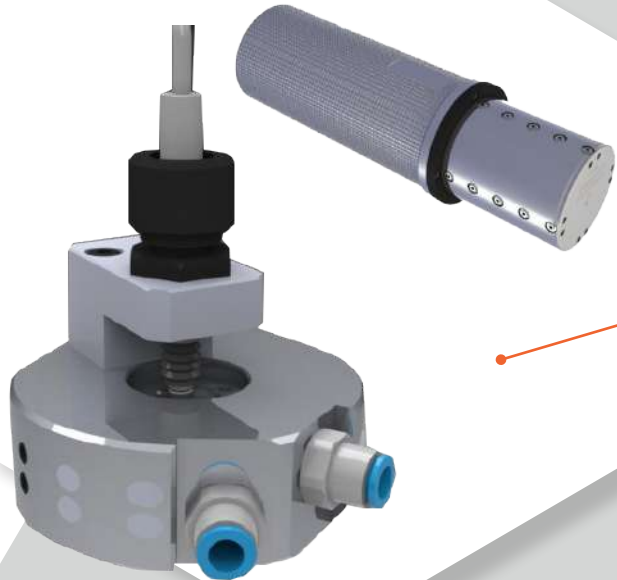
- EXACTITUDE ET RÉPÉTABILITÉ DES MESURES**
Jusqu'au micromètre ou en deçà, avec un gage R&R faible
- CONTRÔLE SIMPLE ET RAPIDE**
Test réalisé en quelques secondes, indépendant des compétences de l'utilisateur
- CONTRÔLE SANS USURE DU MATÉRIAU**
Grâce aux capteurs pneumatiques sans contact, qui préservent le matériau contrôlé
- FABRIQUÉ POUR MESURER PARTOUT**
Installation possible dans tous les environnements de travail

PETITS ORIFICES	
Diamètre mesurable	de 0,2 à 3 mm (ou autres sur demande)
Incertitude de mesure	+/-10 à +/-150 µm*
GRANDES DIMENSIONS	
Dimension mesurable	2 à 300 mm
Incertitude de mesure	+/-0,1 à +/-3 µm**
Intervalle de tolérance contrôlable	15 à 200 µm
GÉNÉRAL	
Dimensions de la colonne de base (H / P / L)	730 / 112 / 96 mm

* Selon le diamètre mesuré et l'incertitude sur la dimension de l'étalon
** Selon l'intervalle de tolérance à contrôler et l'incertitude sur la dimension de l'étalon

CONTRÔLE DIMENSIONNEL

TECHNOLOGIE SANS CONTACT



Un **outil de mesure spécifique** est appliqué à la pièce à contrôler (de gauche à droite : bague, tampon).

La dimension contrôlée est représentée par une hauteur de liquide, lue sur une règle graduée.

Cette hauteur est comparée à la hauteur lue pour une pièce de dimension idéale (étalon), et la pièce est acceptée si la différence de hauteur est dans les tolérances définies.



METRIX OD
POUR UN CONTRÔLE PRÉCIS DES DIAMÈTRES EXTERNES



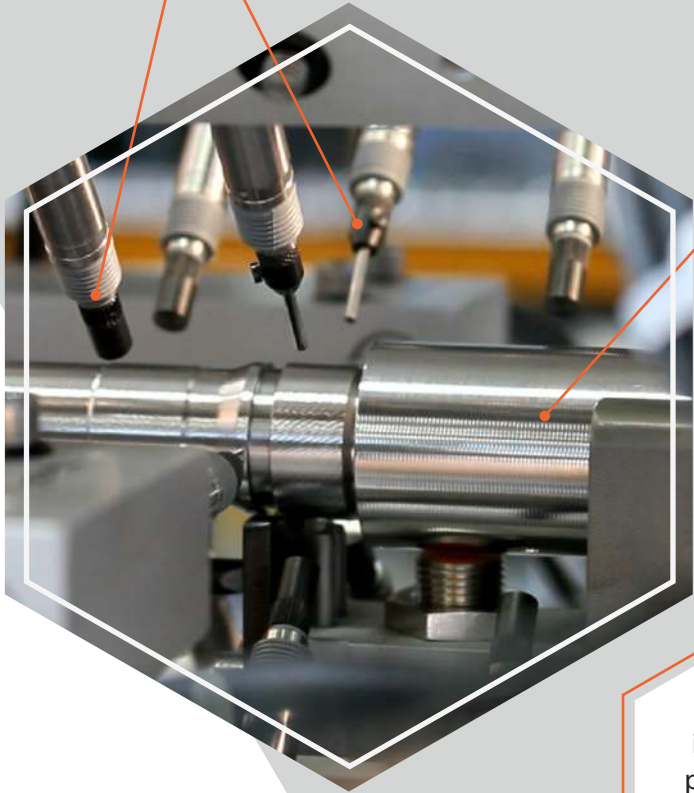
- EXACTITUDE ET RÉPÉTABILITÉ DES MESURES**
Jusqu'au micromètre ou en deçà, avec un gage R&R faible
- CONTRÔLE SIMPLE ET RAPIDE**
Test réalisé en quelques secondes, indépendant des compétences de l'utilisateur
- ULTRA HAUTE RÉOLUTION**
Grâce aux capteurs tactiles, permettant de nombreux points de mesure sur de petites surfaces
- CONTRÔLE SANS USURE DU MATERIAU**
Grâce aux capteurs pneumatiques sans contact, qui peuvent également être utilisés en ligne pour un contrôle continu
- FONCTIONNEMENT SANS SURVEILLANCE**
Grâce à l'automatisation, pour des gains de temps opérateurs, affectés à des tâches à plus forte valeur ajoutée

SANS CONTACT	
Technologie	Pneumatique
Incertitude de mesure – pièce en mouvement	+/- 5 µm ou mieux
Incertitude de mesure – pièce statique	+/-0,1 à +/-3 µm*
TACTILE	
Technologie	LVDT
Résolution ultime des capteurs	0,1 µm
Incertitude de mesure – pièce statique	+/- 5 µm ou mieux
GÉNÉRAL	
Type de contrôle	Diamètre, concentricité, et plus sur demande
Temps de cycle	Quelques secondes

* Selon l'intervalle de tolérance à contrôler et l'incertitude sur la dimension de l'étalon

**CONTRÔLE DE
DIAMÈTRES EXTERNES**
TECHNOLOGIES TACTILE OU SANS CONTACT

Divers capteurs avec ou sans contact sont utilisés en fonction de vos besoins en termes de types de contrôle, d'exactitude de mesure, de densité de points de mesure, et de fragilité des pièces. Les capteurs sans contact conviennent particulièrement au contrôle en ligne, sur des pièces en mouvement.



Le positionnement des pièces contrôlées est réalisé par des systèmes automatisés, pour une utilisation indépendantes de l'utilisateur. La mesure, le déchargement, le marquage et le tri des pièces peuvent être automatisés.

Le logiciel fourni des informations pour une prise de décision rapide (bon / mauvais / douteux) ainsi qu'une analyse plus détaillée (par ex profils des pièces, statistiques).

METRIX ID

POUR LES CONTRÔLES DE DIAMÈTRES INTERNES LES PLUS EXIGEANTS



EXACTITUDE ET RÉPÉTABILITÉ DES MESURES

Jusqu'au micromètre ou en deçà, avec un gage R&R faible

POLYVALENCE DES MESURES

Adaptable à une grande gamme de diamètres, de profondeurs, et de formes de pièces. Une unité de mesure peut être connectée à divers capteurs pour de multiples mesures.

CONTRÔLE SIMPLE ET RAPIDE

Test réalisé en quelques secondes, indépendant des compétences de l'utilisateur

FABRIQUÉ POUR MESURER PARTOUT

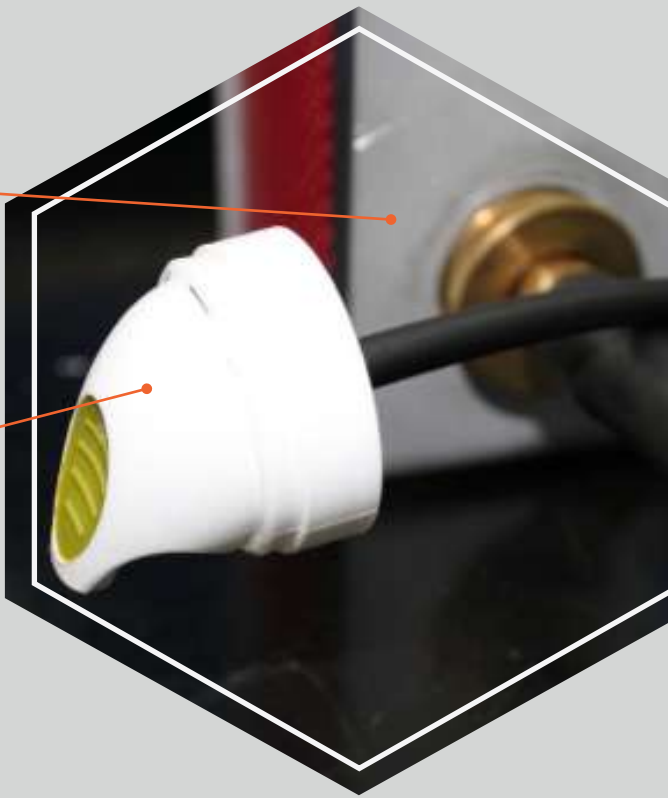
Installation possible dans tous les environnements de travail

PETITS ORIFICES	
Diamètre mesurable	de 0,2 à 3 mm (ou autres sur demande)
Incertitude de mesure	+/-10 à +/-150 µm*
ALÈSAGES OU TUBES	
Diamètre mesurable	2 à 300 mm
Incertitude de mesure	+/-0,1 à +/-3 µm**
Intervalle de tolérance contrôlable	15 à 200 µm
GÉNÉRAL	
Type de contrôle	Diamètre, conicité, ovalisation
Temps de cycle	Quelques secondes
Dimensions de l'unité de base (H / P / L)	330 / 185 / 95 mm

* Selon le diamètre mesuré
** Selon l'intervalle de tolérance à contrôler et l'incertitude sur la dimension de l'étalon

CONTRÔLE DE DIAMETRES INTERNES

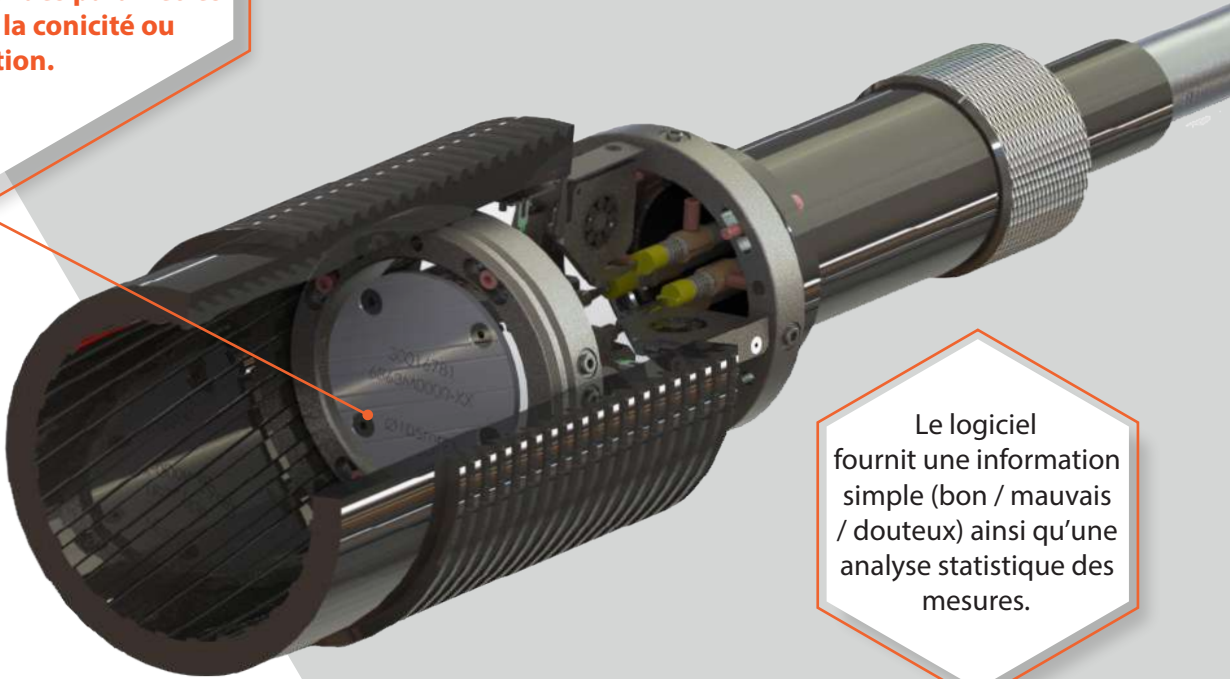
TECHNOLOGIES TACTILE OU SANS CONTACT



L'unité de base fourni l'air comprimé au capteur, et compare la mesure à une mesure étalon.

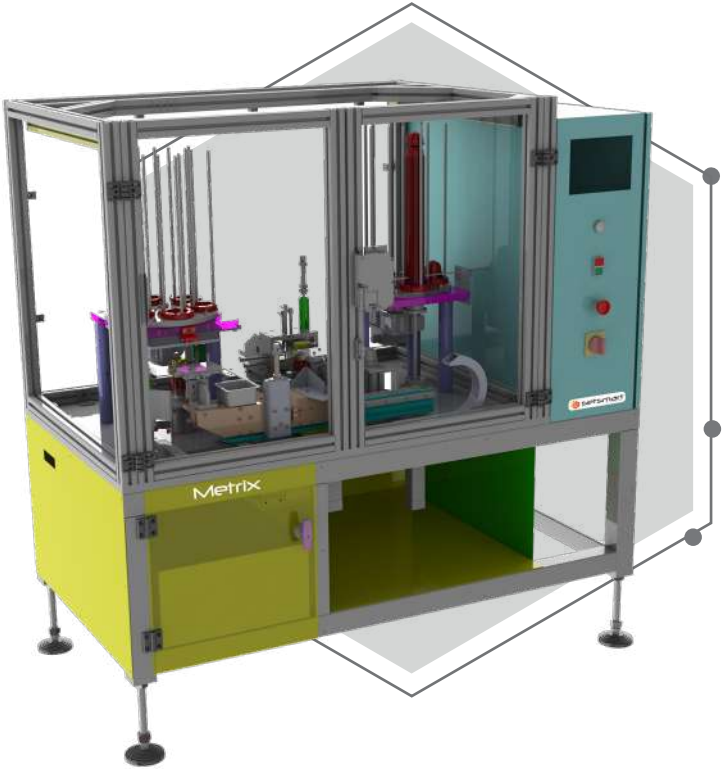
Les capteurs pour les petits orifices (comme ceux des buses de sprays) sont directement connectés à la pièce à contrôler.

Les capteurs pour les plus grands alésages ou les tubes sont insérés dans la pièce à contrôler à une profondeur donnée. Leur longueur et leur diamètre dépendent de la pièce à contrôler. Ils intègrent deux points de mesure, voire plus si plusieurs valeurs de diamètres sont mesurées, ou s'il s'agit de détecter des paramètres de forme tels que la conicité ou l'ovalisation.



Le logiciel fournit une information simple (bon / mauvais / douteux) ainsi qu'une analyse statistique des mesures.

METRIX GEO
VOTRE SOLUTION POLYVALENTE POUR LE CONTRÔLE DE FORMES



POLYVALENCE DES MESURES DE FORME ET DE GÉOMETRIE

- Rectitude, perpendicularité, parallélisme, circularité, coaxialité, concentricité, profondeur de rainures, etc
- Sur divers types d'objets : le nombre et la position des capteurs sont adaptés au design de la pièce à contrôler

CONTRÔLE EXACT ET RÉPÉTABLE

Basé sur des capteurs tactiles, des capteurs pneumatiques sans contact, ou une association des deux

OPTIONS DE FONCTIONNEMENT SANS SURVEILLANCE

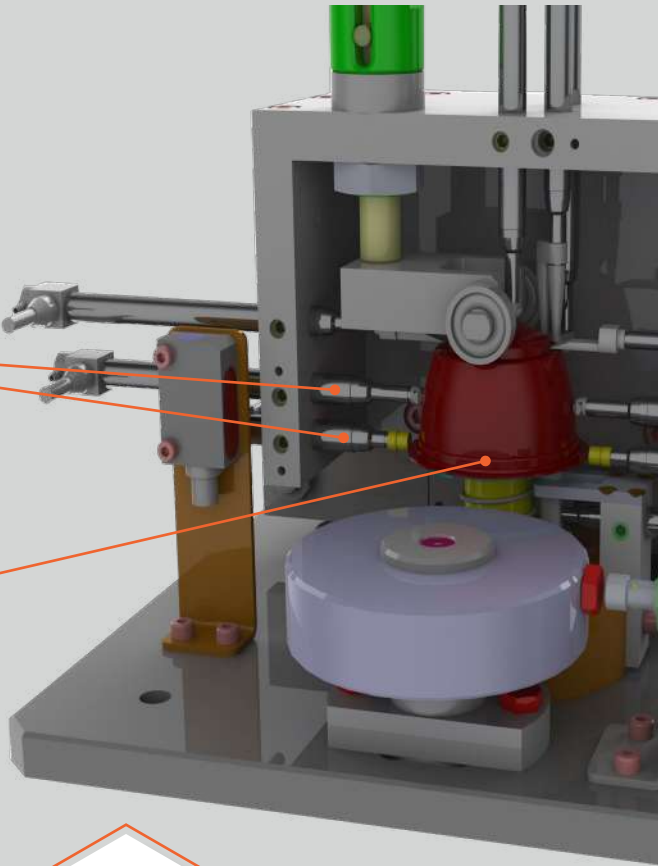
Grâce à l'automatisation, pour des gains de temps opérateurs, affectés à des tâches à plus forte valeur ajoutée

SANS CONTACT	
Technologie	Pneumatique
Incertitude de mesure	+/- 5 µm ou mieux*
TACTILE	
Technologie	LVDT
Résolution ultime des capteurs	0,1 µm
Incertitude de mesure	+/- 5 µm ou mieux*
GÉNÉRAL	
Type de contrôle	Rectitude, perpendicularité, parallélisme, circularité, coaxialité, concentricité, profondeur de rainures, etc
Temps de cycle	Quelques secondes

* Selon la pièce à contrôler et l'incertitude sur la dimension de l'étalon

CONTRÔLE DE DÉFAUTS DE FORME

TECHNOLOGIES TACTILE, SANS CONTACT OU LASER



Les capteurs tactiles offrent une ultra-haute précision. Ils permettent de réaliser de multiples points de mesure sur de petites surfaces. Contrairement aux méthodes optiques, ils peuvent mesurer quelles que soient la couleur et la propreté de la pièce.

La pièce contrôlée est ici placée sur une plaque tournante. Si les capteurs détectent une fluctuation du diamètre, cela signifie que la pièce est déformée.

Le chargement, la mesure, le déchargement, le marquage et le tri des pièces peuvent être automatisés.

Les capteurs sans contact peuvent être utilisés pour contrôler les formes extérieures (avec des bagues) ou les formes intérieures (avec des tampons).

Le tampon représenté ici contrôle la coaxialité de deux alésages.



METRIX FILM

POUR UN CONTRÔLE SANS CONTACT DES ÉPAISSEURS

CONTRÔLE D'ÉPAISSEURS

TECHNOLOGIES TACTILE OU SANS CONTACT



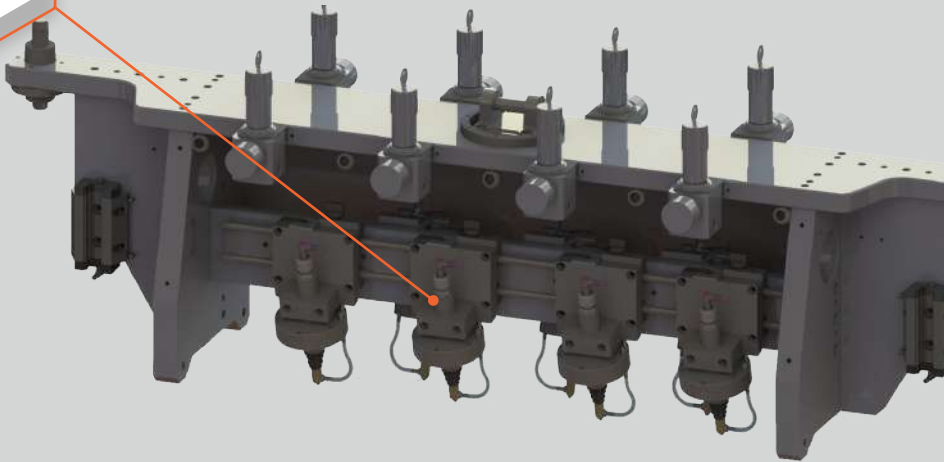
EXACTITUDE ET RÉPÉTABILITÉ DES MESURES D'ÉPAISSEUR
Jusqu'au micromètre ou en deçà, avec un gage R&R faible

POLYVALENCE DES MESURES
Applicables à diverses formes (par ex plaques, films, pastilles, tablettes) et indépendantes de la couleur ou de la brillance du matériau

CONTRÔLE SANS USURE NI ADHÉSION AU MATERIAU
Grâce aux capteurs pneumatiques sans contact, qui préservent le matériau contrôlé

OPTION DE MESURE EN LIGNE
Pour la mesure automatique de pièces ou de films en mouvement

Les détecteurs de METRIX FILM sont une association unique de capteurs LVDT et pneumatiques.
Ils permettent des mesures sans contact **très exactes et répétables, sur une large gamme.**
Deux détecteurs sont placés en haut et en bas de la pièce à contrôler, manuellement ou par des système automatisés.



En option: **boucle de régulation des paramètres de production** et correction des dérives d'épaisseur.
Contrôle par vision pour détecter des taches et autres défauts de couleurs.

PERFORMANCES

Incertitude de mesure	+/- 5µm
Gamme de variation d'épaisseur	jusqu'à 100 µm

GÉNÉRAL

Vitesse d'acquisition des données	50 millisecondes (par ex une mesure tous les 2 mm à une vitesse de défilement de 2,5 m/min)
-----------------------------------	--

INSPEX OUT

SOLUTION D'INSPECTION POLYVALENTE PAR VISION INDUSTRIELLE



POLYVALENCE DES CONTRÔLES

- Défauts d'aspects (fêlures, rayures, déformation, etc), d'assemblage (absence ou mauvaise position de vis, connecteurs, etc), de finition (couleur, bavures, etc), dimensions, présence de corps étrangers
- Sur des pièces et systèmes mono ou multi matériaux, de diverses dimensions et formes

INSPECTION SIMPLE ET RAPIDE

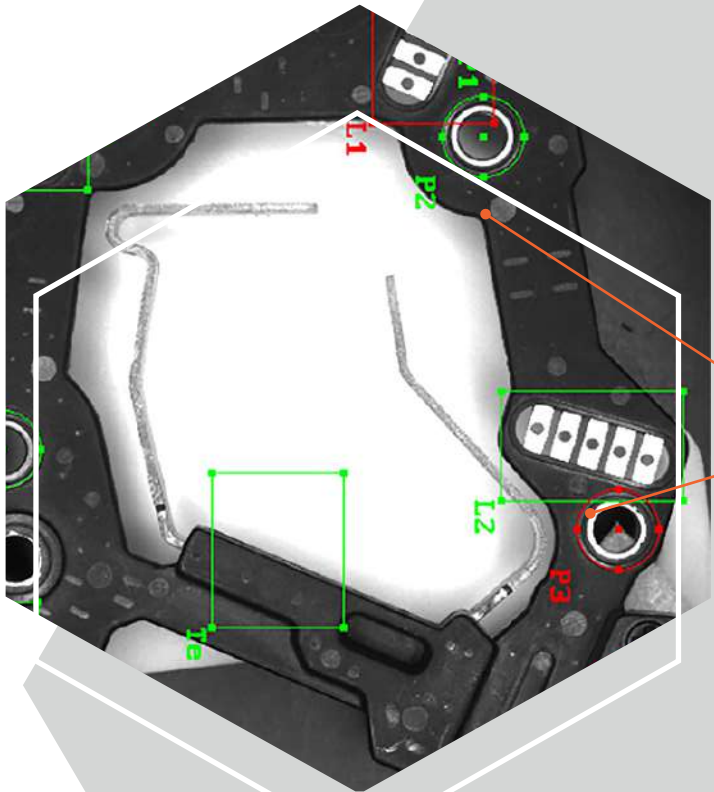
- Réalisée en quelques secondes, indépendante des compétences de l'utilisateur
- Non destructive, non intrusive, adaptée aux contraintes du contrôle en ligne

OPTIONS D'AUTOMATISATION

Chargement et déchargement des pièces, angles de prises de vues, tri et marquage, etc

INSPECTION PAR VISION ET LASER

TECHNOLOGIES OPTIQUE OU LASER

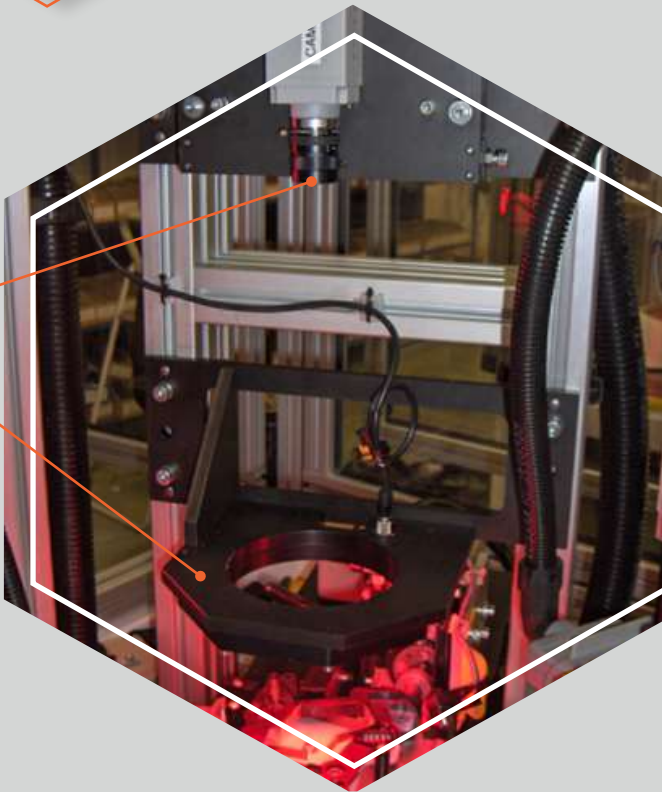


Plusieurs points de contrôle (régions d'intérêt) sont automatiquement traités pour la mesure ou l'inspection. Elles sont identifiées par comparaison du cliché avec une bibliothèque d'images conformes.

La manipulation des pièces est automatisée à l'aide robots, convoyeurs, etc). Elles peuvent être triées automatiquement sur la base des contrôles effectués.

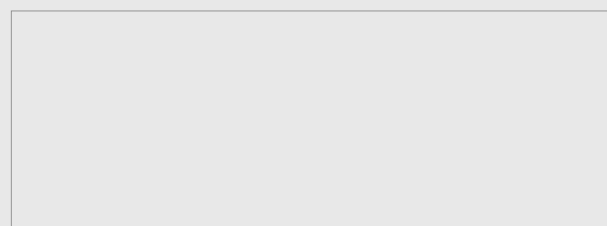
Les technologies de prises de vue (caméras, objectif, éclairage) sont choisies et associées pour obtenir le cliché le plus exploitable pour le besoin de contrôle. Plusieurs clichés peuvent être réalisés par plusieurs caméra, ou par diverses orientations de la pièce devant une seule caméra.

Le logiciel et les automatismes d'une seule machine peuvent traiter diverses pièces, avec une possibilité de reconnaissance automatique des pièces.



PERFORMANCES		
Système de prises de vue*	Prise de vue 1*	Prise de vue 2*
	Camera CMOS 3000x2208 pixel monochrome	Camera CMOS 640x480 pixel monochrome
	Jusque 5 images par seconde	Jusque 60 images par seconde
	Distance focale 25mm	Distance focale 12mm
	Ouverture de F/1.4 à F/22	Ouverture de F/1.4 à F/16
Incertitude de mesure de dimensions**	0.25 mm	
Incertitude de mesure de surface**	0.9 mm ²	
Temps de cycle	Quelques secondes	
GÉNÉRAL		
Dimensions en mm* (H / P / L)	1940 / 1150 / 1884	

*Valeurs typiques, peuvent être ajustées à vos besoins
**Valeurs indicatives, dépendent des pièces à contrôler



Switzerland - France - China - United States - India - Hong Kong
Nous contacter : www.setsmartsolutions.fr ou setsmart@kep-technologies.com

Setsmart is a registered trademark of KEP Technologies Group