

GUIDE MACHINE-OUTIL

EASY-LASER®

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
MACHINE-OUTIL	5
Suivi de roulement de broche	8
TOUR AVEC PORTE-OUTIL	11
Rectitude de l'Axe Z	12
Orientation d'axe de broche Axe Z	14
Rectitude sur l'Axe X	16
Alignement Poupée / Contre-Poupée	18
Equerrage entre l'axe Z et l'axe X	20
Bâti de machine	22
Alignement Broche / centre de la Poupée, vérification rapide	24
TOUR AVEC TOURELLE	27
Rectitude de l'Axe Z	28
Orientation d'axe de broche Axe Z	30
Rectitude de la tourelle sur l'Axe X	32
Equerrage des axes Z et X	34
Alignement de broche principale / tourelle	36
Alignement de la Broche principale et de la contre-broche	39
FRAISEUSE	41
Rectitude de l'Axe Z	42
Orientation d'axe de broche Axe Z	44
Rectitude de l'Axe X	46
Rectitude Axe Y	48
Planéité de la table	50
Equerrage Table / Axe Y	52
Equerrage Axe Z / Axe Y	54
Equerrage Axe Z / Axe X	56
Index de la table	58
EMBARREUR	61
PARALLÉLISME DES GUIDES DE LA MACHINE	63
FAUX-ROUND	67

INTRODUCTION

Easy-Laser AB

Easy-Laser AB développe, fabrique et vend des équipements de mesure et d'alignement Easy-Laser® basés sur la technologie laser.

Nous disposons d'une expérience de plus de 25 ans dans la mesure et le développement de produits. Nous proposons également de la prestation le service ce qui signifie que nous utilisons nous-mêmes les équipements que nous développons et que nous n'avons cessé de les améliorer. Pour cette raison, nous n'hésitons pas à nous considérer comme spécialistes de la mesure.

N'hésitez pas à nous contacter au sujet de vos problèmes de mesure. Notre expertise vous aidera à les résoudre facilement.

Déclaration de conformité

Matériel : Gamme de produits Easy-Laser®

Easy-Laser AB déclare que la gamme de produits Easy-Laser® est fabriquée en conformité avec la réglementation nationale et internationale.



Le système satisfait aux exigences suivantes :

Directive CEM	2004/108/EG
Directive « Basse tension »	2006/95/EC
Classification laser	Europe: SS_EN 60825-1 USA: CFR 1040.10/11
Directive RoHs	2011/65/EU
Directive WEEE	2012/19/EU

Pour les appareils sans fil: « Cet équipement est conforme au paragraphe 15 des réglementations FCC. Le bon fonctionnement dépend des deux conditions suivantes :



- (1) cet équipement ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et
(2) cet équipement doit accepter toute interférence reçue, y compris des interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement non désiré. »

Élimination des matériels électriques et électroniques usagés (valable dans l'Union européenne et autres pays européens pratiquant la collecte sélective) Ce symbole, qui figure sur le produit ou sur son emballage, signifie que le produit en question ne doit pas être traité comme un déchet ménager. Il doit être déposé à un point de collecte spécialement

prévu pour le recyclage des matériels électriques et électroniques. Par ce geste, vous prévenez les effets potentiellement nuisibles à la santé et à l'environnement. Pour plus de précisions concernant le recyclage de ce produit, veuillez contacter le service municipal chargé des questions relatives aux déchets ménagers ou le point de vente où vous avez acheté le produit.

Certificat de qualité

Easy-Laser AB est certifié ISO 9001:2008. Numéro de certification 900958.

La société Easy-Laser AB confirme que ses produits sont fabriqués en conformité avec les normes et réglementations nationales et internationales applicables. Chaque composant est contrôlé avant le montage et le produit final est dûment testé et inspecté visuellement avant d'être livré.

L'étalonnage de l'appareil est pleinement conforme à ISO9001 : 2008 #7.6

Garantie limitée

La fabrication de ce produit a été soumise au système rigoureux de contrôle de la qualité de la société Easy-Laser®. En cas de défaillance du produit dans les trois (3) années à partir de la date d'achat, dans des conditions normales d'utilisation, Easy-Laser® s'engage à le réparer ou à le remplacer gratuitement.

1. En utilisant des pièces de remplacement neuves ou remises à neuf.
2. En remplaçant le produit par un autre produit neuf ou fabriqué avec des pièces neuves ou usagées en état de service et qui est fonctionnellement équivalent au produit d'origine.

Un justificatif de la date d'achat devra être joint à l'envoi d'une copie du document d'achat d'origine.

La garantie est valable dans les conditions normales d'utilisation telles que décrites dans le mode d'emploi fourni avec le produit. La garantie comprend les pannes du produit Easy-Laser® qui pourraient être liées à des erreurs matérielles et/ou de fabrication. La garantie est valable uniquement dans le pays d'achat.

La garantie est nulle dans les cas suivants :

- Si le produit a été mis hors d'état de fonctionner en raison d'une manipulation impropre ou d'une mauvaise utilisation.
- Si le produit a subi des températures extrêmes, un désastre, un choc ou une haute tension électrique.
- Si le produit a été modifié, réparé ou désassemblé par une personne non autorisée.

Aucune compensation pour les dégâts éventuels engendrés par une panne du produit Easy-Laser® n'est comprise dans la garantie. Les frais d'expédition du produit à Easy-Laser ne sont pas inclus dans la garantie.

Remarque

Avant d'envoyer le produit pour réparation sous garantie, il est de la responsabilité de l'acheteur de sauvegarder toutes ses données. La récupération des données n'est pas comprise dans le service de garantie et Easy-Laser® n'est pas responsable des données pouvant être perdues ou endommagées durant le transport ou la réparation.

Garantie limitée des batteries Lithium Ion

Au cours de leur vie, les batteries lithium ion connaissent inévitablement une perte de puissance liée aux températures d'utilisation et au nombre de cycles de charge. C'est pourquoi les batteries internes rechargeables utilisées dans la série E ne sont pas incluses dans notre garantie générale de 2 ans. La garantie 1 an protège contre toute baisse de capacité au-dessous de 70% (un chargement normal signifie que la capacité de la batterie doit être supérieure à 70% après plus de 300 cycles de charge). Une garantie de 2 ans s'applique lorsque la batterie devient inutilisable suite à un défaut de fabrication, ou en raison de facteurs que Easy-Laser® devrait maîtriser, ou encore lorsque la batterie affiche une perte de capacité anormale par rapport à son utilisation.

Consignes de sécurité

Easy-Laser® est un instrument laser de classe II (puissance inférieure à 1 mW) dont l'utilisation nécessite les précautions suivantes :

- Ne jamais regarder directement le faisceau
- Ne jamais braquer le faisceau vers les yeux de quiconque.



REMARQUE

L'ouverture d'un appareil laser peut entraîner une exposition à un rayonnement dangereux et invalider la garantie constructeur.

Dans l'éventualité où le démarrage de la machine à mesurer pourrait causer des blessures, s'assurer que le démarrage non intentionnel est impossible avant de fixer l'équipement, par exemple en verrouillant les interrupteurs en position « Off » ou en retirant les fusibles. Ces précautions de sécurité doivent rester en place jusqu'à ce que l'équipement de mesure soit retiré de la machine.

REMARQUE

Le système ne doit pas être utilisé dans les zones explosives.

Entretien et étalonnage

Nos centres d'entretien vous assisteront rapidement si vous avez besoin de faire réparer votre système de mesure ou au moment de l'étalonnage.

Notre centre d'entretien principal se trouve en Suède. Il y a plusieurs centres d'entretien locaux certifiés pour mener des travaux d'entretien et de réparation limités. Contactez votre centre d'entretien local avant d'envoyer votre système de mesure pour un entretien ou une réparation. Tous les centres d'entretien sont recensés sur notre site Internet dans la rubrique Entretien et étalonnage.

Avant d'envoyer votre système de mesure à notre centre d'entretien principal, veuillez remplir le rapport d'entretien et de réparation en ligne.

Manuels au format PDF

Les manuels sont téléchargeables au format PDF depuis notre site Web. Les fichiers PDF se trouvent également sur la clé USB fournie avec la plupart de nos systèmes.

EasyLink

La nouvelle version de notre programme de base de données EasyLink est disponible sur la clé USB fournie avec la plupart des systèmes. Vous pouvez également télécharger la dernière version depuis easylaser.com>Téléchargement>Logiciel.

Voyagez avec votre système de mesure

Lorsque vous prenez l'avion et que vous emportez votre système de mesure, nous vous conseillons vivement de vérifier les réglementations en vigueur pour chaque compagnie aérienne. Certaines compagnies ou certains pays imposent des restrictions lors de l'enregistrement des bagages concernant les objets fonctionnant avec des batteries. Pour plus d'informations sur les batteries Easy-Laser®, veuillez consulter les précisions sur l'unité système qui se trouvent à la fin de ce manuel. Une bonne pratique consiste également à retirer les batteries de l'équipement lorsque cela est possible, par ex. D22, D23 et D75.

Spécifications des batteries rechargeables intégrées

Réf. Easy-Laser	Type	Tension	Puissance	Capacité	Inclus dans la réf.
03-0757	Li-Ion	3.7 V	39.22 Wh	11600 mAh	12-0418, 12-0700, 12-0748
03-0765	Li-Ion	3.7 V	2.5 Wh	660 mAh	12-0433, 12-0434, 12-0509, 12-0688, 12-0702, 12-0738, 12-0752, 12-0759, 12-0758, 12-0799, 12-0846
03-0971	Li-Ion	3.6 V	9.36 Wh	2600 mAh	12-0617, 12-0618, 12-0823, 12-0845
03-1052	Li-Ion	3.7 V	1.22 Wh	330 mAh	12-0746, 12-0747, 12-0776, 12-0777, 12-0791, 12-1054
12-0953	Li-Ion	3.7 V	7.4 Wh	2000 mAh	12-0944, 12-0943, 12-1028, 12-1029
12-0952	Li-Ion	7.4 V	39.22 Wh	5300 mAh	12-0961 (2 pcs)

Compatibilité

La Série E n'est pas compatible avec les unités analogiques précédentes de la série D. Vous pouvez toutefois continuer à utiliser les anciennes fixations.

Avis de non-responsabilité

Easy-Laser AB et ses distributeurs agréés ne peuvent être tenus pour responsables de tous dommages matériels liés à l'utilisation du système de mesure et d'alignement Easy-Laser®.

Copyright

© Easy-Laser 2017

Nous pouvons être amenés à modifier et corriger ce manuel dans les prochaines versions sans autre avis. Les modifications apportées à l'équipement Easy-Laser® peuvent également affecter la précision des informations.

Mai 2017



Fredrik Eriksson

Responsable qualité, Easy-Laser AB

Easy-Laser AB, PO Box 149, SE-431 22 Mölndal, Suède

Téléphone : +46 31 708 63 00, E-mail : info@easylaser.com

Site Internet : www.easylaser.com

MACHINE-OUTIL

Dans le but de respecter les tolérances et minimiser les pertes de production, la vérification et l'alignement de machines-outils est essentielle. Le plus important est le contrôle de la géométrie de la machine, pas même un mouvement linéaire parfaitement calibrer ne compensera un profil courbé ou une surface inégale. Une géométrie de machine correcte est la base pour produire des pièces de qualité qui répondent aux tolérances.

Easy-Laser® rend le travail plus rapide

Comparé aux méthodes conventionnelles comme les comparateurs, les arbres et les marbres, la tâche peut être effectuée beaucoup plus rapidement en utilisant un système de mesure laser. Il y a de nombreuses raisons à cela:

Système de mesure laser

- Facile d'appréhension et d'utilisation
- Equipement léger et maniable = temps de préparation et de mesure raccourci
- Possibilité de mesurer et d'aligner sur de longues distances = plus grande précision
- Possibilité de mesurer sur les deux axes (X et Y) en même temps = gain de temps
- La référence (rayon laser) est toujours droite à 100%
- Ajustement en direct
- Possibilité de créer un rapport détaillé, imagé et chiffré, extractible via USB et modifiable via un PC.

Méthodes conventionnelles

- Souvent lourd et pas facile à manipuler (marbre)
- Requiert de nombreuses compétences
- L'équipement peut être difficile à régler = prolonge le temps de mesure
- Dérive possible = la référence n'est pas droite.
- Le rapport est manuel seulement

Produire plus et de meilleure qualité

- Maîtriser sa machine à 100% a de nombreux avantages:
- Moins de temps d'arrêt
- Meilleure utilisation du temps de la machine
- Pièce produite de plus haute qualité
- Moins de pertes de production
- Meilleure utilisation du matériel
- Livraison plus rapide
- Allongement de la durée de vie de la machine

Tolérances ISO

Nous utilisons les tolérances ISO pour évaluer les résultats Mesures:

- ISO 10791-1 for les machines horizontales.
- ISO 10791-2 pour les machines verticales.

E940 : Système Machine-Outils

Notre système de contrôle géométrique des machines outils peut assurer la plupart des tâches dans ce domaine, indépendamment du grand nombre de variantes et des différentes configurations des machines: Aléseuses, verticales, horizontales, machines à portique, tours, tours verticaux, fraiseuse, machine à découpe par jet d'eau/laser, Presses, machines spéciales.



Bluetooth®

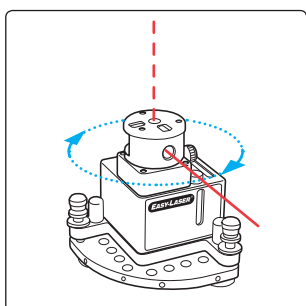


40 m /132'

2 AXIS
PSD

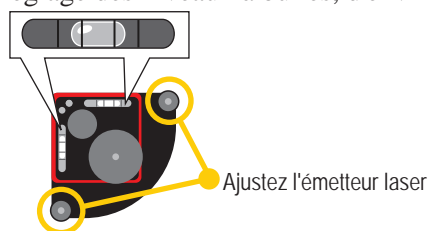
HyperPSD™

BARCODE
SYSTEM



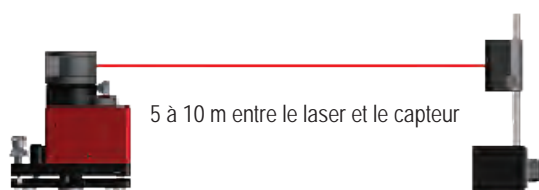
Calibration des niveaux sur le D22

Vous pouvez calibrer les niveaux à bulle sur l'émetteur laser D22. Cette opération est effectuée en usine mais doit être refaite avant un travail. Les niveaux à bulles sont réglés sur 0,02 mm/m [4 s d'arc]. La mise à niveau précise par rapport aux niveaux à bulles permet d'atteindre plus efficacement une mise à niveau répétée que via un réglage des niveaux à bulles, d'environ 0,01 mm/m [2 s. d'arc].



Niveau

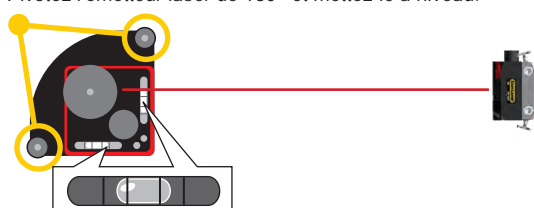
1. Placez l'émetteur laser D22 sur une surface plane et stable.
2. Mettez à niveau l'émetteur laser en fonction des niveaux à bulle. Utilisez les vis d'inclinaison.



Valeur zéro

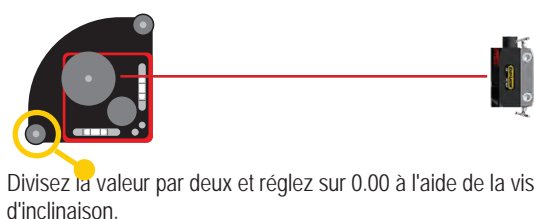
3. Placez le capteur à une distance de 5 à 10 m. Veillez à ce que le faisceau laser atteigne bien la cible du capteur.
4. Sélectionnez **V 0.00**
H 0.00 pour ouvrir le programme Valeurs.
5. Sélectionnez **0** à la valeur zéro.

Pivotez l'émetteur laser de 180° et mettez-le à niveau.



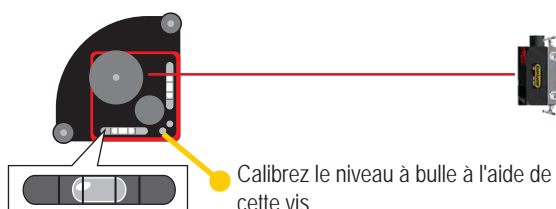
Index et niveau

6. Faites pivoter l'émetteur D22 de 180° et tournez le faisceau laser vers le capteur.
7. Mettez à niveau l'émetteur laser en fonction des niveaux à bulle. Utilisez les vis d'inclinaison.



Réglage de la valeur

8. Sélectionnez **1/2** pour diviser la valeur par deux.
9. Réglez la valeur V sur 0.00 à l'aide de la vis d'inclinaison.



Calibrage du niveau à bulle

10. Calibrez le niveau à bulle à l'aide d'une clé hexagonale.
11. Répétez les étapes 6 à 9 à des fins de vérification.

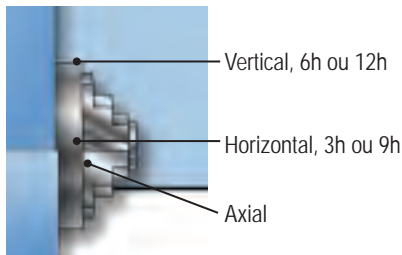


Calibrage du second niveau à bulle

12. Faites pivoter l'émetteur D22 de 90° et tournez le faisceau laser vers le capteur.
13. Répétez les étapes 4 à 12.

Suivi de roulement de broche

Mesure de l'état du roulement sur les roulements de broches.



Equipement utilisé

Accéléromètre

Valeur d'état de roulement

Cette valeur est utilisée pour l'analyse et le suivi de courbes. Si cette valeur augmente dans le temps, cela peut indiquer un défaut de graissage, une surcharge due à un mauvais alignement ou une surface endommagée. Une grande valeur peut cependant apparaître, dans certaines machines, qui n'impliquerait pas forcément un défaut sur le roulement. Selon le type de machines, certaines produisent de hautes fréquences vibratoires qui sont similaires à celles témoignant d'un défaut sur le roulement.

Cette valeur est la valeur RMS de toutes les fréquences vibratoires entre 3200Hz et 20000Hz. Cette valeur est une accélération moyenne mesurée selon la norme : la constant gravitationnelle: g.

Note!

Une forte valeur devrait toujours déclencher une analyse vibratoire. Ne pas changer un roulement tant que cette analyse n'a pas été faite.

Lors de la mesure vibratoire, l'accéléromètre Easy-Laser mesure la vitesse efficace (mm/s ou inch/s RMS) dans la gamme de fréquence entre 2 et 320Hz. Cette gamme couvre la plupart des fréquences qui apparaissent lors de défauts mécaniques et d'imperfections comme le déséquilibre et le désalignement.

Lors de la mesure vibratoire, l'accéléromètre Easy-Laser mesure l'accélération efficace (RMS) dans la gamme de fréquence entre 3200 et 20 000Hz. Le suivi de tendance de la valeur d'état de roulement peut être utilisé pour déterminer l'usure naturelle des roulements de machines.

Mesure

1. Placer la sonde au point de mesure.
2. Réaliser les mesures sur les points de différents axes : Vertical, Horizontal et axial autant que possible.

Pour la plupart des roulements de broches, la valeur en « g » doit être inférieure à 0.7g.

Conseil pour la mesure

Il est possible de retirer la partie aimantée et monter la sonde directement sur la machine via une pastille collée M6.

Conseil pour la mesure

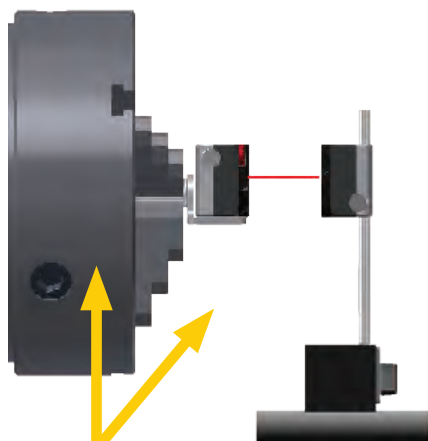
Pour mesurer des points difficiles d'accès, utilisez la pointe de touche. Dévisser simplement la partie magnétique et la remplacer par la pointe de contact. Lorsque vous utilisez cet accessoires, maintenez fermement la position du capteur : horizontal, vertical ou axialement autant que possible, le temps de la mesure. La gamme de fréquence est du coup réduite de 800 à 1500Hz.



Jeu du roulement de broche

Pour mesurer le jeu du roulement de broche, il faut vérifier le mouvement du roulement.

1. Presser **V 0.00** **H 0.00** pour ouvrir le programme « Valeurs ».
2. Pousser le roulement dans les directions horizontales et verticales autant que possible
3. Lire valeur.



Pousser le roulement dans les directions horizontales et verticales

TOUR AVEC PORTE-OUTIL

Que vérifier

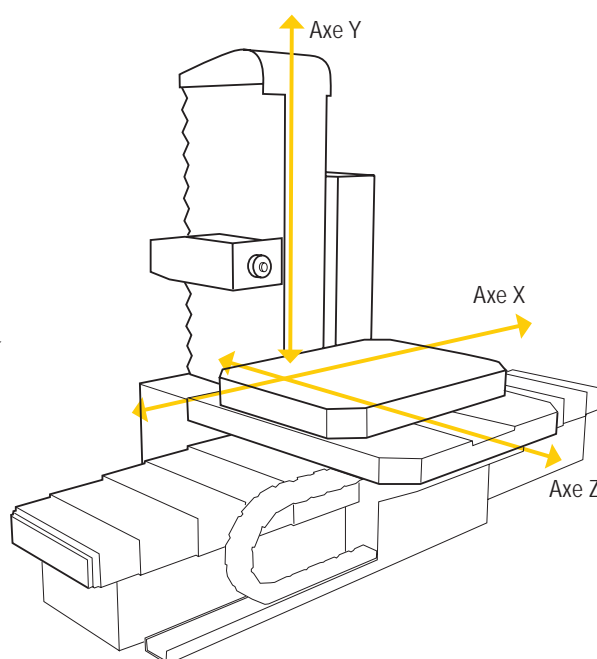
Vérifier: Rectitude, Orientation d'axe de broche, Alignement Broche/ Contre-Broche, Equerrage et Planéité. Tous ces contrôles peuvent être réalisés avec Easy-Laser. Résolution de 0.001mm (affichage à 0.0001mm) à une distance de 40m maximum. Notre logiciel EasyLink permet de créer votre rapport customisé pour qu'à chaque enregistrement de mesure, ces valeurs soient mises en page selon votre rapport et en PDF.

Dans ce chapitre, nous décrivons les méthodes pour la mesure d'un tour avec porte-outil traditionnel. Voir aussi chapitre : Tour avec tourelle.



Que faire en premier

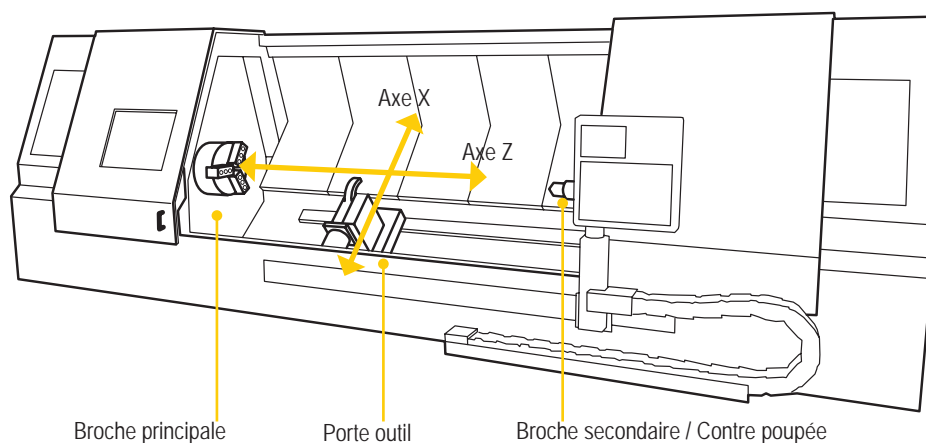
Pour de meilleurs résultats, mesurer et ajuster la machine dans l'ordre suivant :

1. Rectitude de tous les axes de la machine.
2. Vérifier le jeu de roulement.
3. Orientation d'axe de la broche principale.
4. Alignement broche / contre broche.
5. Equerrage (Axe Z et X)
6. Etat du roulement de broche.



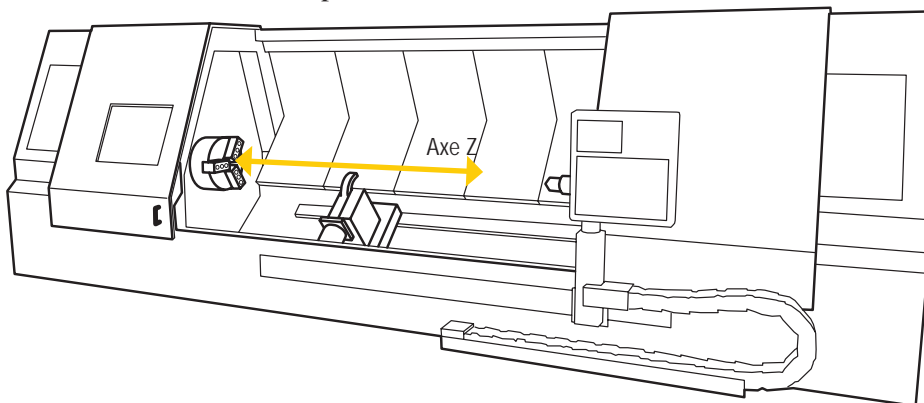
Réglage de la machine

1. Monter le D22 sur un trépied
2. Régler le D22 selon les niveaux à bulle. Voir « calibration des niveaux sur le D22 » à la page 7
3. Presser  pour ouvrir le programme Planéité.
4. Enregistrer les valeurs actuelles aux points d'ajustement du châssis de la machine.
5. Ajustez les points à 0.00.
6. Presser  pour enregistrer la mesure.



Rectitude de l'Axe Z





Mesure de la Rectitude du porte-outil sur l'Axe Z.

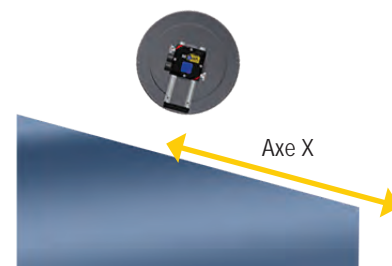


Equipement utilisé

- Transmetteur (ou source) Laser D22 ou Unité S (ou D146).
- Détecteur EMH monté sur une base magnétique.

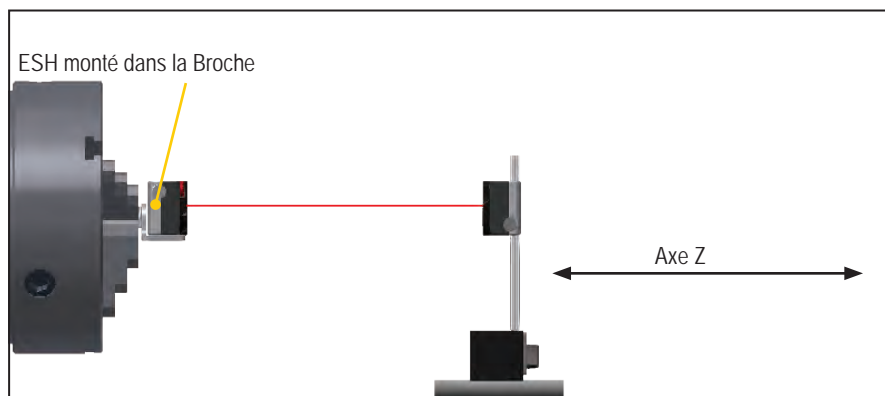
Préparations

1. Monter le transmetteur laser (D22) dans le mors de la broche.
2. Monter le détecteur sur le porte-outil.
3. Placer le détecteur près du D22.
4. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
5. Presser  et  pour ouvrir la mire.
6. Presser  pour mettre la valeur à 0.
7. Déplacer le porte-outil et le détecteur au plus loin du D22.
8. Ajuster le rayon laser pour viser le 0.00 sur les axes H et V avec les vis d'ajustement.






Note!

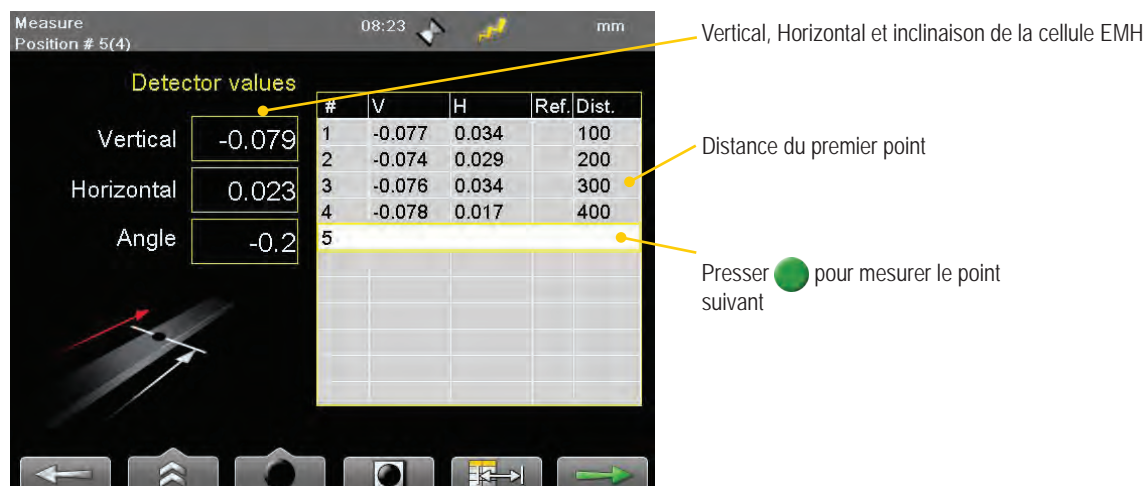
Pour cette mesure, le résultat horizontal H est le plus important, comme vous appliquez une force sur la barre de l'outil.



Mesure

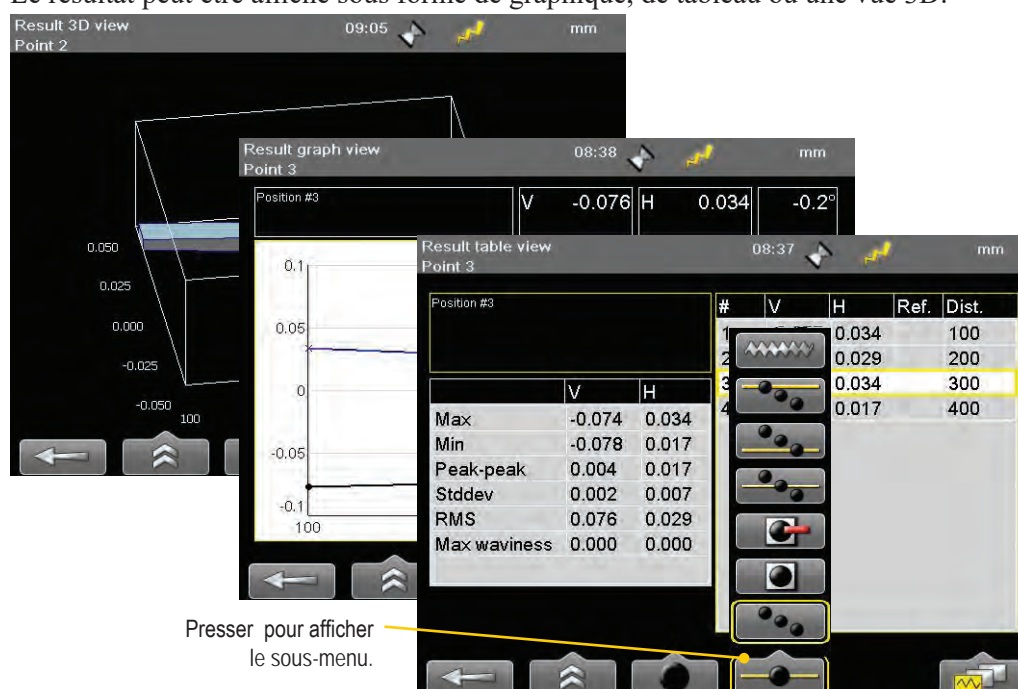
S'assurer que les points de références soient à 0 avant la mesure.

1. Presser . Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous pouvez entrer la mesure de distance entre chaque point et le nombre de points à mesurer.
2. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparaît lorsque la mesure est en cours d'acquisition. Répéter cette opération autant de fois que vous avez de points.
3. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.



Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D.

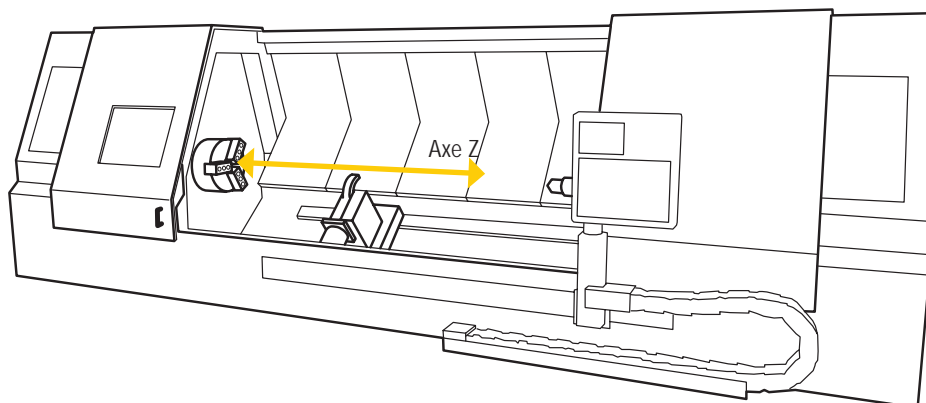


Sauvegarder la mesure

Sauvegarder la mesure en sélectionnant  et . Un rapport en PDF est généré automatiquement.

Orientation d'axe de broche Axe Z

Mesure de l'Orientation d'axe de l'axe Z de la broche principale. Mesure sur un tour avec porte-outil.



Equipement utilisé

D22 ou Unité S ou D146.

Unité M, montée sur une base magnétique.

Note!

Si vous utilisez le D146, nous recommandons une vitesse de rotation de 1000-1500 tr/min. Assurez-vous d'utiliser le filtre « 10 » et d'avoir une distance minimale de 100mm.






Préparations

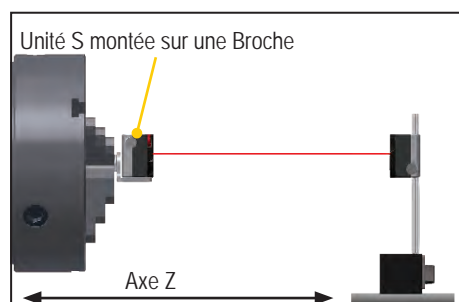
Note!

Avant de mesurer l'Orientation d'axe de broche, assurez-vous que le mouvement sur l'axe Z est parfaitement droit. Sinon, cette mesure serait inutile..





1. Monter le D22 dans le mandrin. Pour les plus grandes machines, vous pouvez le monter au milieu de la broche.
2. Monter le détecteur (Unité M) sur le porte-outil.

« Côner » le rayon laser

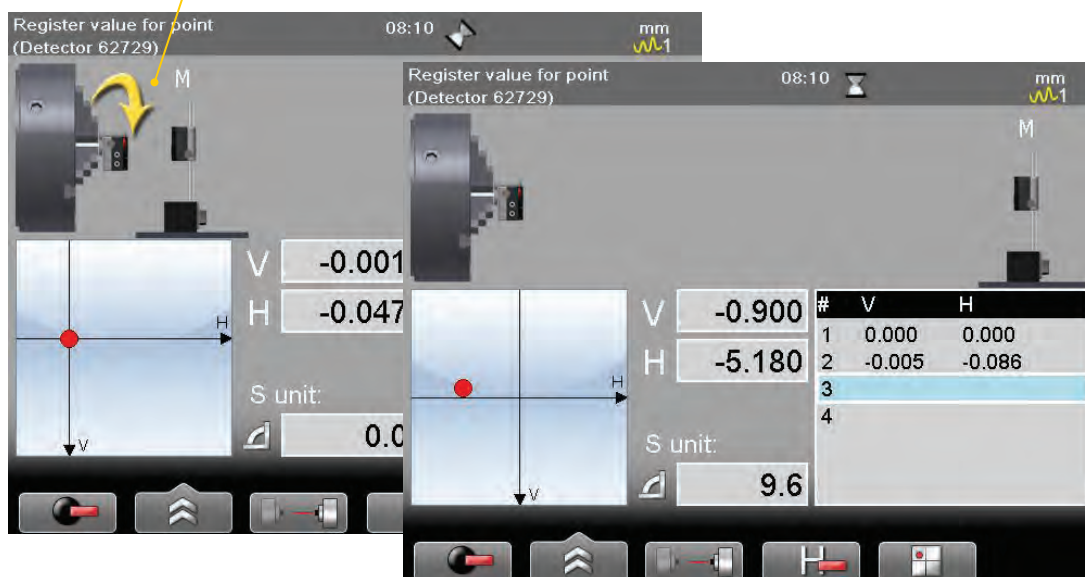
1. Presser  pour ouvrir le programme Broche.
2. Presser  et  pour ouvrir la mire.
3. Presser  pour mettre la valeur à 0.
4. Tourner la Broche de 180°
5. Presser  pour diviser la valeur par 2.
6. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00) sur les deux axes H et V.



Mesure

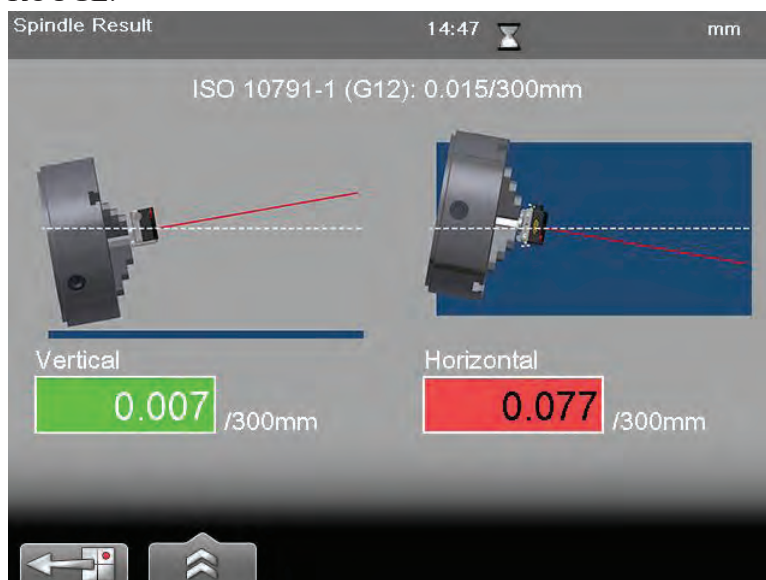
1. Placer le détecteur près de la Broche. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Tourner 180° et Presser  pour enregistrer la seconde position.
3. Ecarter le détecteur loin de la broche et Presser  pour enregistrer la troisième position.
4. Tourner 180° et Presser  pour enregistrer la quatrième position.

Tourner la Broche à 180°.



Résultat

Les valeurs dans les tolérances sont affichées en VERT, celles qui ne le sont pas, en ROUGE.

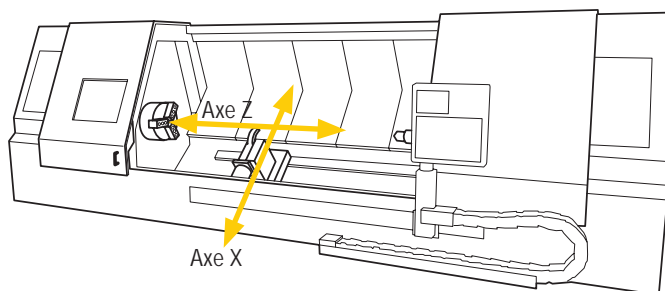


Sauvegarder la mesure

Sauvegarder la mesure en sélectionnant  et . Un rapport en PDF est généré automatiquement.

Rectitude sur l'Axe X

Mesure de la rectitude de l'Axe X du porte outil.







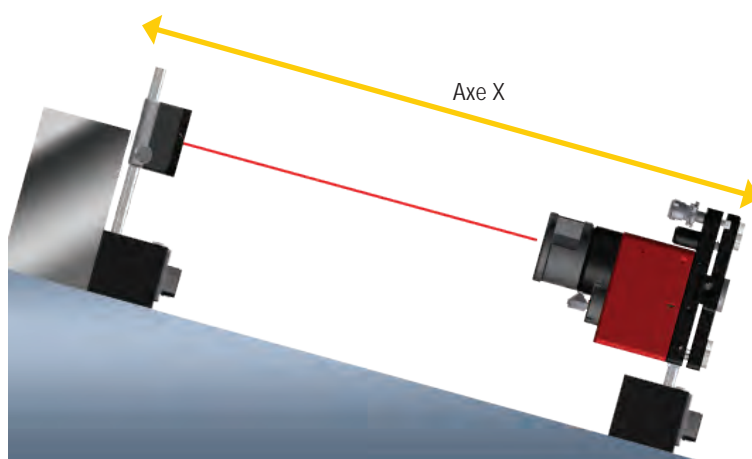
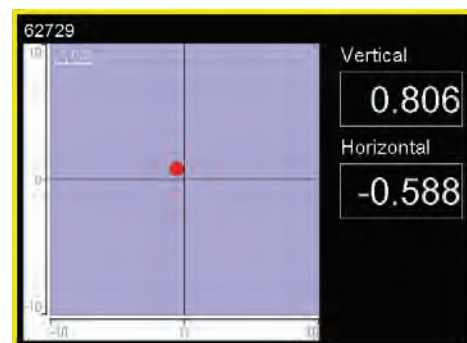
Equipement utilisé

Unité S ou D22.

Unité M montée sur une base magnétique.




Préparations

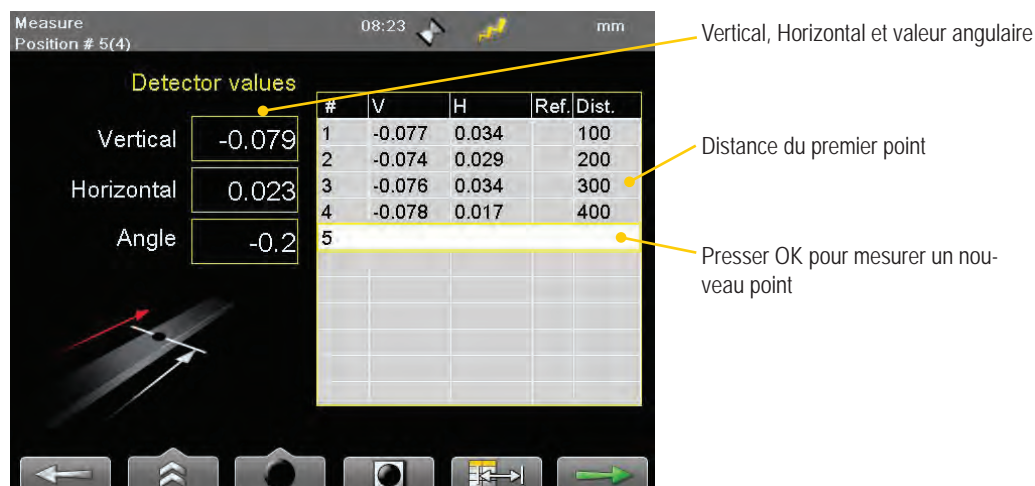
1. Monter la source laser sur le guide/châssis.
2. Monter le détecteur sur le porte outil.
3. Placer le détecteur près de la source laser.
4. Re-régler l'échelle de l'axe X sur la machine à 0.
5. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
6. Presser  et  pour ouvrir la mire.
7. Presser  pour mettre la valeur à 0.
8. Déplacer le porte-outil et le détecteur, le plus loin possible de la source laser, au deuxième point de référence.
9. Ajuster le rayon laser à 0.00 sur chacun des axes H et V en utilisant les vis d'ajustement.



Mesure

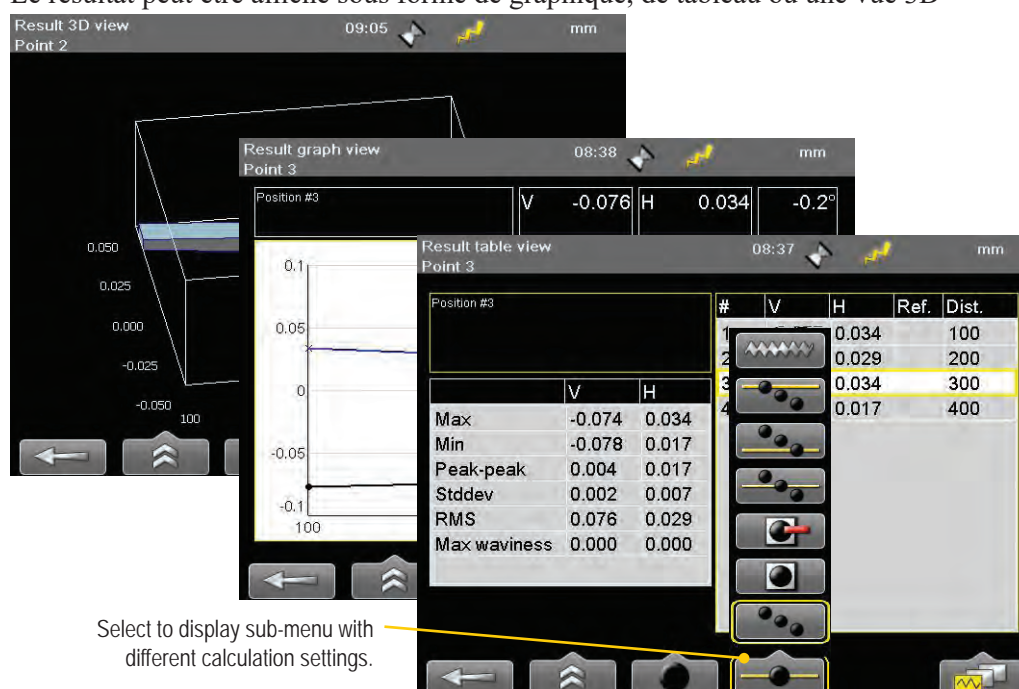
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

1. Presser . Une fenêtre s'affiche où vous pouvez entrer la distance de chacun des points de mesure. Si vous laissez le champ vide, la mesure se fait en « mode rapide ».
2. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier s'affiche pendant l'enregistrement de la valeur.
3. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.



Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D



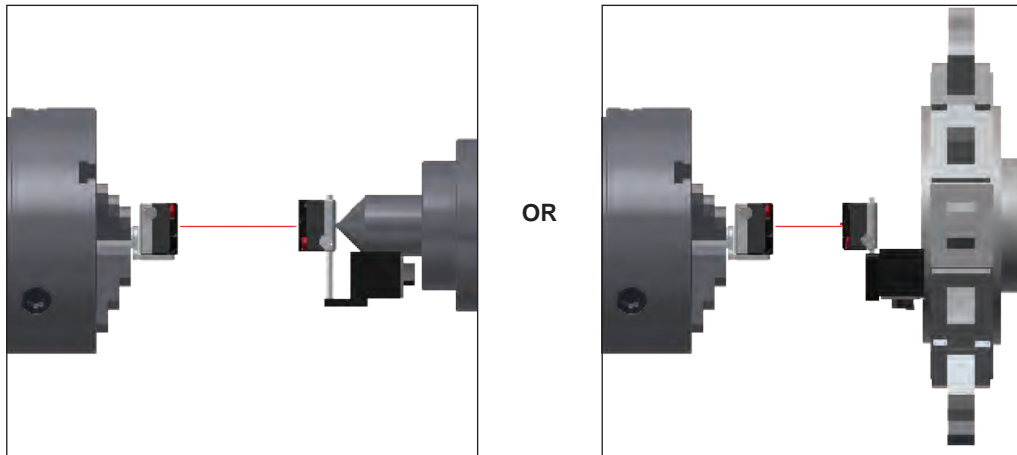
Sauvegarder la mesure

Sauvegarder la mesure en sélectionnant  et . Un rapport en PDF est généré automatiquement.

Alignement

Poupée / Contre-Poupée

Mesure de coaxialité entre la broche principale et la broche secondaire.



Equipement utilisé

Unité M et Unité S

Préparations

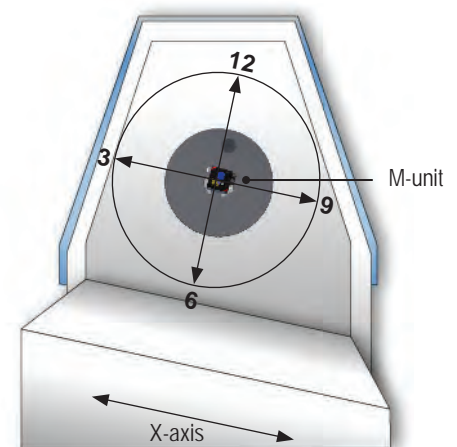
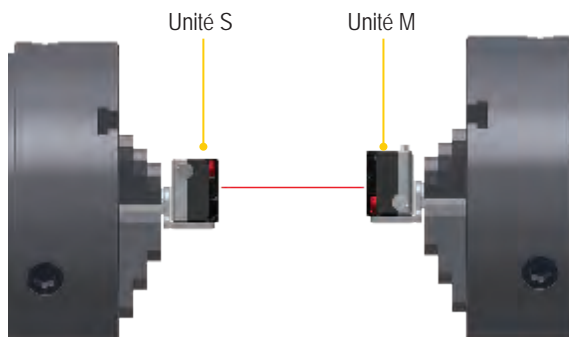
1. Monter l'unité S dans la Broche principale en utilisant l'adaptateur pour broche.
2. Monter l'Unité M dans la broche secondaire en utilisant une base magnétique.
3. Approcher la broche secondaire près de la broche principale (environ 500mm).

9, 3, 12 position

Les positions 9, 3 et 12 correspondent à l'axe X, le mouvement de lacet du porte-outil.

Broche à Broche



Vous pouvez utiliser les adaptateurs de broches pour monter chacune des unités.

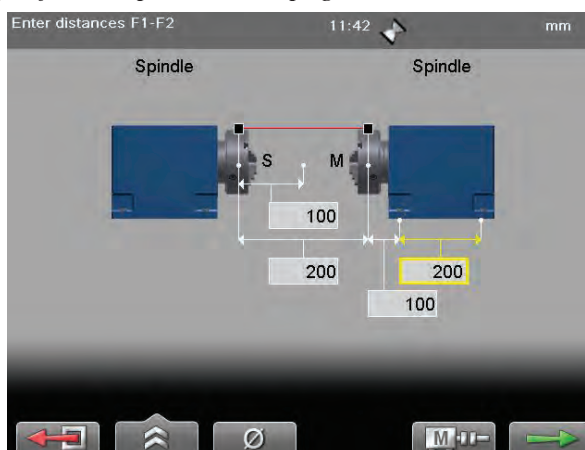


Positions corresponds to the X-axis





Mesure

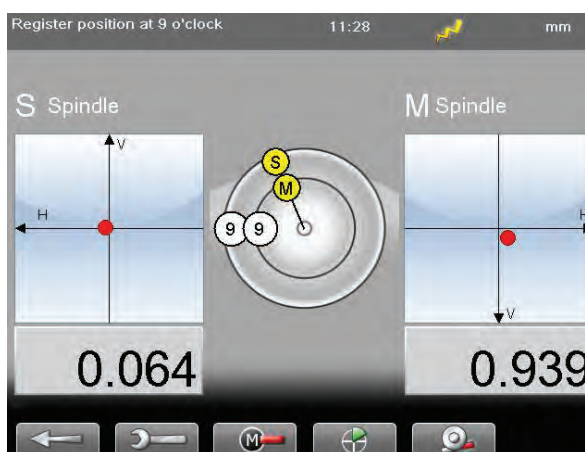
Avant de mesurer la position de la broche secondaire, il faut s'assurer que la broche principale est orientée correctement. "Que faire en premier" on page 11

1. Presser  pour ouvrir le programme Horizontal. Sélectionner les machines.
2. Entrer les distances et Presser  pour accéder à l'écran de visualisation.

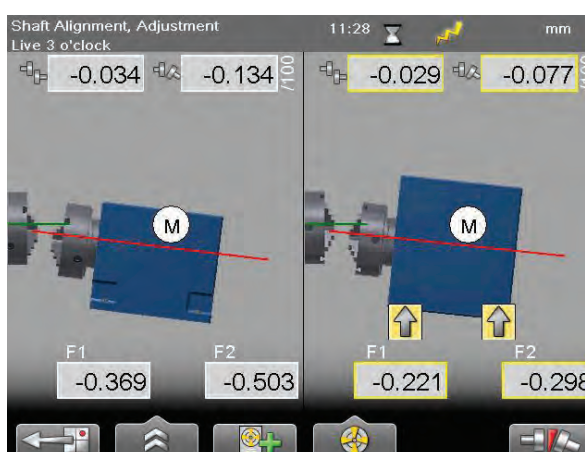


Entrer mesure

3. Presser  pour basculer en mode 9-12-3.
4. Ajuster le rayon laser au centre de la mire. Au besoin, ajuster les unités sur les tiges puis utiliser les molettes rouges pour ajuster au plus près de 0.
5. Tourner l'arbre à « 9 heure ».
6. Presser  pour enregistrer la première position. La première position est automatiquement réglée à 0.
7. Tourner l'arbre à « 12 heure ».
8. Presser  pour enregistrer la seconde position.
9. Tourner l'arbre à « 3 heure ».
10. Presser  pour enregistrer la troisième position.



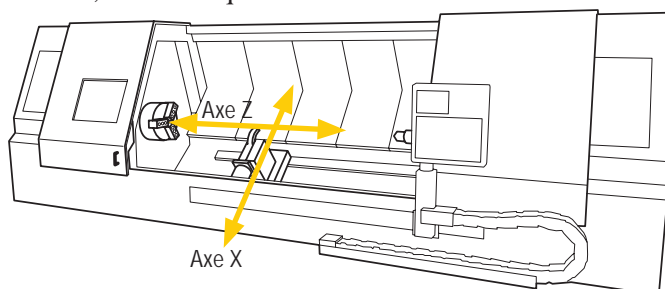
Mesure



Résultat

Equerrage entre l'axe Z et l'axe X

La mesure d'équerrage du mouvement du porte-outil. Avant de commencer cette mesure, s'assurer que les rectitudes des axes X et Z soient conformes avec la norme.






Equipement utilisé

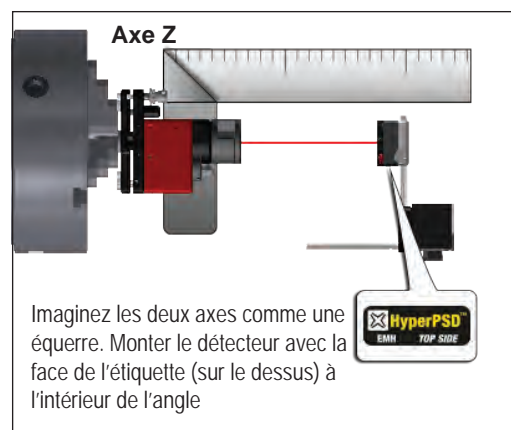
D22

Unité M montée sur un D45 (Base magnétique avec tête orientable).


Préparations

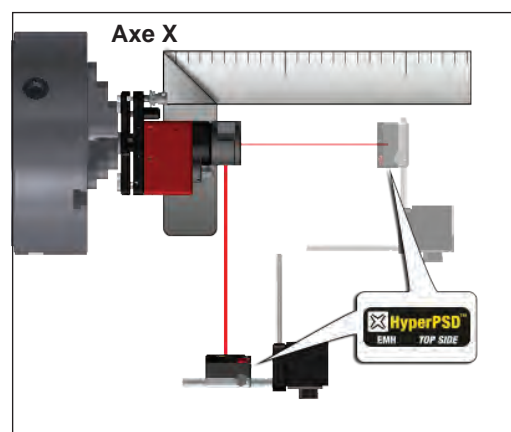
Axe Z

1. Monter le D22 dans le mandrin de la broche principale.
2. Monter le détecteur sur le support d'outil. Monter le détecteur avec la face de l'étiquette (sur le dessus) à l'intérieur de l'angle. Voir image ci contre.
3. Placer le détecteur près du D22.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Presser  pour mettre la valeur à 0.
6. Déplacer le porte-outil au plus loin du D22.
7. Ajuster chacun des axes (V et H) au 0.000. Ce point est le deuxième point de référence.



Axe X

1. Basculer le prisme à 90° pour orienter l'axe X.
2. Déplacer le détecteur (Unité M) sur l'axe X en le fixant sur les tiges. Monter le détecteur avec la face de l'étiquette (sur le dessus) à l'intérieur de l'angle. Voir image ci contre.
3. Placer le détecteur près du D22
4. Presser  pour mettre la valeur à 0.
5. Déplacer de 100 à 300mm.
6. Lire la valeur. La valeur affichée est l'erreur angulaire à cette distance.

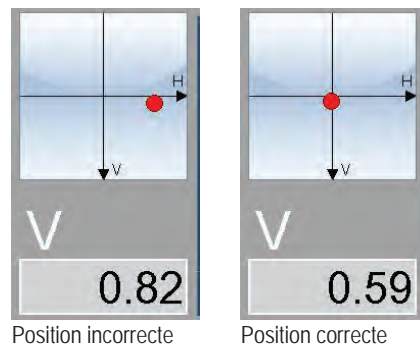






Mesure

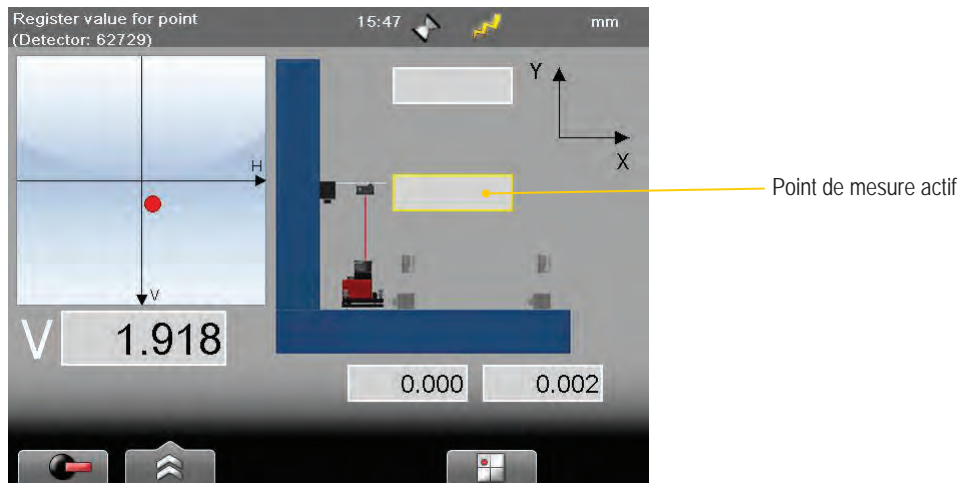
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

Remarque :

Réglez le faisceau laser au centre de la ligne verticale sur la cible avant de procéder aux mesures, sous peine de ne pas pouvoir effectuer les mesures.

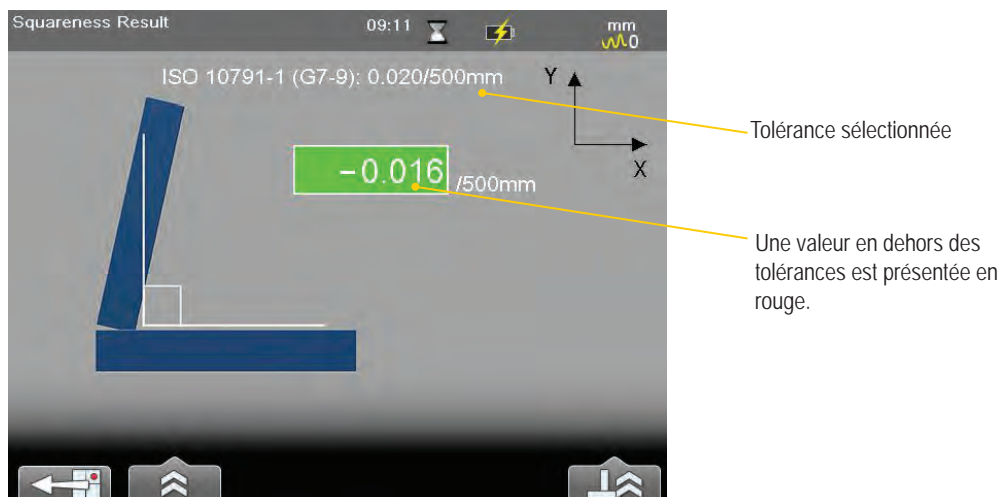


1. Placer le détecteur au plus près du D22. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Déplacer le détecteur vers la deuxième position et presser .
3. Déplacer le détecteur à la position 3 et basculer le prisme du D22 à 90°.
4. Presser  pour enregistrer la troisième position.
5. Déplacer le détecteur au quatrième point et presser .



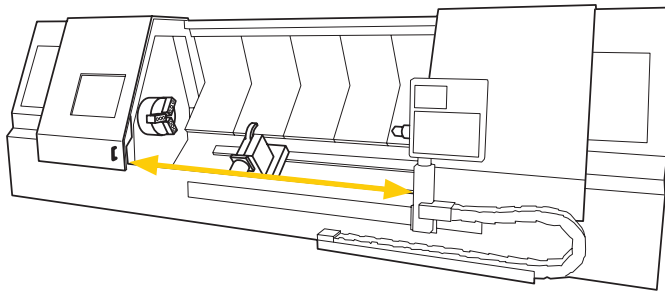
Résultat

Les valeurs de mesure sont converties en une valeur angulaire, montrant tout écart de 90 ° dans le second objet.



Bâti de machine

Ajustement d'un bâti de machine sur un tour.



Note!






Ceci est uniquement possible si le bâti de la machine et le support de broche sont indépendants.

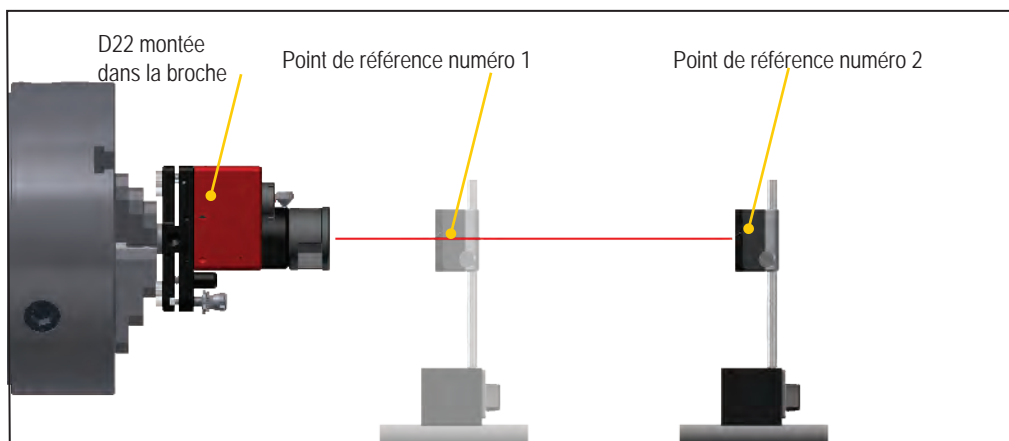
Équipement utilisé

D22 (à privilégier du fait d'une plus grande stabilité grâce aux vis d'ajustement)

Unité M montée sur une base magnétique.





Préparations

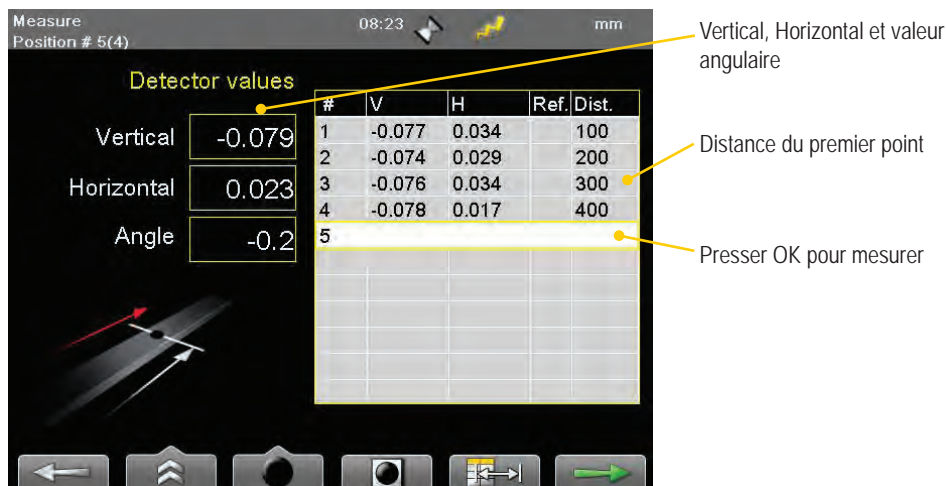
1. Monter le D22 dans le mandrin ou sur la broche principale.
2. Monter le détecteur sur le porte-outil.
3. Placer le détecteur près du D22 (10-20 mm).
4. Presser  et  pour ouvrir le programme Rectitude.
5. Presser  et  pour ouvrir la mire.
6. Presser  pour mettre la valeur à 0. C'est le premier point de référence.
7. Faire une marque pour replacer le détecteur exactement au même endroit à chacune des mesures.
8. Déplacer le détecteur au bout du bâti de la machine, ou à la fin de la zone de travail (fin de la course).
9. Ajuster le rayon laser à 0. C'est le deuxième point de référence. Faites une marque.
10. Vérifier et répéter jusqu'à ce que chacune des références soient à 0 sans modification du rayon (par les vis d'ajustement).



Mesure

Enregistrer les valeurs mesurées aux points ajustables de la structure de la machine. Mesurer toutes les positions et ajuster ou cela est nécessaire et remesurer.

1. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
2. Presser . Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous pouvez entrer la mesure de distance entre chaque point et le nombre de points à mesurer.
3. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparaît lorsque la mesure est en cours d'acquisition. Répéter cette opération autant de fois que vous avez de points.
4. Sélectionner  pour continuer vers la vue des résultats.



Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D

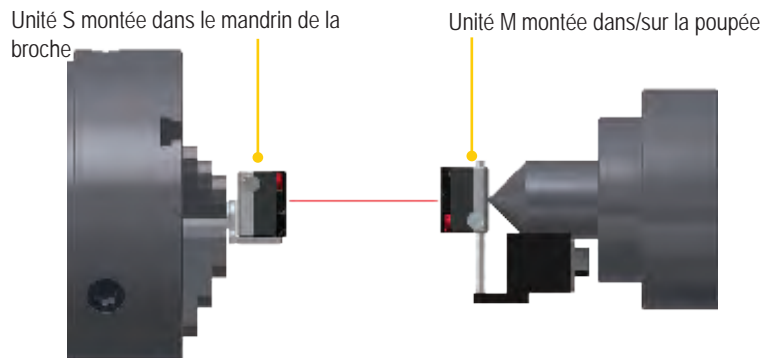


Sauvegarder la mesure

Sauvegarder la mesure en sélectionnant  et . Un rapport en PDF est généré automatiquement.

Alignement Broche / centre de la Poupée, vérification rapide

Pour vérifier que l'orientation de la broche principale et celui de la poupée pointent droit l'un sur l'autre. (Coaxialité).



Équipement utilisé




D22 ou Unité S

Unité M montée sur une base magnétique et un support de décalage.






Préparations

1. Monter le D22 dans le mandrin de la broche principale.
2. Monter le détecteur (Unité M) sur la poupée.
3. Placer et verrouiller la poupée à approximativement 500 mm de la broche.

Mesure, Option A

1. Presser  pour ouvrir le programme « Valeurs »..
2. Presser  pour mettre la valeur à 0.
3. Tourner la broche à 180°.
4. Presser  pour diviser la valeur par 2.
5. Ajuster le rayon laser à 0.
6. Tourner la poupée avec le détecteur ou glisser l'adaptateur à 180°.
7. Lire la valeur. La valeur affichée est l'erreur angulaire à cette distance.
8. Ajuster la Broche principale à ± 0.00 .
9. Répéter la procédure.

Mesure, Option B

1. Presser  pour ouvrir le programme « Horizontal ».
2. Choisir les machines et entrer les distances entre les unités de mesure.
3. Presser  pour basculer sur 9-12-3.
4. Ajuster le rayon laser au centre de la mire. Au besoin, ajuster les unités sur les tiges puis utiliser les molettes rouges pour ajuster au plus près de 0.
5. Tourner l'arbre à « 9 heure ».
6. Presser  pour enregistrer la première position. La première position est automatiquement réglée à 0.
7. Tourner l'arbre à « 12 heure ».
8. Presser  pour enregistrer la seconde position.
9. Tourner l'arbre à « 3 heure ».
10. Presser  pour enregistrer la troisième position



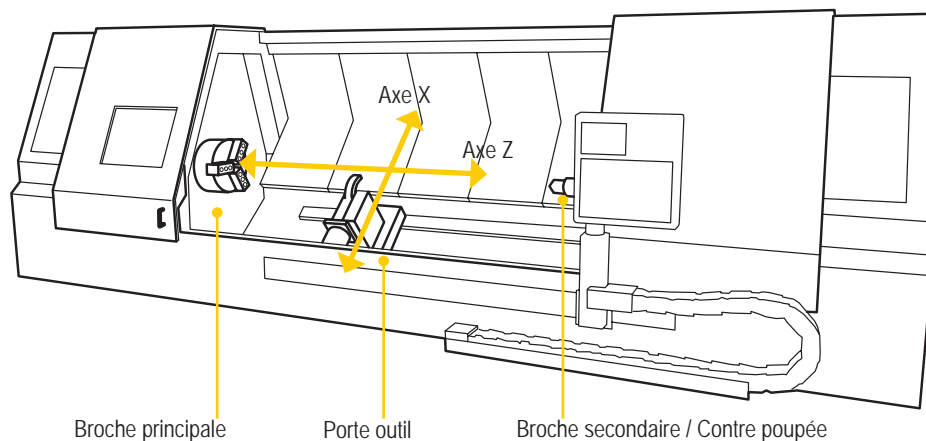
TOUR AVEC TOURELLE

Que vérifier

Vérifier la Rectitude, l'Orientation d'axe de broche, Broche / Contre-Broche, Equerrage et Planéité. Tout ceci peut être mesuré avec Easy-Laser®. Résolution de 0.0001 mm et une distance de mesure max jusqu'à 40 m.



Equipement Easy-Laser® monté sur un tour avec tourelle.



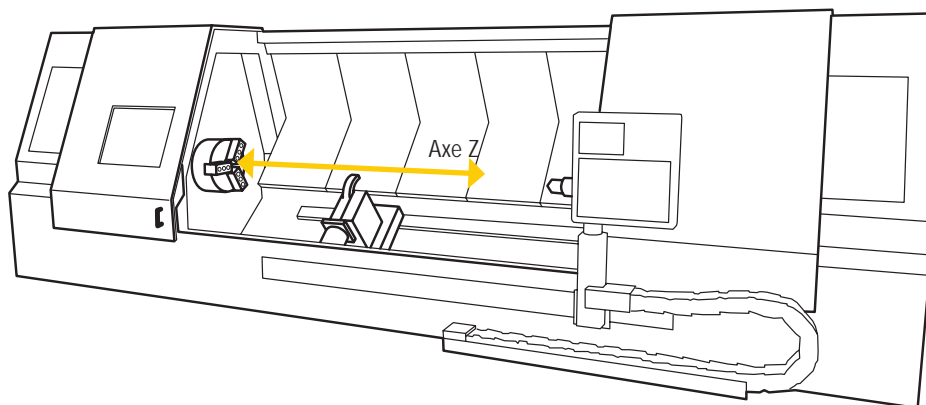
Que faire en premier

Pour de meilleurs résultats, mesurer et ajuster la machine dans l'ordre suivant.

1. Rectitude de tous les axes.
2. Orientation de l'axe de broche principale.
3. Broche principale / Tourelle.
4. Broche principale / Contre-broche ou poupée.
5. Equerrage des axes Z et X.
6. Etat du roulement de broche.

Rectitude de l'Axe Z

Rectitude du mouvement de la tourelle sur l'axe Z.







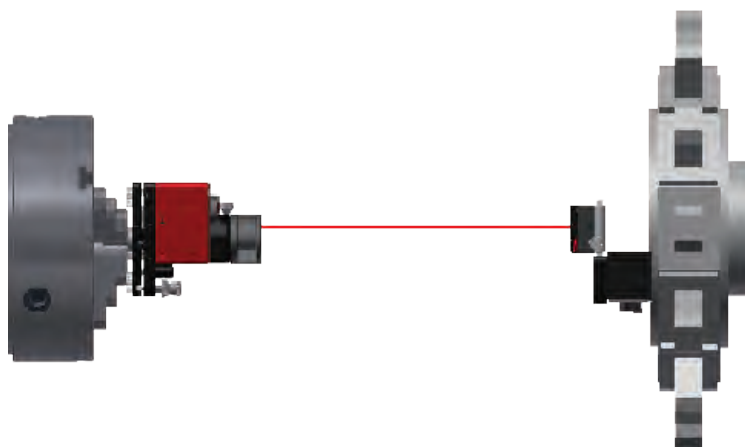
Équipement utilisé

D22 or Unité S.

Unité M montée sur une base magnétique.

Préparations





1. Monter le D22 sur la broche principale.
2. Monter l'unité M sur la tourelle.
3. Placer la tourelle avec l'unité M près du D22.
4. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
5. Presser  et  pour ouvrir la mire.
6. Presser  pour mettre la valeur à 0. . Déplacer l'unité M au plus loin de la source laser
7. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00), sur les deux axes H et V.

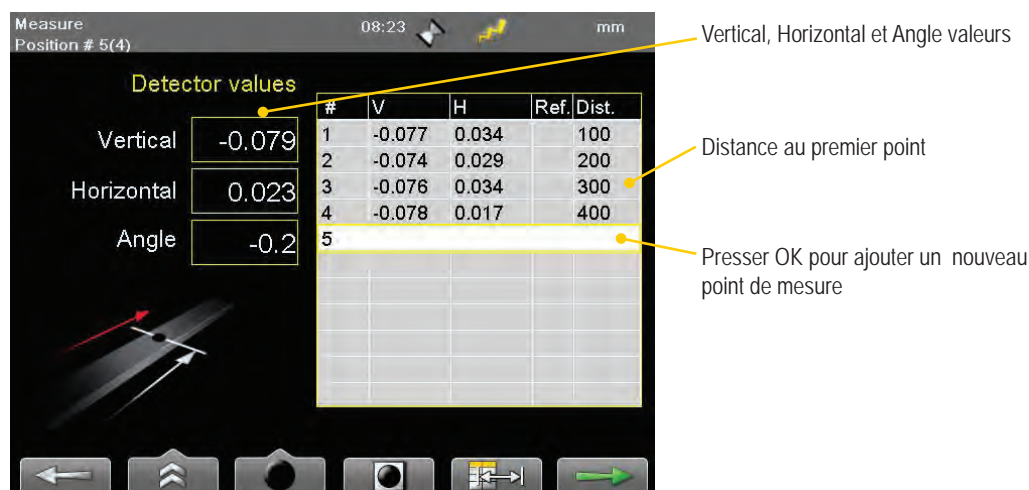


L'unité M peut être fixée dans de nombreuses configurations. Des extensions de tiges sont disponibles si besoin.

Mesure

S'assure que les points de référence sont à 0 avant de commencer la mesure.

1. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
2. Presser . Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous pouvez entrer la mesure de distance entre chaque point et le nombre de points à mesurer. Si vous laissez le champ vide, vous pouvez mesurer en « mode rapide ».
3. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparaît le temps de la sauvegarde de la valeur.
4. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.



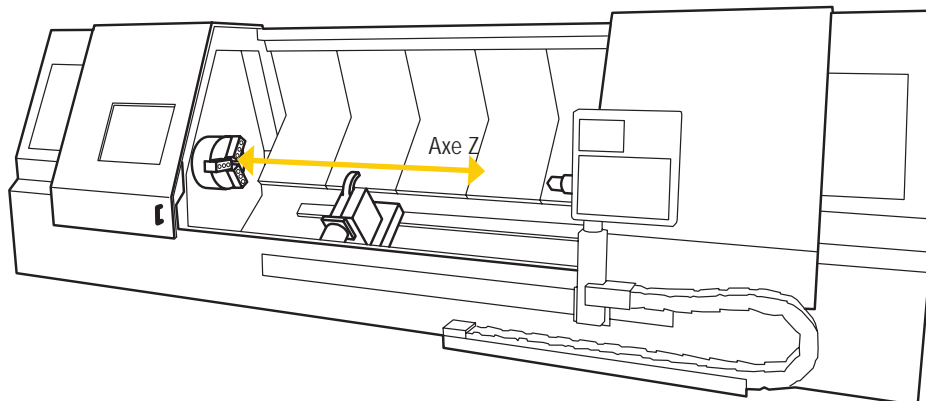
Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D



Orientation d'axe de broche Axe Z

Mesure d'orientation d'axe de broche de la broche principale. Mesure sur un tour avec tourelle.



Équipement utilisé

D22 or Unité S (or D146).

Unité M montée sur une base magnétique.

Note!

Quand le D146 est utilisé, nous recommandons une vitesse de rotation de 1000-1500 tr/min. Assurez vous que le filtre « 10 » est appliqué et que la distance minimum à l'unité M est de 100mm.






Préparations

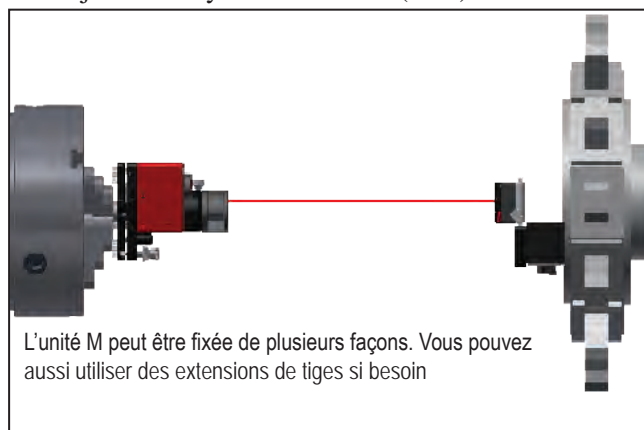
Note!

Avant la mesure de l'Orientation d'axe de broche, assurez-vous que le mouvement sur l'axe Z est parfaitement droit. Sans quoi, cette mesure est inutile.





1. Monter le D22 dans le mandrin. Pour les machines les plus larges, vous pouvez le monter au milieu de la broche.
2. Monter l'unité M sur la tourelle.

« Côner » le rayon laser

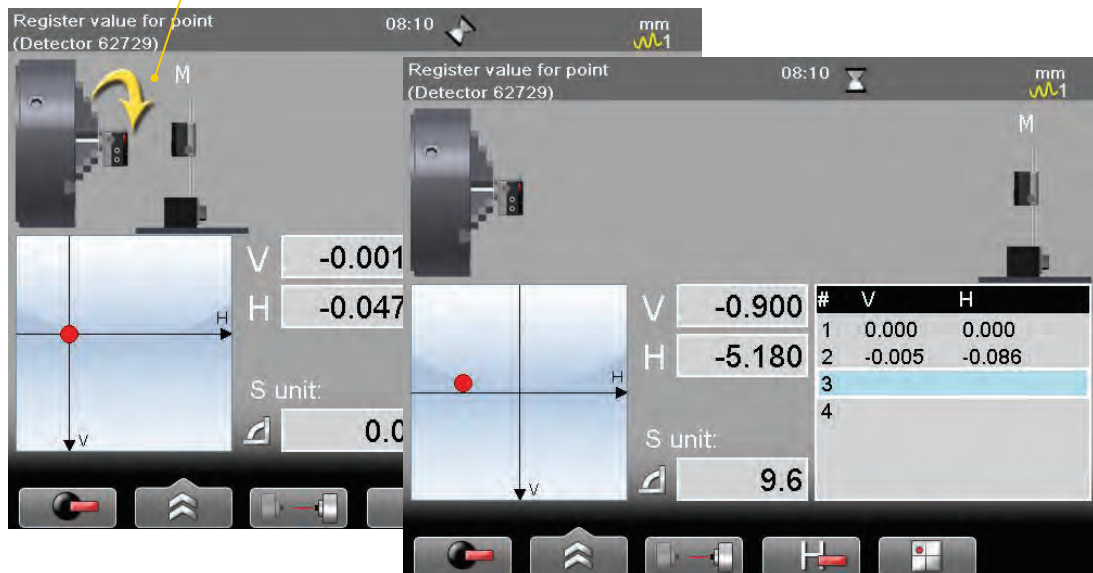
1. Presser  pour ouvrir le programme Broche.
2. Presser  et  pour ouvrir la mire.
3. Presser  pour mettre la valeur à 0.
4. Tourner la Broche à 180°.
5. Presser  pour diviser la valeur par 2.
6. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00) sur les deux axes H et V.



Mesure

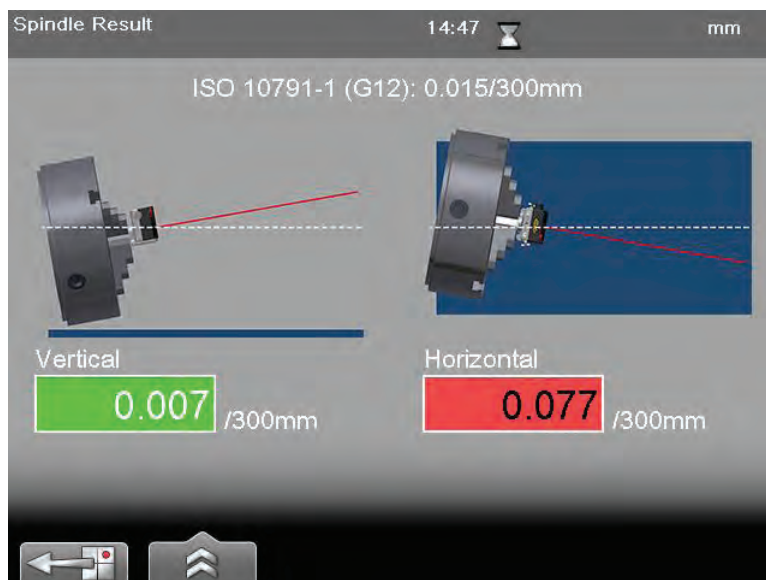
1. Placer l'unité M près de la Broche. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Tourner 180° et presser  pour enregistrer la seconde position.
3. Ecarter le détecteur loin de la broche et presser  pour enregistrer la troisième position.
4. Tourner 180° et presser  pour enregistrer la quatrième position.

Tourner la Broche à 180°..



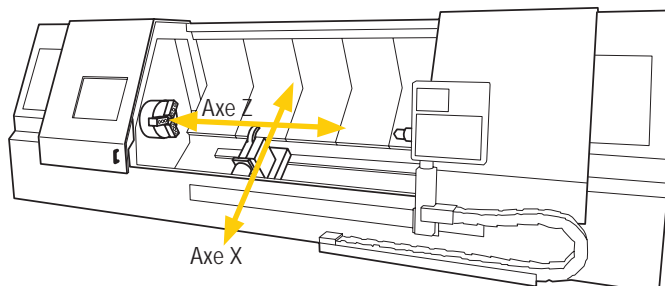
Résultat

Les valeurs dans les tolérances sont affichées en vert



Rectitude de la tourelle sur l'Axe X

Rectitude du mouvement de la tourelle sur l'axe X.







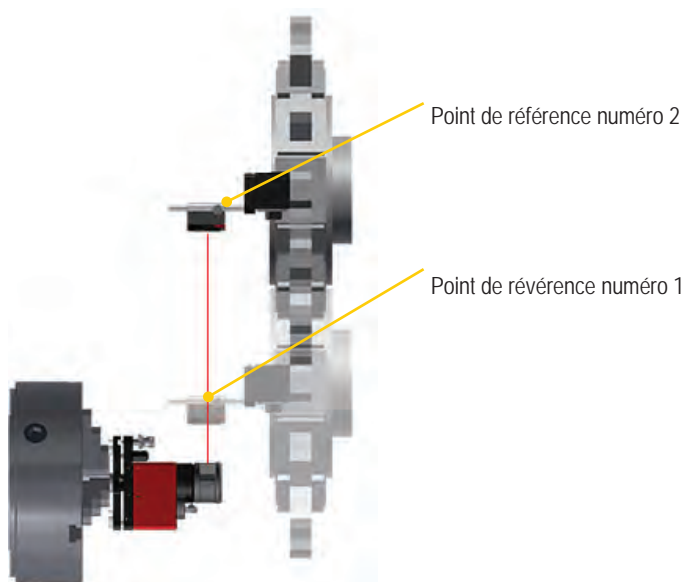
Équipement utilisé

D22.





Unité M montée sur une base magnétique

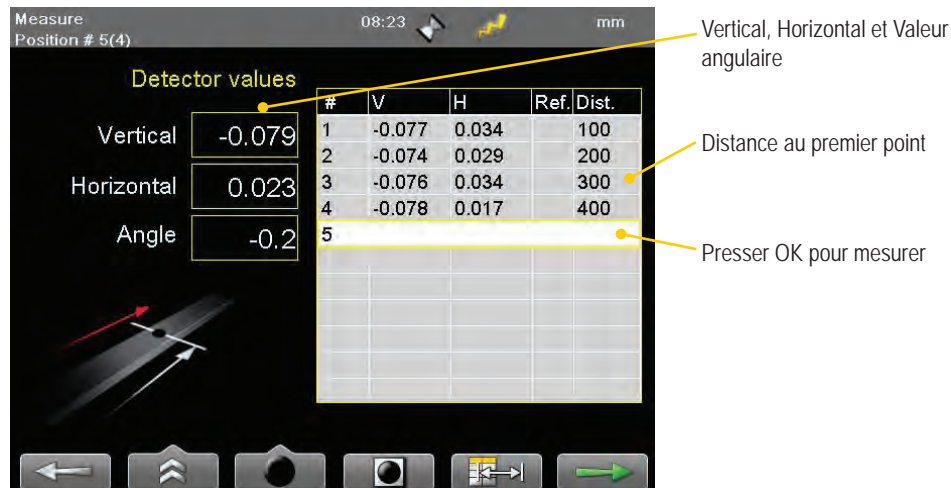
Préparations

1. Monter D22 dans le mandrin de la broche principale.
2. Monter l'unité M sur la tourelle.
3. Place la tourelle avec l'unité M près du D22.
4. Presser  pour ouvrir le programme.
5. Presser  et  pour ouvrir la mire.
6. Presser  pour régler à 0 la valeur. Ce point est la première référence.
7. Déplacer la tourelle avec l'unité M le plus loin possible du D22. Ce sera votre deuxième point de référence.
8. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00) les valeurs H et V.



Mesure

1. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
2. Presser . Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous pouvez entrer la mesure de distance entre chaque point et le nombre de points à mesurer. Si vous laissez le champ vide, vous pouvez mesurer en «mode rapide».
3. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparait le temps de la sauvegarde de la valeur.
4. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.



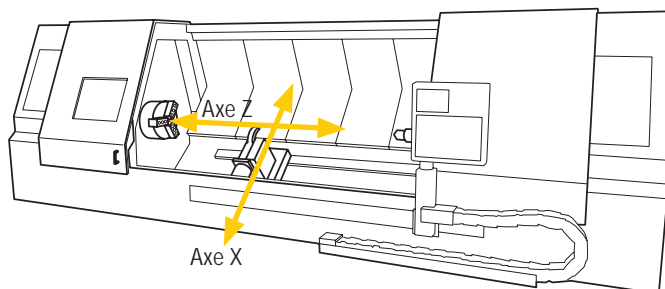
Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D



Equerrage des axes Z et X

La mesure d'équerrage des mouvements de la tourelle. Avant de commencer cette mesure, assurez-vous que les deux axes X et Z soient droits en mesurant la rectitude de chacun de ces axes.



Équipement utilisé

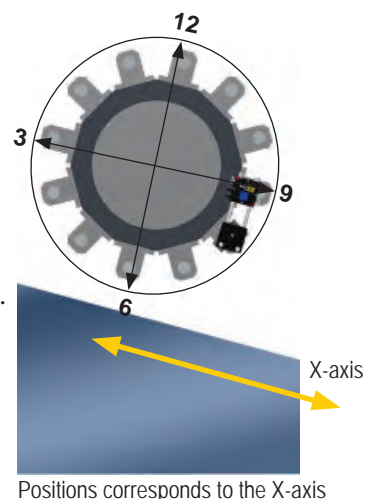
D22

Unité M montée sur une base magnétique avec tête orientable

Préparations

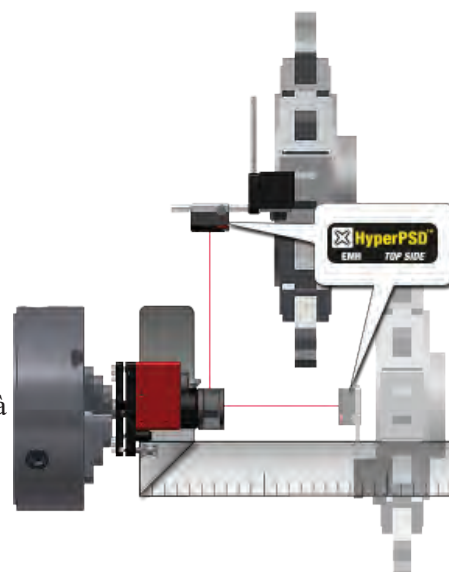
Axe Z

1. Monter le D22 dans le mandrin de la broche principale.
2. Monter l'unité M sur la tourelle. Noter la direction, voir image.
3. Presser **V 0.00**
H 0.00 pour ouvrir le programme « Valeurs ».
4. Place l'unité M près du D22.
5. Presser **0** to zero set the value and to make this reference point number one.
6. Déplacer tourelle avec l'unité M au plus loin du D22.
7. Ajuster le rayon laser en utilisant les vis d'ajustement.
Ajuster les deux valeurs (V et H) à 0.00. Ceci est votre point de référence numéro 2.



Axe X

1. Basculer le prisme à 90° sur l'axe X.
2. Déplacer l'unité M sur l'axe X à l'aide des tiges. (voir image)
3. Placer l'unité M près du D22
4. Presser **0** pour mettre la valeur à 0.
5. Move 100-300mm.
6. Lire la valeur. La valeur affichée est l'erreur angulaire à cette distance.



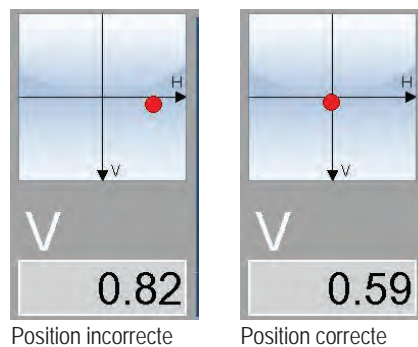
Imaginez les deux axes comme une équerre. Monter le détecteur avec la face de l'étiquette (sur le dessus) à l'intérieur de l'angle





Mesure

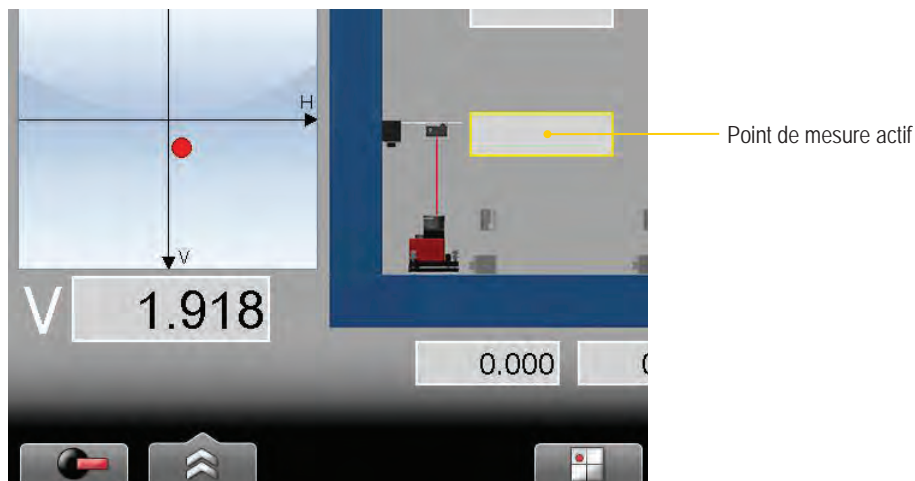
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

Remarque :

Régalez le faisceau laser au centre de la ligne verticale sur la cible avant de procéder aux mesures, sous peine de ne pas pouvoir effectuer les mesures.

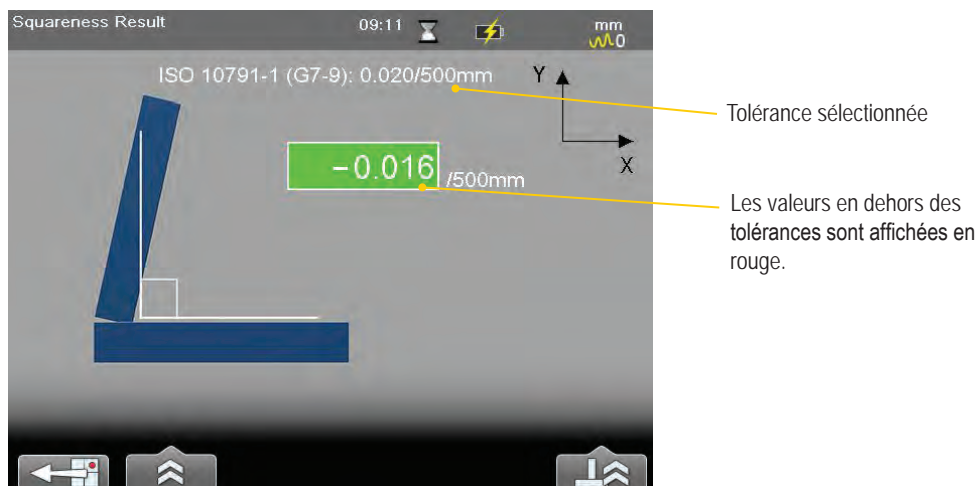


1. Placer le détecteur au plus près du D22. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Déplacer le détecteur vers la deuxième position et presser .
3. Déplacer le détecteur à la position 3 et basculer le prisme du D22 à 90°.
4. Presser  pour enregistrer la troisième position.
5. Déplacer le détecteur au quatrième point et presser .



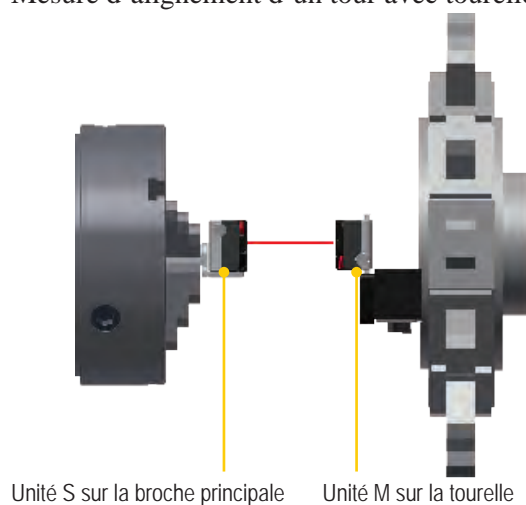
Résultat

Les valeurs de mesure sont converties en une valeur angulaire, montrant tout écart de 90 ° dans le second objet.



Alignement de broche principale / tourelle

Mesure d'alignement d'un tour avec tourelle par rapport à la broche principale.



Équipement utilisé

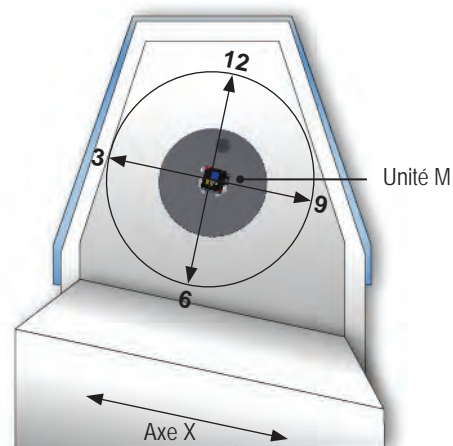
Unité S et Unité M montées sur le D45 (base magnétique avec tête orientable)

Méthode 1

Cette méthode est à privilégier, mais si impossible, essayer Méthode 2.

Préparations

1. Déplacer la tourelle près de la broche principale.
2. Monter l'Unité S sur la broche principale.
3. Monter l'Unité M grossièrement au centre de la tourelle.
4. Placer la tourelle près de la broche principale, approximativement 500 mm.
5. Mesure, voir page suivante.



Correspondances des positions sur l'axe X

Note!

Seul l'angle nous intéresse, pas le décalage.

Broche principale / Outils



Si les outils sur la tourelle sont orientés en direction de la broche principale, vous pouvez vérifier chaque outil par rapport à la broche principale.

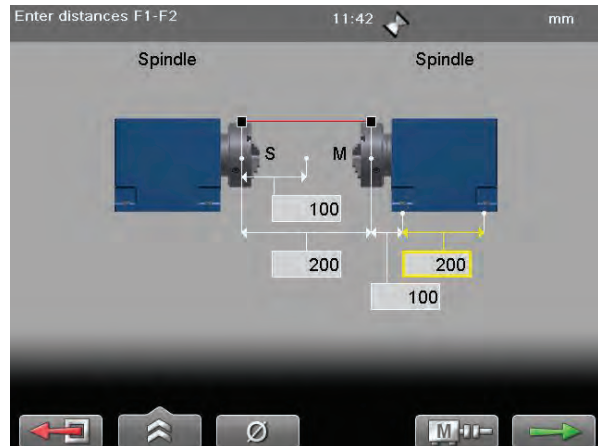


Mesurer individuellement chaque outil





Mesure

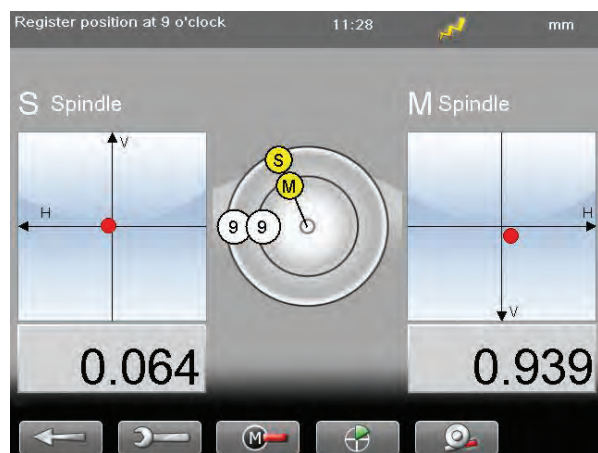
Avant de mesurer la position de contre-broche / poupée, vous devez vous assurer que l'orientation de chaque axe est correcte.

1. Presser  pour ouvrir le programme « Horizontal ». Sélectionner machines.
2. Entrer mesures and select  pour continuer vers la visualisation des valeurs.

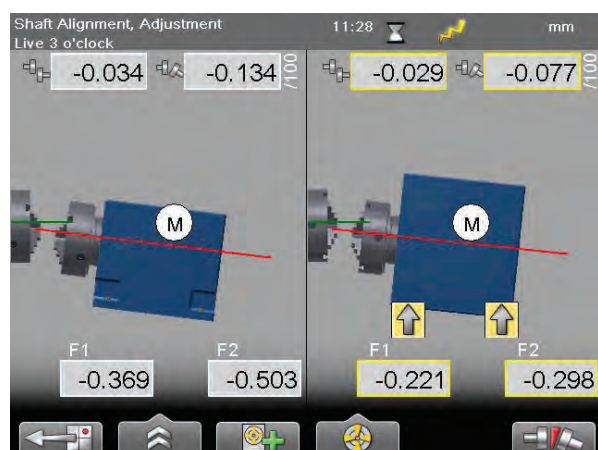


Entrer mesure

3. Presser  pour basculer vers 9-12-3.
4. Ajuster le rayon laser au centre de la mire. Au besoin, ajuster les unités sur les tiges puis utiliser les molettes rouges pour ajuster au plus près de 0.
5. Tourner l'arbre à « 9 heure ».
6. Presser  pour enregistrer la première position. La première position est automatiquement réglée à 0.
7. Tourner l'arbre à « 12 heure ».
8. Presser  pour enregistrer la seconde position.
9. Tourner l'arbre à « 3 heure ».
10. Presser  pour enregistrer la troisième position.



Mesure






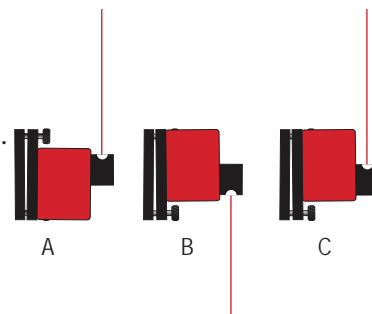
Résultat

Méthode 2

Utiliser cette méthode si la méthode 1 n'est pas possible.



Préparations

1. Placer la tourelle au dessus de la broche principale.
2. Place l'unité M sur la tourelle en position « 6 heure ».
3. Presser  pour ouvrir le programme « Valeurs »..
4. Presser  pour mettre la valeur à 0.
5. Tourner la broche de 180°.
6. Tourner le rayon laser en direction de l'unité M
7. Presser  pour diviser par 2 la valeur.
8. Ajuster le laser à zéro (0.00) en utilisant les vis d'ajustement.




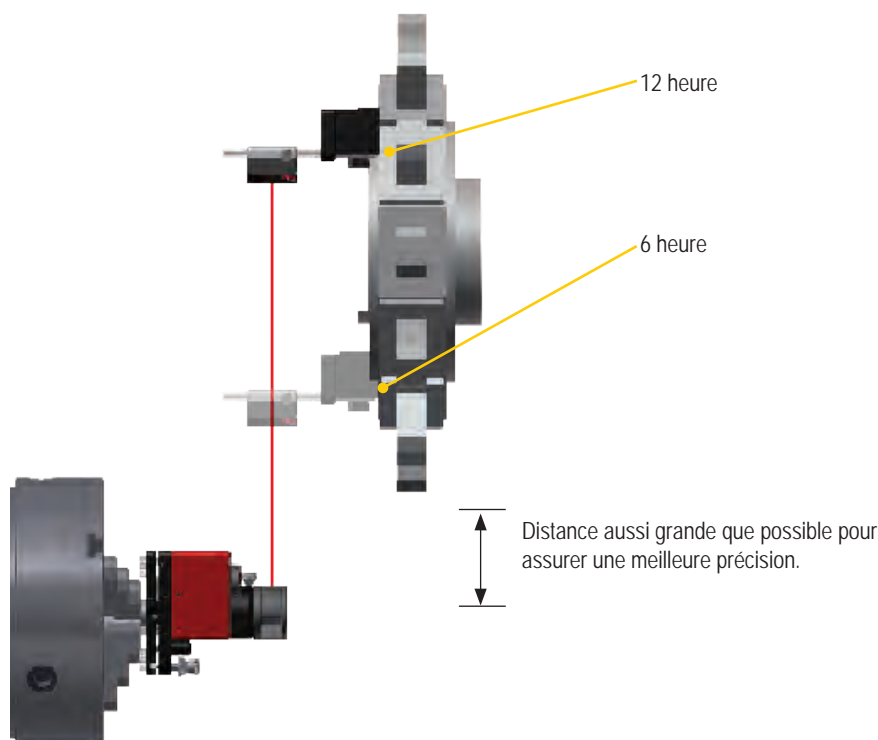
Tourner la Broche de 180° et retourner le rayon laser

Mesurer à 6 et 12 heure

1. Presser  pour ouvrir le programme « Valeurs »..
2. Presser  with the detector at 6 o'clock.
3. Tourner la tourelle à 180°. L'unité M est maintenant en position 12 heure.
4. Tourner l'unité M en direction du rayon laser.
5. Vérifier la valeur.
6. Ajuster la tourelle si besoin.

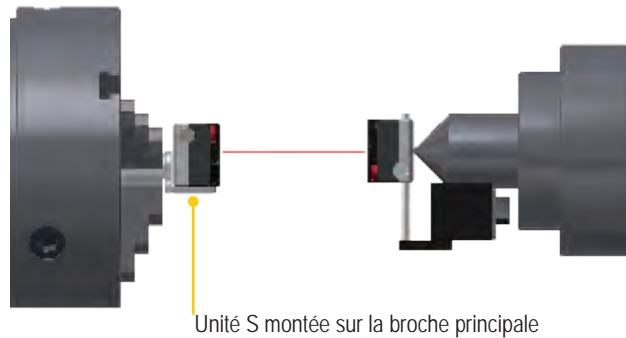
Mesurer à 3 et 9 heure

1. Réaliser les mêmes préparations que précédemment.
2. Presser  avec l'unité M à 9 heure.
3. Tourner la tourelle de 180°. L'unité M est maintenant en position 3 heure.
4. Tourner l'unité M en direction du the rayon laser.
5. Vérifier la valeur.
6. Ajuster la tourelle si besoin.



Alignement de la Broche principale et de la contre-broche

Mesure de la broche principale et de la contre-broche.

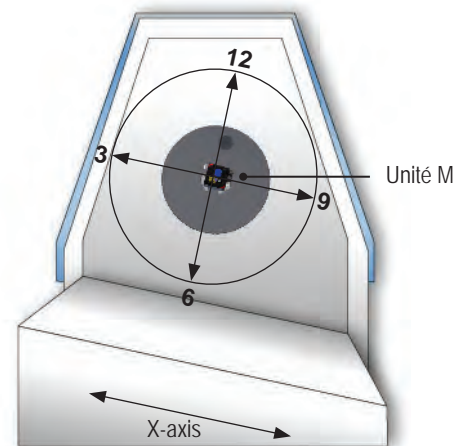


Équipement utilisé

Unité S et Unité M montée sur une base magnétique.

Préparations

1. Monter l'Unité S avec l'adaptateur de broche sur la broche principale.
2. Monter l'Unité M avec la base magnétique sur la contre-broche.
3. Placer la contre-broche près de la broche principale, approximativement 500 mm



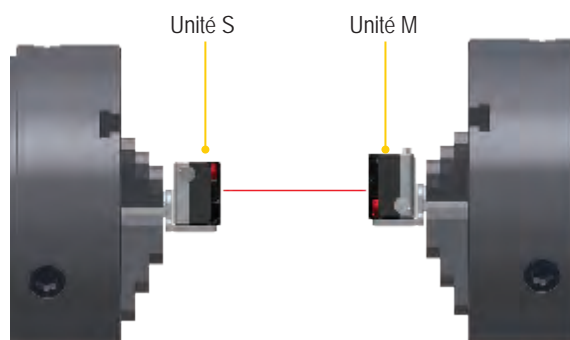
Positions corresponds to the X-axis

Position 9, 3, 12






Les positions 9, 3 et 12 correspondent à l'axe X, le mouvement du porte-outil.

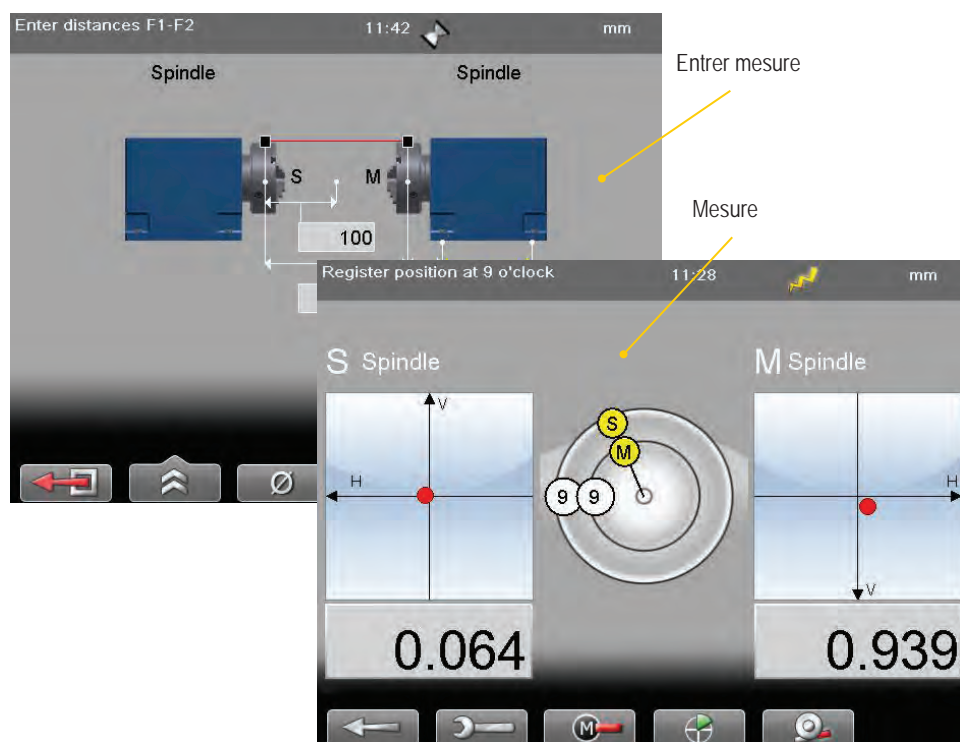
Broche à Broche

Vous pouvez utiliser les adaptateurs de broche pour monter les deux unités.



Mesure

1. Presser  pour ouvrir le programme « Horizontal ».
2. Sélectionner les machines et entrer les distances entre les unités de mesure.
3. Presser  pour basculer sur 9-12-3.
4. Ajuster le rayon laser au centre de la mire. Au besoin, ajuster les unités sur les tiges puis utiliser les molettes rouges pour ajuster au plus près de 0.
5. Tourner l'arbre à « 9 heure ».
6. Presser  pour enregistrer la première position. La première position est automatiquement réglée à 0.
7. Tourner l'arbre à « 12 heure ».
8. Presser  pour enregistrer la seconde position.
9. Tourner l'arbre à « 3 heure ».
10. Presser  pour enregistrer la troisième position.



FRAISEUSE

Que vérifier

Vérifier Rectitude, Orientation d'axe de broche, Equerrage et Planéité. Toutes ces mesures peuvent être faites avec Easy-Laser®. Résolution de 0.0001 mm et a un distance de mesure maximum de 40 m.

Note!



Il y a de nombreuses configurations de fraiseuses mais les principes décrits ici sont applicables dans la plupart des cas.

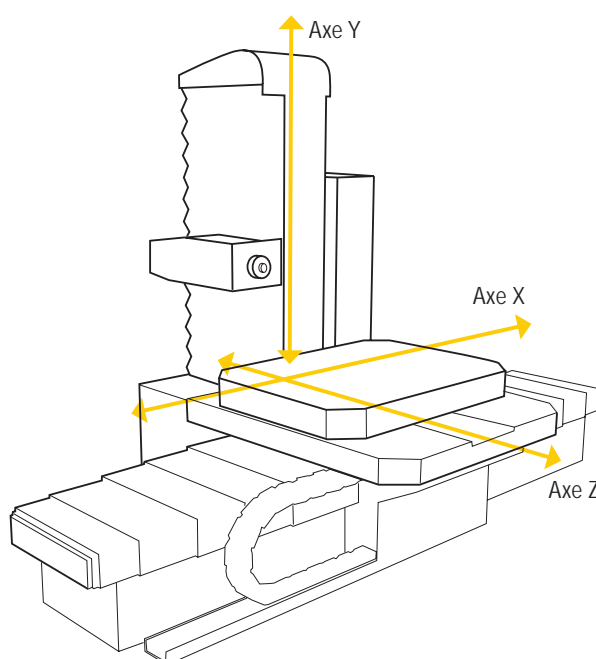
Que faire en premier

Pour de meilleurs résultats, mesurer et ajuster la machine dans l'ordre suivant.

1. Rectitude de chacun des axes.
2. Orientation d'axe de broche.
3. Planéité de la table de la machine.
4. Mesure d'équerrage.
5. Etat du roulement de broche.

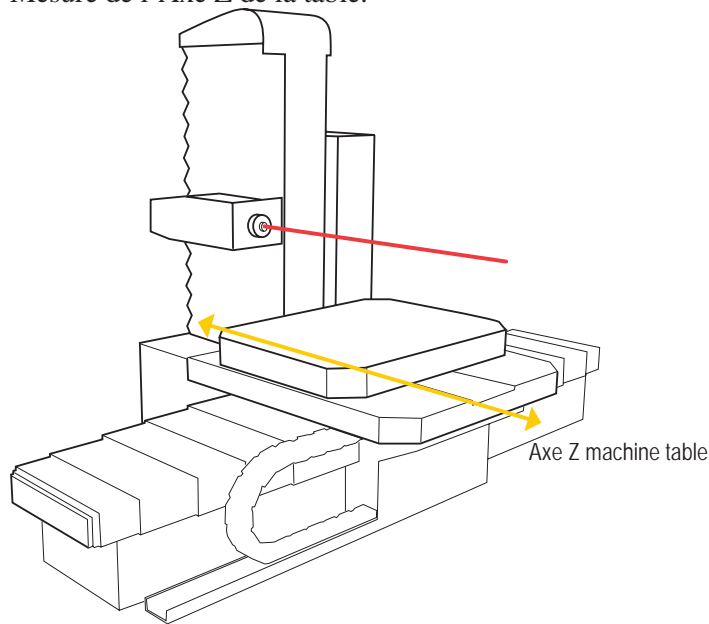
Réglage de la machine

1. Monter le D22 sur un trépied.
2. Régler le D22 à niveau. Voir "Calibration les niveaux à bulle du D22" à la page 7.
3. Presser  pour ouvrir le programme Planéité.
4. Place l'unité M sur la table.
5. Ajuster à 0.00.
6. Enregistrer la lecture en direct aux points ajustables du bâti de la machine.
7. Ajuster la table à 0.00.
8. Presser  pour enregistrer la mesure.



Rectitude de l'Axe Z

Mesure de l'Axe Z de la table.








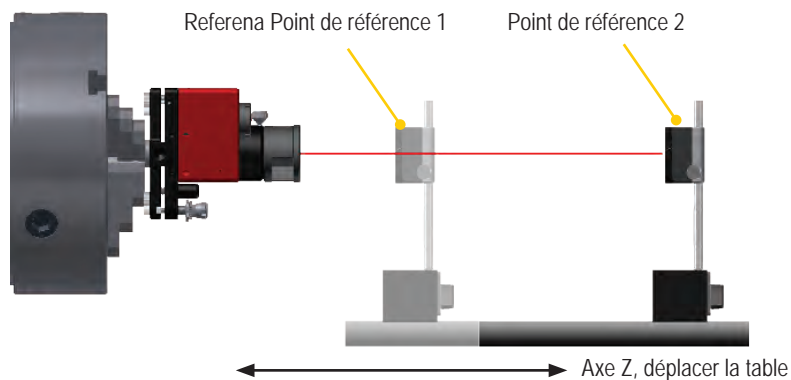
Équipement utilisé

D22, Unité S ou D146





Unité M montée sur une base magnétique.

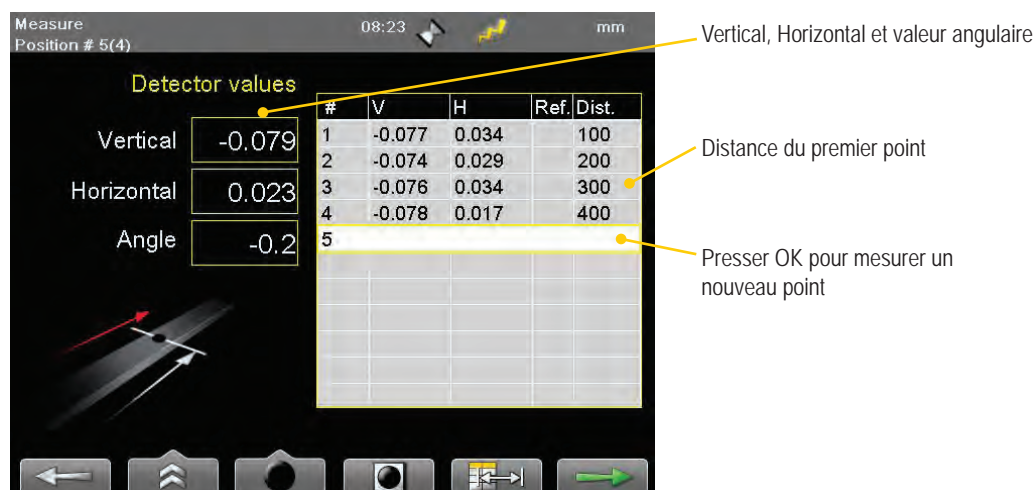
Préparations

1. Positionner la Broche au plus bas sur la tour.
2. Monter le D22 sur la Broche.
3. Monter l'unité M sur la table.
4. Presser  et  pour ouvrir le programme Rectitude.
5. Presser  et  pour ouvrir la mire.
6. Presser  pour mettre la valeur à 0. C'est votre point de référence numéro 1.
7. Déplacer la table avec l'unité M au plus loin du D22. C'est votre point de référence numéro 2.
8. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00), les valeurs sur les deux axes (H et V).



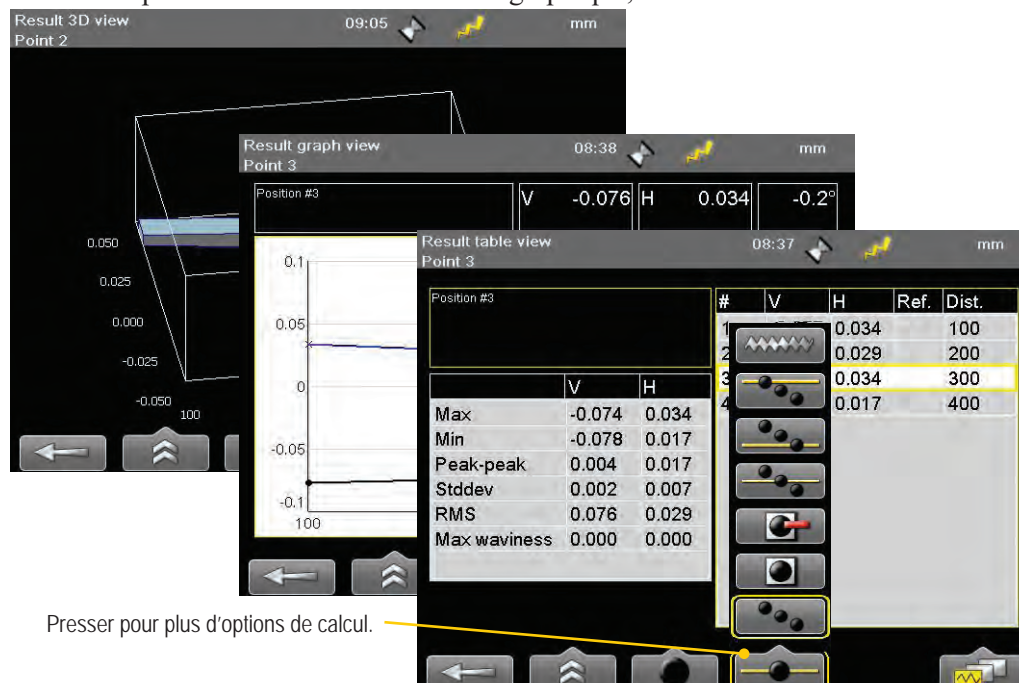
Mesure

1. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
2. Presser . Une fenêtre apparaît, vous pouvez y entrer les distances des points mesurés.
3. Si vous laissez le champ vide, vous pouvez mesurer en «mode rapide».
4. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparaît le temps de la sauvegarde de la valeur.
5. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.



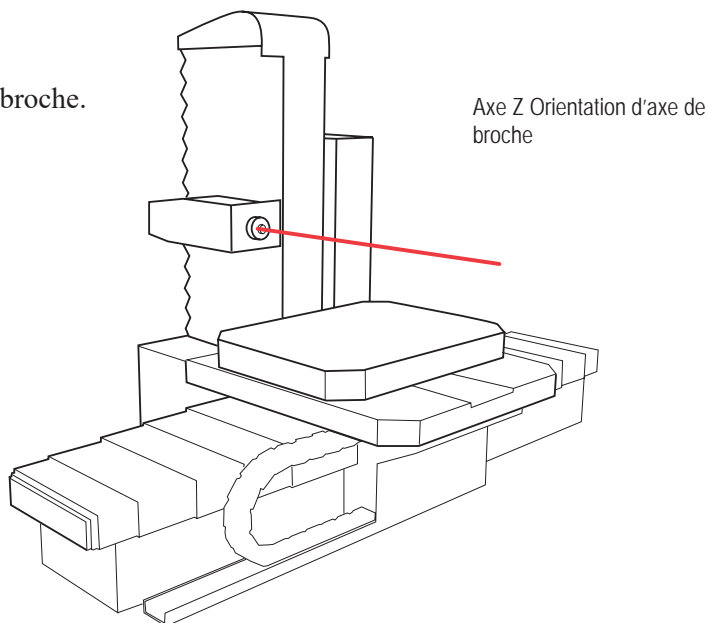
Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D



Orientation d'axe de broche Axe Z

Mesure de l'Orientation d'axe de la broche.



Équipement utilisé

D22, Unité S ou D146

Unité M sur une base magnétique.






Note!

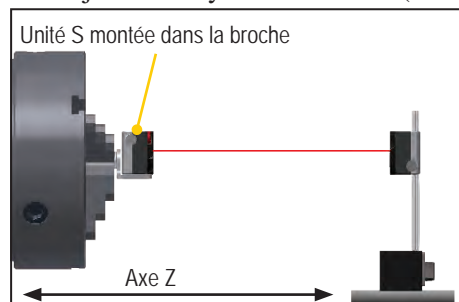
Quand le D146 est utilisé, nous recommandons une vitesse de rotation de 1000-1500 tr/min. Assurez vous que le filtre « 10 » est appliqué et que la distance minimum à l'unité M est de 100mm

Préparations

1. Monter le D22 dans le mandrin de la broche. Pour les machines les plus grandes, vous pouvez le monter au centre de la broche.
2. Monter l'unité M sur la table.

« Côner » le rayon laser





1. Presser  pour ouvrir le programme Broche.
2. Presser  et  pour ouvrir la mire.
3. Presser  pour mettre la valeur à 0.
4. Tourner la Broche à 180°.
5. Presser  pour diviser la valeur par 2.
6. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00) sur les deux axes H et V.



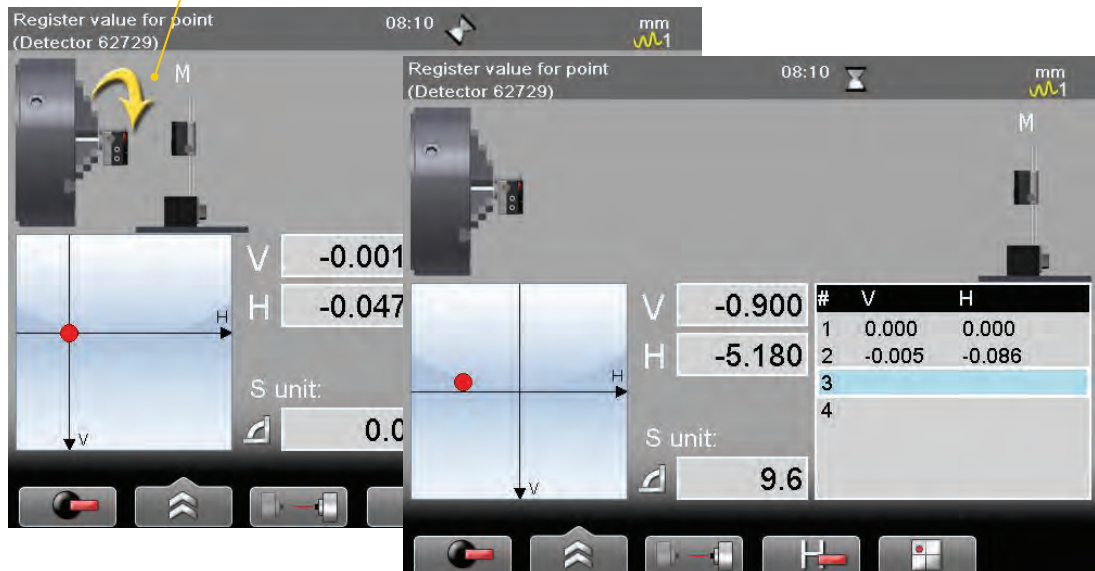
Note!

Avant de mesurer l'Orientation d'axe de la broche, assurez-vous que le mouvement sur l'axe Z est parfaitement droit, sans quoi cette mesure est inutile.

Mesure

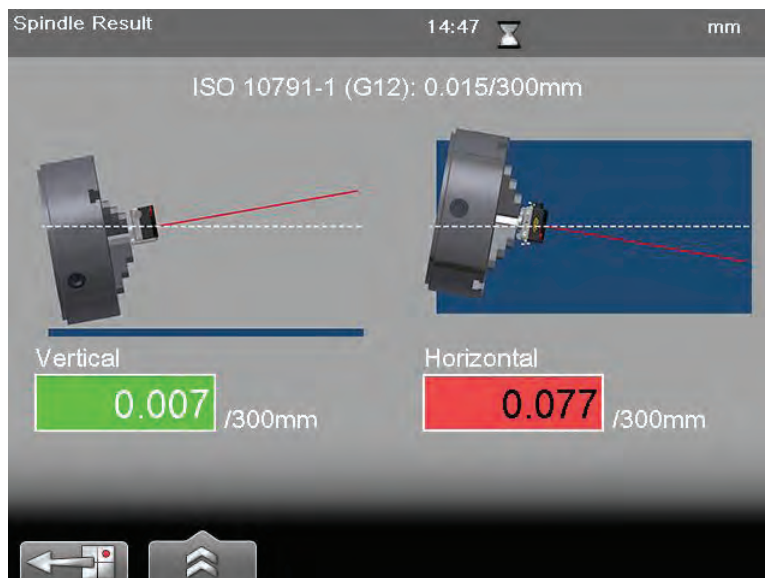
1. Placer l'unité M près de la Broche. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Tourner de 180° et presser  pour enregistrer la deuxième position.
3. Déplacer l'unité M au plus loin de la broche et presser  pour enregistrer la troisième position.
4. Tourner de 180° et presser  pour enregistrer la quatrième position.

Tourner la Broche à 180°.



Résultat

Les valeurs dans les tolérances sont affichées en vert

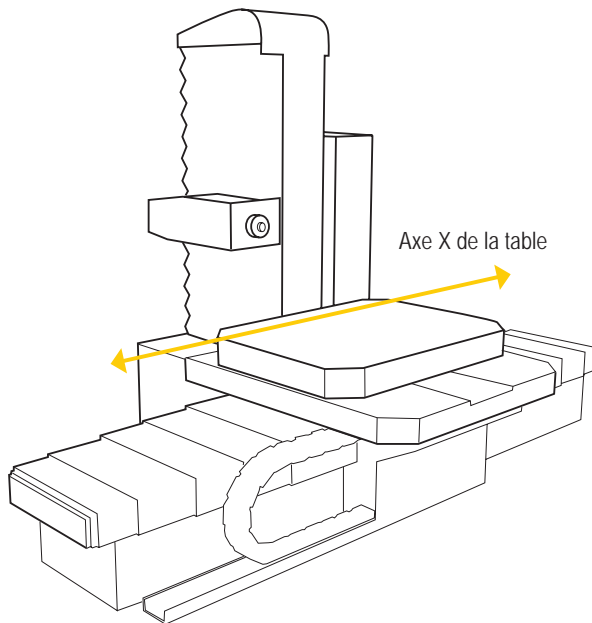


Sauvegarder la mesure

Sauvegarder la mesure en sélectionnant  et . Un rapport en PDF est généré automatiquement.

Rectitude de l'Axe X

Mesure de la rectitude du mouvement de la table sur l'axe X.







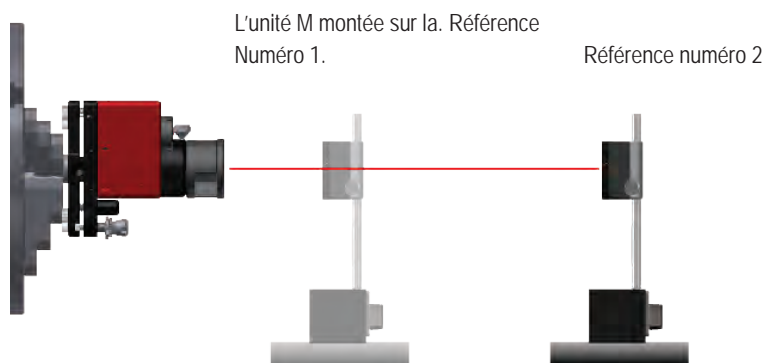
Équipement utilisé

D22

Unité M montée sur une base magnétique.





Préparations

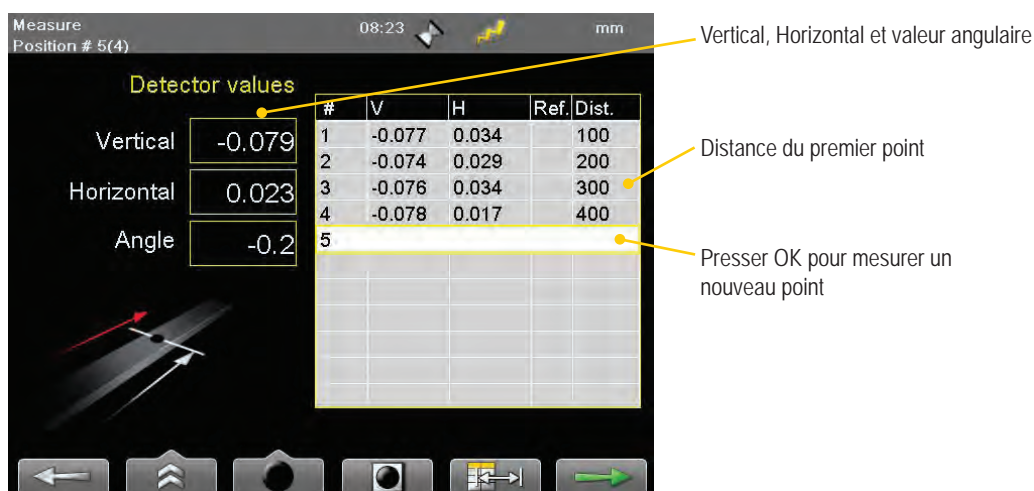
1. Monter le D22 sur la tour ou sur un trépied.
2. Monter l'unité M sur la table.
3. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Presser  pour mettre la valeur à 0. This is now reference point number one.
6. Déplacer la table avec l'unité M au plus loin du D22, ceci est votre point de référence numéro 2.
7. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00), pour chacune des valeurs (V et H).



Mesure

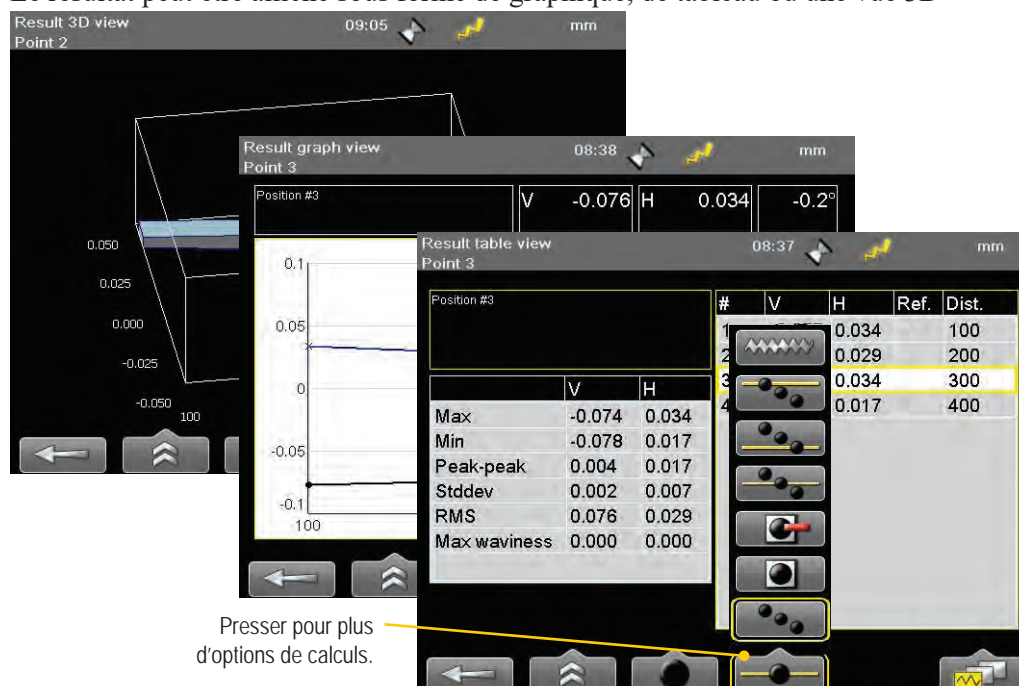
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

1. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
2. Presser . Une fenêtre apparaît, vous pouvez y entrer les distances des points mesurés.
3. Si vous laissez le champ vide, vous pouvez mesurer en «mode rapide».
4. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparaît le temps de la sauvegarde de la valeur.
5. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.



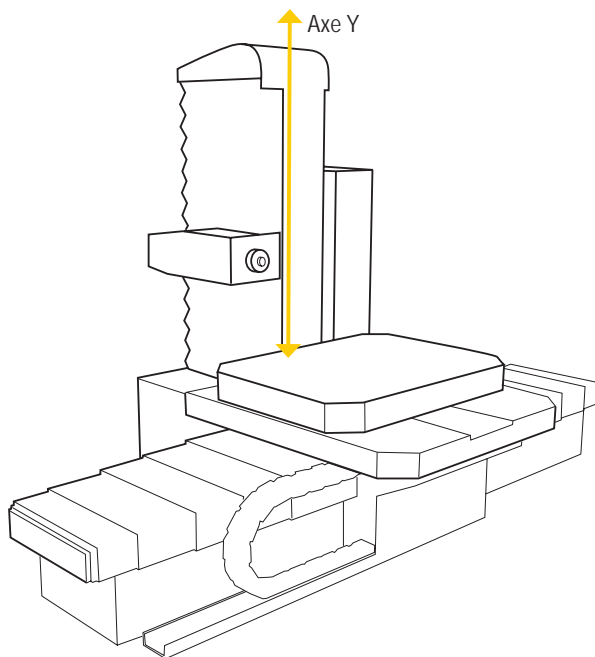
Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D



Rectitude Axe Y

Mesure de l'Axe Y de la Broche.







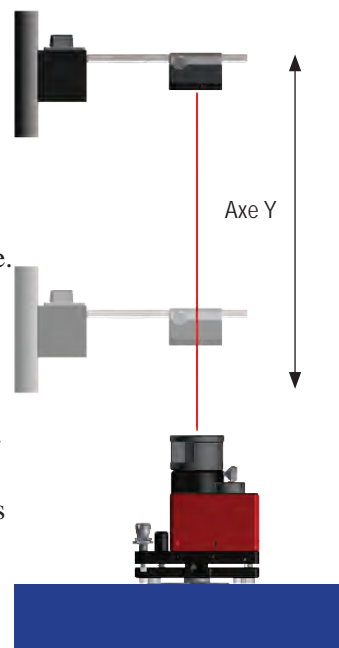
Équipement utilisé

D22

Unité M montée sur une base magnétique.

Préparations

1. Monter le D22 sur la table.
2. Monter l'unité M sur la Broche.
3. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Presser  pour mettre la valeur à 0. Ceci est votre point de référence numéro 1
6. Déplacer la table avec l'unité M au plus loin du D22. Ceci est votre point de référence numéro 2.
7. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00), pour chacune des valeurs (H et V).







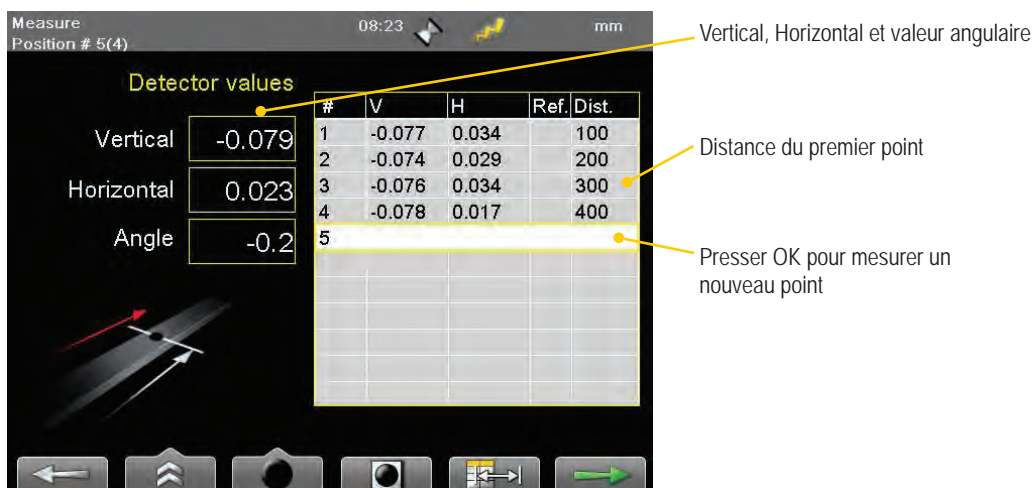
Note!

Les valeurs H et V dépendent du positionnement de montage de l'unité M.

Mesure

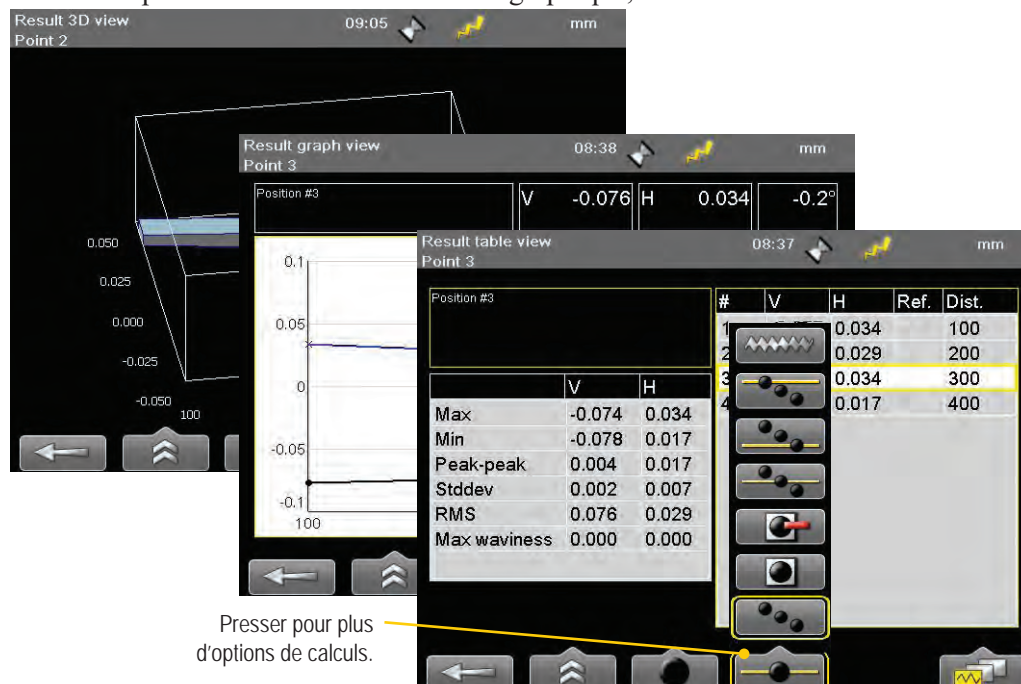
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

1. Presser  pour ouvrir le programme Rectitude.
2. Presser . Une fenêtre apparaît, vous pouvez y entrer les distances des points mesurés.
3. Si vous laissez le champ vide, vous pouvez mesurer en «mode rapide».
4. Presser  pour enregistrer une valeur. Un sablier apparaît le temps de la sauvegarde de la valeur.
5. Presser  pour continuer vers la vue des résultats.

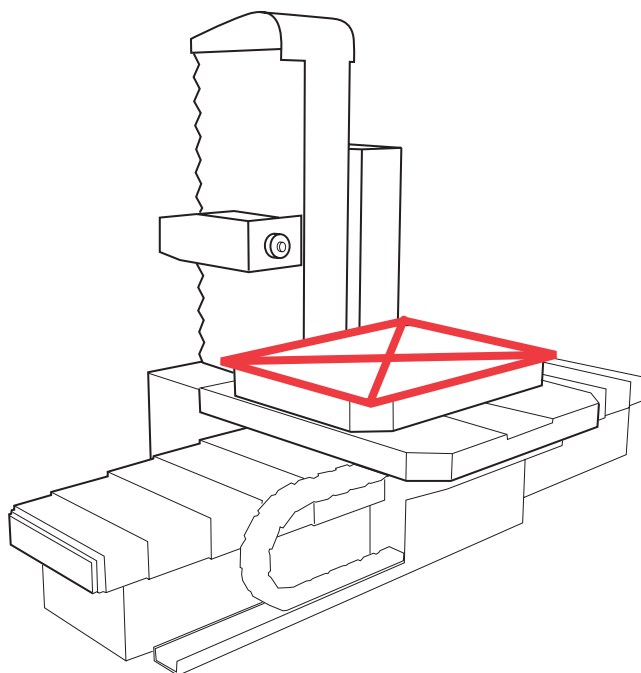


Résultat

Le résultat peut être affiché sous forme de graphique, de tableau ou une vue 3D



Planéité de la table







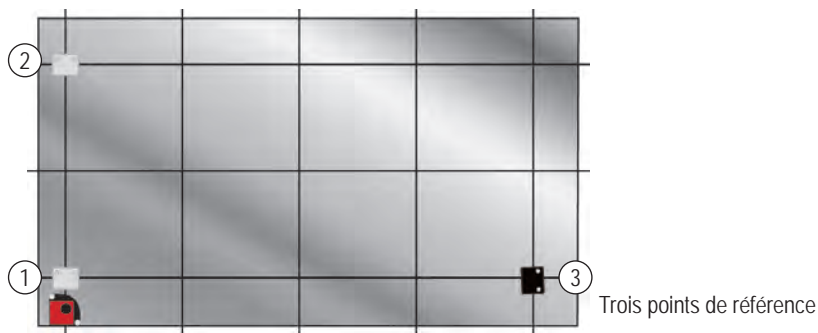
Equipement utilisé

D22


Unité M montée sur une base magnétique.

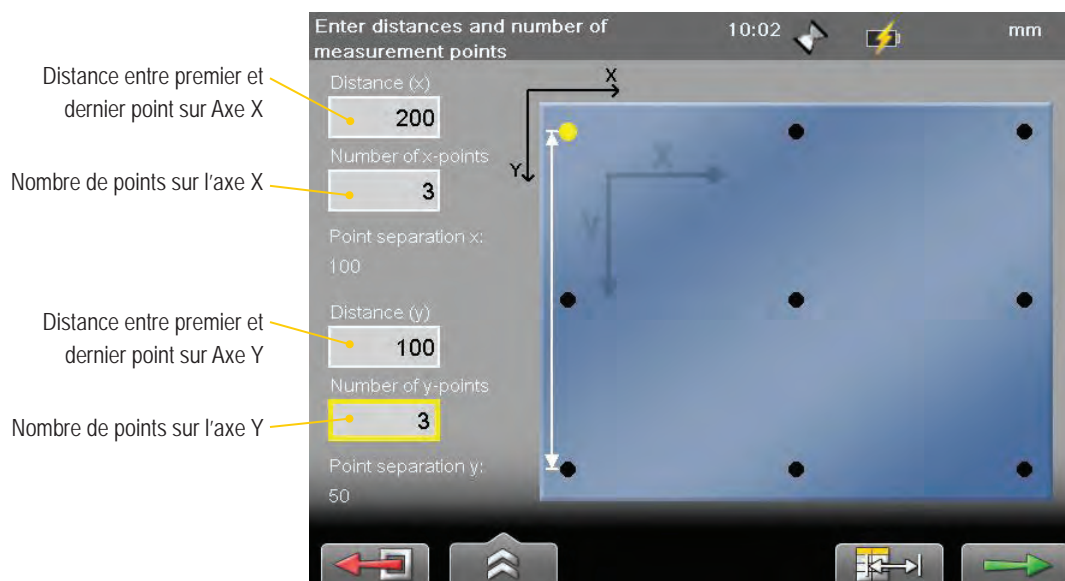
Préparation



1. Monter le D22 sur la table.
2. Monter l'unité M près du D22 sur la table.
3. Presser  pour ouvrir le programme Planéité.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Presser  pour mettre la valeur à 0. Ceci est votre point de référence numéro 1.
6. Déplacer l'unité M au coin de la table, au point de référence numéro 2.
7. Ajuster the rayon laser à zéro (0.00) la valeur V.
8. Déplacer l'unité M à l'autre coin, au point de référence numéro 3.
9. Ajuster the rayon laser to zéro (0.00) la valeur V.

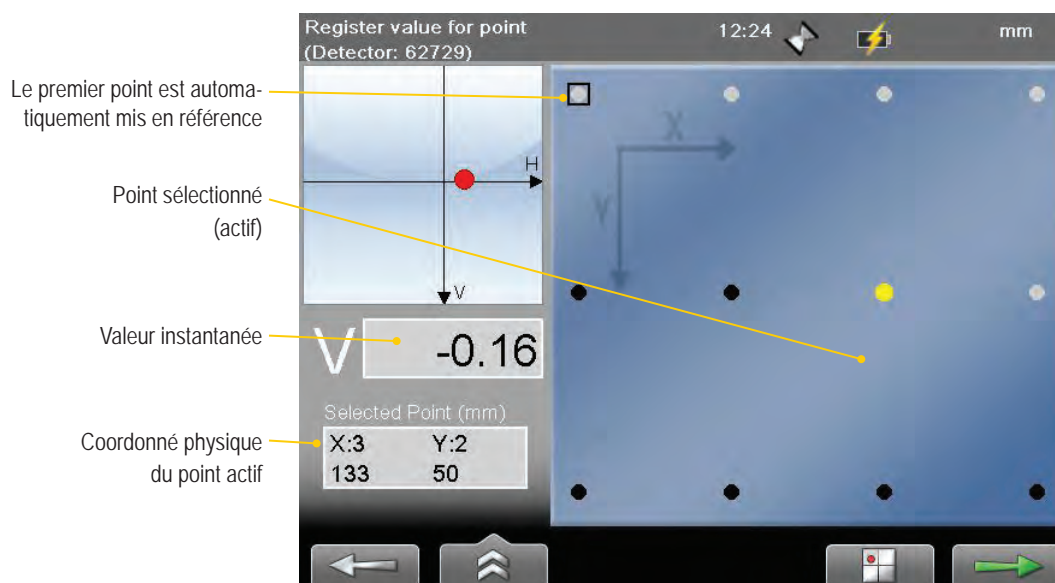


Mesure

1. Presser  pour ouvrir le programme Planéité.
2. Entrer distances. Possibilité de mesure jusqu'à 500 points.

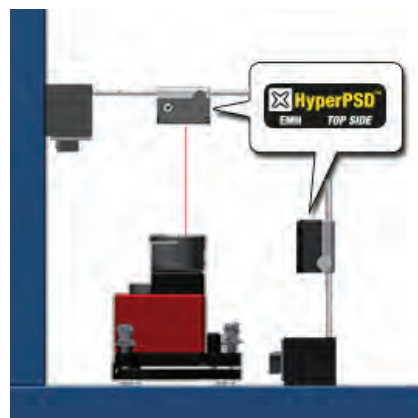
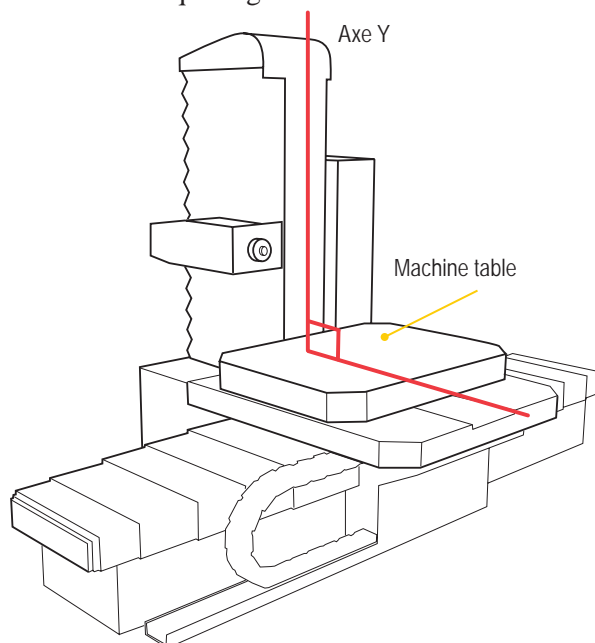


3. Presser  pour enregistrer les valeurs. La mesure des points peut se faire dans n'importe quel ordre. Le premier point est réglé comme un point de référence. Quand l'ensemble des points est mesuré, l'écran de visualisation des mesures apparaît. Presser  pour voir les résultats avant que l'ensemble des points soit mesuré.



Equerrage Table / Axe Y

Mesure de l'équerrage du mouvement sur l'axe Y et la table.



Imaginez les deux axes comme une équerre. Monter le détecteur avec la face de l'étiquette (sur le dessus) à l'intérieur de l'angle.

Équipement utilisé






D22

L'unité M M montée sur une base magnétique.

Note!

Avant de mesurer l'équerrage, assurez-vous que la rectitude de l'axe Y est correcte et que la planéité de la table est correcte.

Préparations

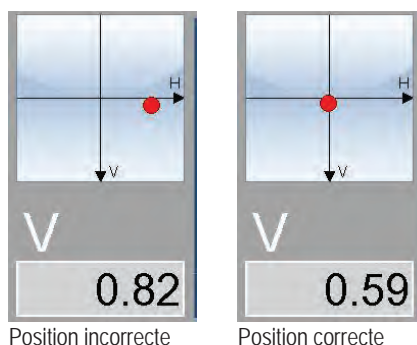
1. Monter le D22 sur la machine table.
2. Monter l'unité M sur la table.
3. Presser  pour ouvrir le programme Equerrage.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Placez l'unité M près du D22. Faites une marque pour replacer l'unité M au même endroit.
6. Presser  pour régler à 0 la valeur. Ceci est votre point de référence numéro 1.
7. Déplacer l'unité M au plus loin du D22, au point de référence numéro 2. Faites une marque.
8. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00), sur chacune des valeurs (H et V).
9. Monter l'unité M sur la Broche et le déplacer au plus près du D22.
10. Presser  pour régler à 0 la valeur. Ceci est votre point de référence numéro 3.
11. Déplacer la broche de 500 mm au point de référence numéro 4.
12. Lire la valeur. La valeur affichée est l'erreur angulaire correspondant à cette distance (équerrage).

Mesure

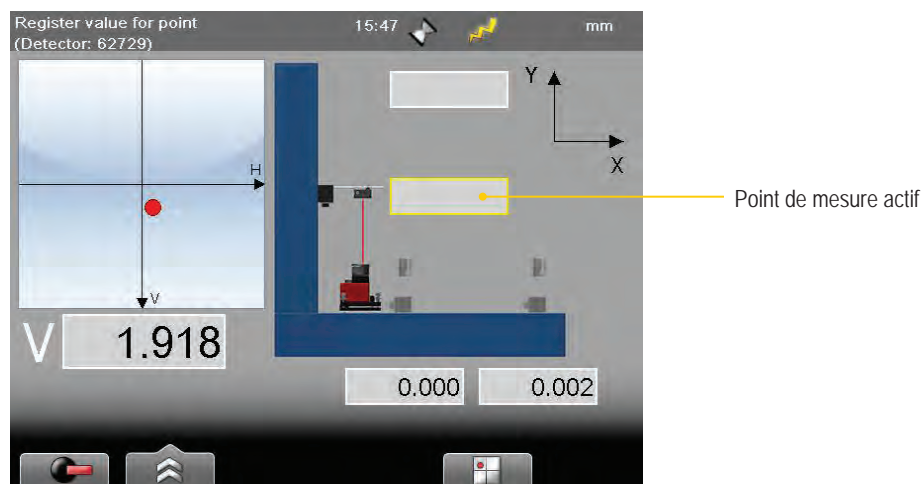
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

Remarque :

Réglez le faisceau laser au centre de la ligne verticale sur la cible avant de procéder aux mesures, sous peine de ne pas pouvoir effectuer les mesures.

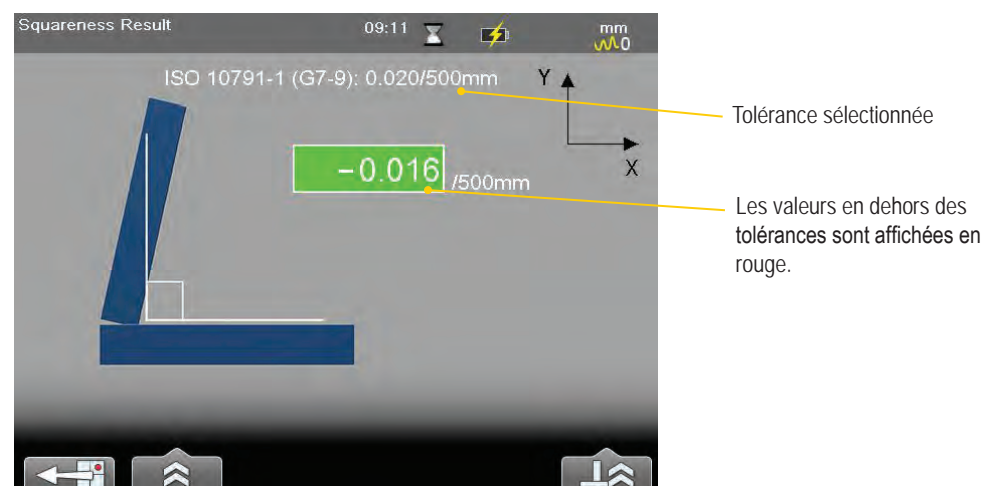


1. Place l'unité M près du D22. Presser pour enregistrer la première position.
2. Déplacer le détecteur vers la deuxième position et Presser .
3. Déplacer le détecteur à la position 3 et basculer le prisme du D22 à 90°.
4. Presser pour enregistrer la troisième position.
5. Déplacer le détecteur au quatrième point et Presser .



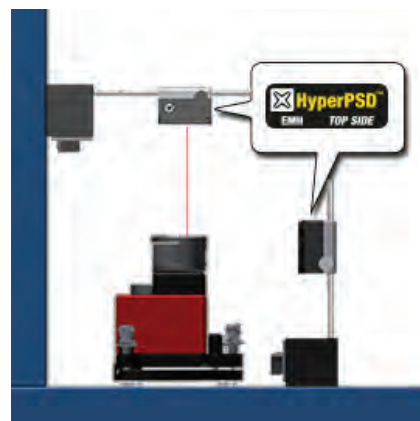
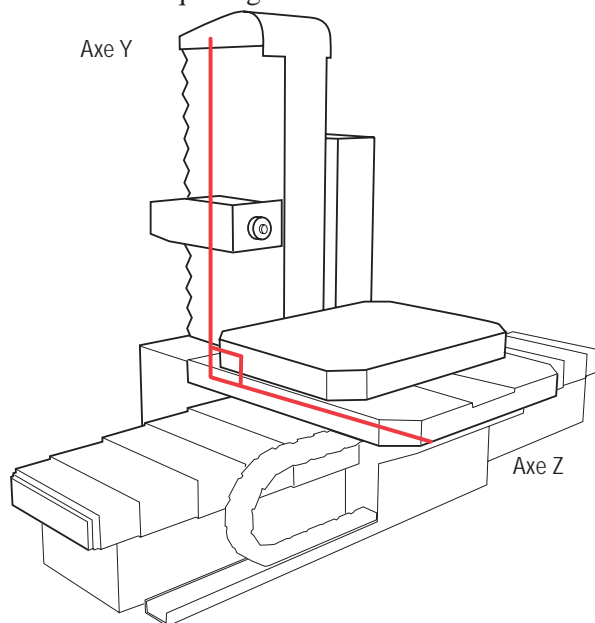
Résultat

Les valeurs de mesure sont converties en une valeur angulaire, montrant tout écart de 90 ° dans le second objet.



Equerrage Axe Z / Axe Y

Mesure de l'équerrage de l'axe Y et du mouvement de la table.








Imaginez les deux axes comme une équerre. Monter le détecteur avec la face de l'étiquette (sur le dessus) à l'intérieur de l'angle.

Equipement utilisé

D22

Unité M montée sur une base magnétique.

Préparations

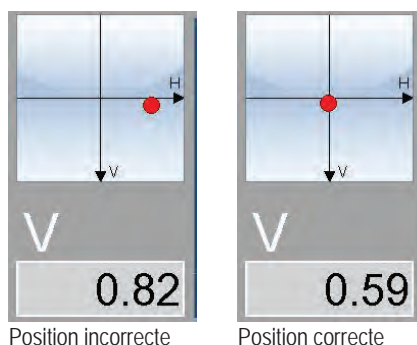
1. Monter le D22 sur la machine, PAS SUR LA TABLE.
2. Monter l'unité M sur table.
3. Presser  pour ouvrir le programme Equerrage.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Place l'unité M près du D22.
6. Presser  pour mettre la valeur à 0. Ceci est votre point de référence numéro 1.
7. Déplacer la table de 1000 mm au point de référence numéro 2.
8. Ajuster le rayon laser à zéro (0.00).
9. Monter l'unité M sur la Broche et le déplacer près du D22..
10. Presser  pour régler à 0 la valeur. Ceci est le point de référence numéro 3.
11. Déplacer le support de broche de 500 mm au point de référence numéro 4.
12. Lire la valeur. La valeur affichée est l'erreur angulaire à cette distance.





Mesure

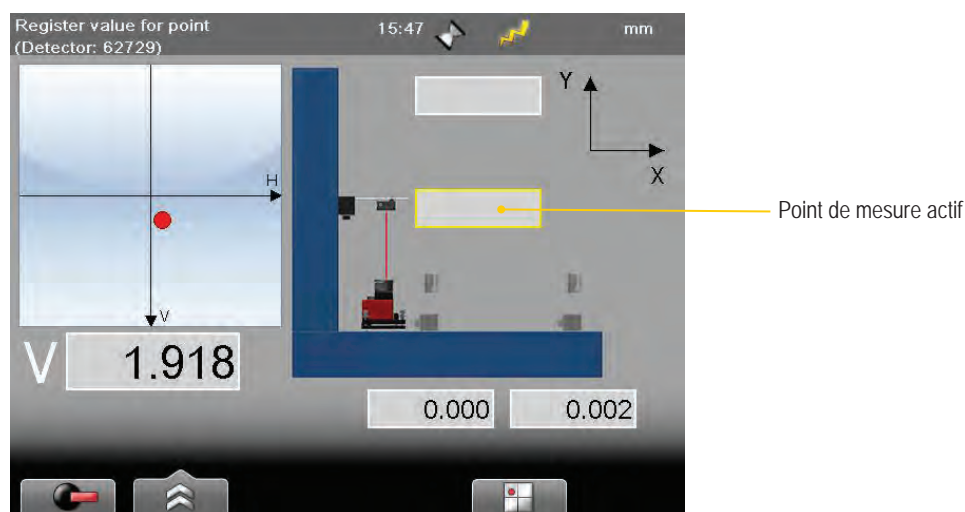
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

Remarque :

Régalez le faisceau laser au centre de la ligne verticale sur la cible avant de procéder aux mesures, sous peine de ne pas pouvoir effectuer les mesures.

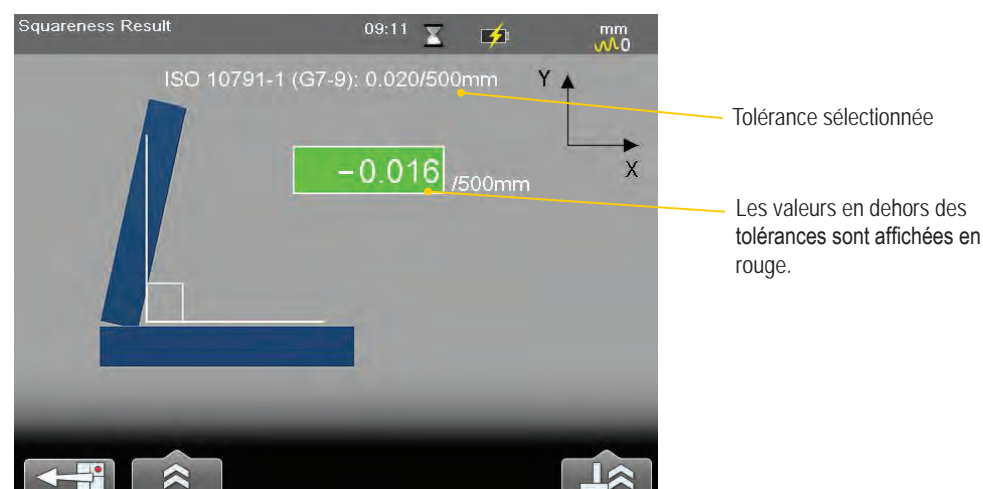


1. Place l'unité M près du D22. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Déplacer le détecteur vers la deuxième position et Presser .
3. Déplacer le détecteur à la position 3 et basculer le prisme du D22 à 90°.
4. Presser  pour enregistrer la troisième position.
5. Déplacer le détecteur au quatrième point et Presser .



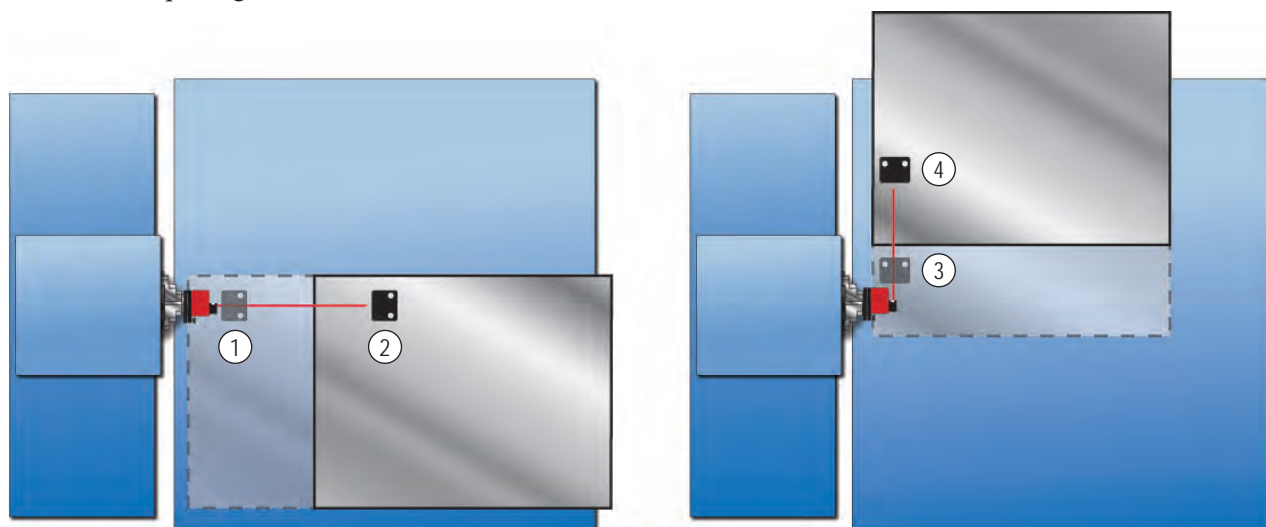
Résultat

Les valeurs de mesure sont converties en une valeur angulaire, montrant tout écart de 90 ° dans le second objet.



Equerrage Axe Z / Axe X

Equerrage du mouvement de la table dans les axes X et Z.








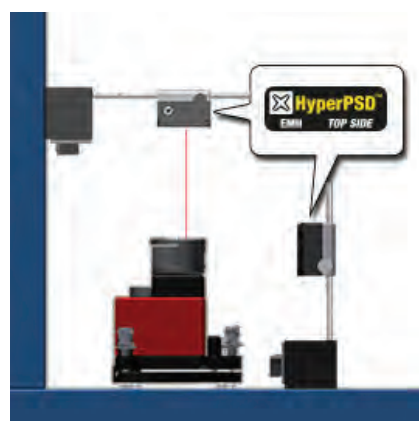
Equipement utilisé

D22

Unité M montée sur une base magnétique.

Préparations

1. Monter le D22 sur la tour.
2. Monter l'unité M sur la table.
3. Presser  pour ouvrir le programme Equerrage.
4. Presser  et  pour ouvrir la mire.
5. Placer l'unité M au plus près du D22.
6. Presser  pour mettre la valeur à 0. This is now reference point number one.
7. Déplacer la table au point de référence numéro 2.
8. Ajuster le rayon laser to zéro (0.00), chacune des valeurs (H et V)
9. Basculer le rayon laser à 90°.
10. Presser  pour régler à 0 la valeur. Ceci est le point de référence numéro 3
11. Déplacer la table au point de référence numéro 4.
12. Lire la valeur au point 4. La valeur affichée est l'erreur angulaire à cette distance.



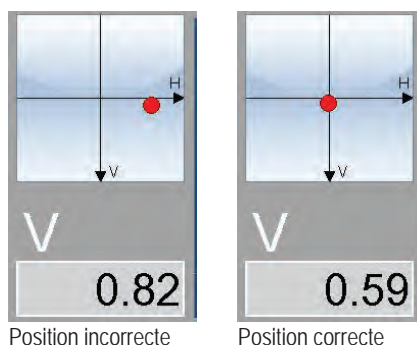
Imagine the two axis as a set square.
Mount the EMH-unit with the label facing into the angle.





Mesure

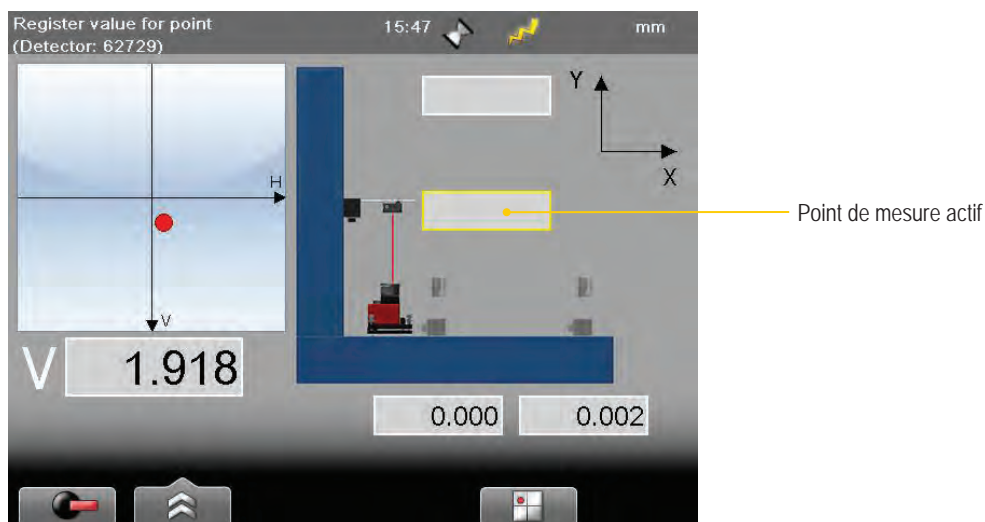
S'assurer que les points de références sont mis à zéro avant de faire la mesure.

Remarque :

Réglez le faisceau laser au centre de la ligne verticale sur la cible avant de procéder aux mesures, sous peine de ne pas pouvoir effectuer les mesures.

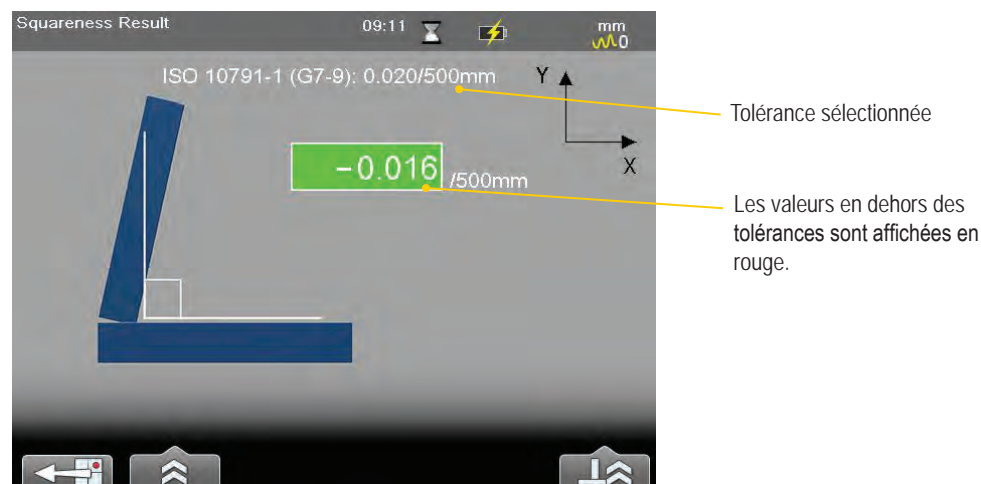


1. Place l'unité M près du D22. Presser  pour enregistrer la première position.
2. Déplacer le détecteur vers la deuxième position et Presser .
3. Déplacer le détecteur à la position 3 et basculer le prisme du D22 à 90°.
4. Presser  pour enregistrer la troisième position.
5. Déplacer le détecteur au quatrième point et Presser .



Résultat

Les valeurs de mesure sont converties en une valeur angulaire, montrant tout écart de 90 ° dans le second objet.



Index de la table

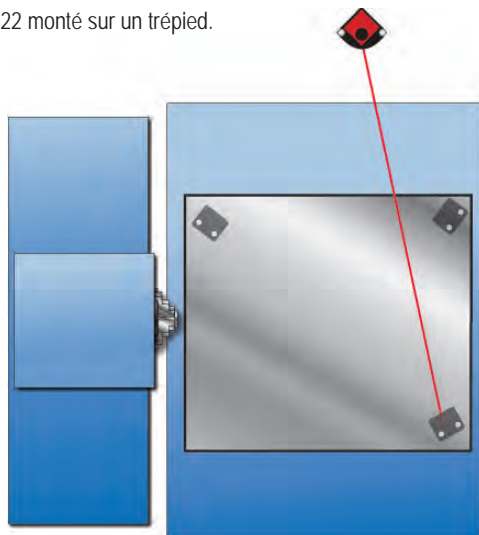
Équipement utilisé

D22

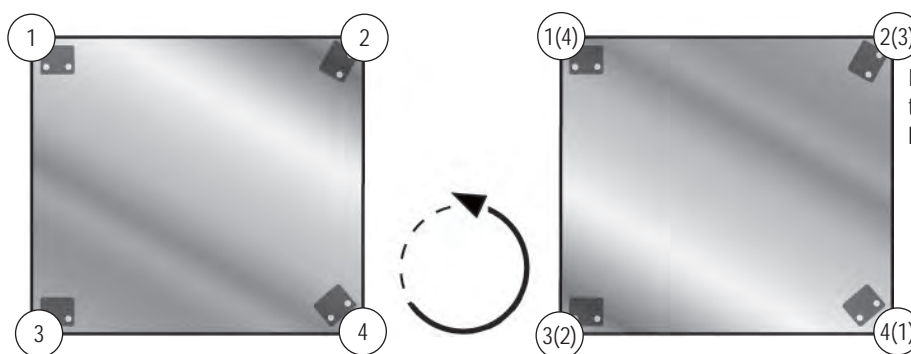
Unité M montée sur une base magnétique.

Méthode 1, niveler le laser

D22 monté sur un trépied.



1. Monter le laser sur un trépied.
2. Presser **V 0.00**
H 0.00 pour ouvrir le programme « Valeurs ».
3. Place the l'unité M au point 1, voir image ci dessous.
4. Presser **0**.
5. Placer l'unité M point 2 et sauvegarder la valeur affichée (papier ou imprime écran).
6. Placer l'unité M au point 3 et sauvegarder la valeur affichée (papier ou imprime écran).
7. Tourner la table à 180°.



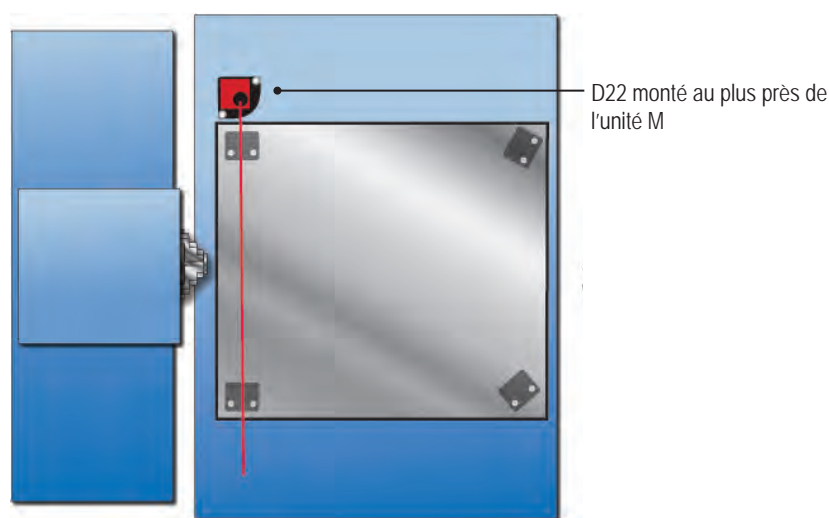
Le nombre entre parenthèse est le nombre avant l'index de la table.

Turn the table 180°.

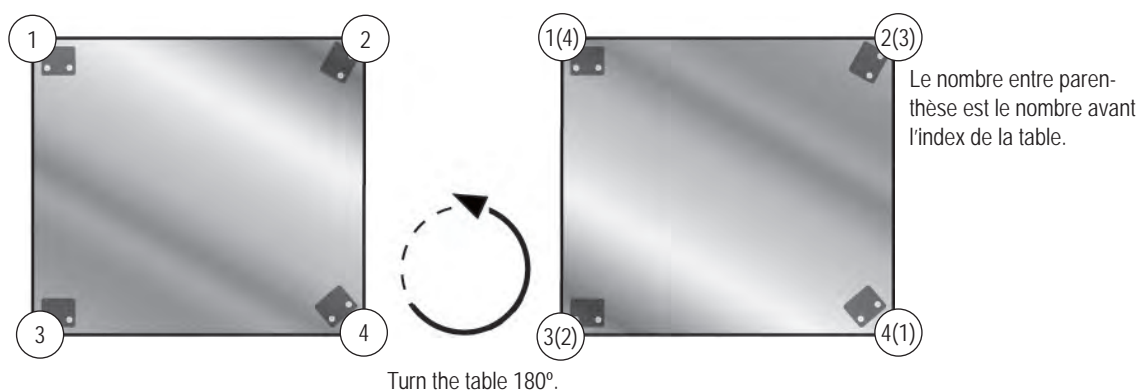
8. Placer l'unité M au point 1(4) et Presser **0**.
9. Comparer les valeurs aux positions 2 et 2(3).
10. Comparer les valeurs aux positions 4 et 4(1).

Méthode 2

Dans cette méthode, le D22 est placé sur la machine.



1. Monter le D22 près de l'unité M, voir image ci dessus.
2. Presser **V 0.00**
H 0.00 pour ouvrir le programme « Valeurs »..
3. Placer l'unité M au point 1, voir image ci dessous
4. Presser **0**.
5. Place l'unité M au point 2 et ajuster le rayon laser à 0.00mm.
6. Place l'unité M au point 3 et ajuster le rayon laser à 0.00mm.
7. Lire la valeur au point 4.
8. Tourner la table de 180°.



9. Placer l'unité M au point 1(4). Le nombre mis entre parenthèse est le nombre avant l'index de la table.
10. Presser **0**.
11. Vérifier valeur aux positions 2(3) et 4(1).

EMBARREUR

1. Sélectionnez **V 0.00**
H 0.00 pour ouvrir le programme Valeurs.
2. À l'aide du support pour barre, fixez l'unité M à une section de barre vers le support arrière de l'embarreur.

Réglage approximatif

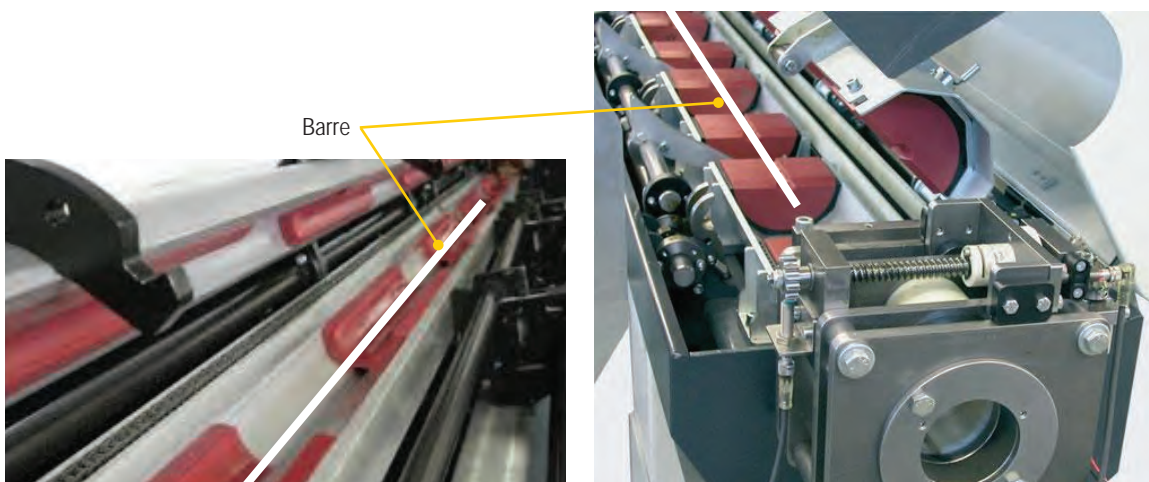
Formez un cône avec le faisceau laser de l'unité S.

Fixez l'unité S sur l'axe à l'aide du support d'axe, de telle sorte que le faisceau laser passe par l'axe et soit dirigé vers l'arrière de l'embarreur.

1. Placez un morceau de papier devant le détecteur.
2. Faites une marque à l'endroit où le faisceau laser touche le papier.
3. Faites pivoter le laser à 180°.
4. Faites une marque à l'endroit où le faisceau laser touche le papier.
5. Ajustez le faisceau laser vers le centre entre les deux marques. Utilisez les vis de réglage du laser.
6. Tournez l'arbre à nouveau. Si le faisceau laser ne bouge pas lorsque vous tournez, cela signifie que le cône est correctement formé.



Unité S fixée sur le support d'axe.



Réglage de l'embarreur

Procédez de la même manière en utilisant l'unité M en tant que détecteur et en respectant les étapes suivantes :

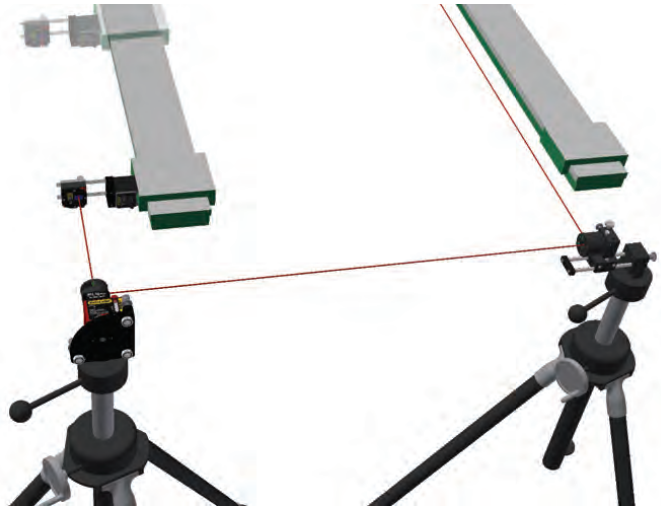
7. Sélectionnez **0** et faites pivoter l'axe à 180°.
8. Sélectionnez **1/2** à la moitié de la valeur.
9. Réglez le faisceau laser à zéro (0,00) pour les valeurs H et V.
10. Faites pivoter la barre à 180°.
11. Réglez la jambe d'appui de l'embarreur (V et H) jusqu'à obtenir des valeurs proches de 0,00 mm.
12. Déplacez la barre vers le support avant.
13. Sélectionnez **0** et faites pivoter l'axe à 180°.
14. Sélectionnez **1/2** et réglez à 0,00 mm les valeurs V et H.
15. Faites pivoter la barre à 180°.
16. Réglez la jambe d'appui de l'embarreur (V et H) jusqu'à obtenir des valeurs proches de 0,00 mm.
17. Vérifiez à nouveau la position arrière et avant.



Unité M fixée sur le support pour barre
(réf. 12-0988)

PARALLÉLISME DES GUIDES DE LA MACHINE

Vérifiez la rectitude des guides. Si le résultat est correct, poursuivez les préparatifs pour le contrôle du parallélisme.



Les deux objets sont à distance l'un de l'autre

Préparatifs

1. Réglez le faisceau laser pour qu'il soit parallèle au guide 1 aux deux extrémités, dans le sens de la longueur, sans excéder 0,05 mm.
2. À l'aide d'un mètre ruban, réglez le prisme à la même hauteur que l'émetteur laser.

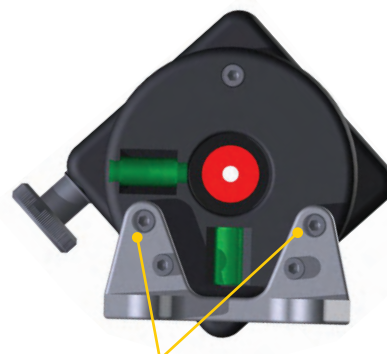
Montage du support

Le support permet de fixer une unité de mesure devant le prisme angulaire D46.

1. Retirez les tiges.
2. Fixez le support devant le prisme angulaire D46. Repérez les orifices à utiliser sur le prisme angulaire (reportez-vous à l'image).
3. Montez le détecteur sur les tiges.



Support pour unité de mesure





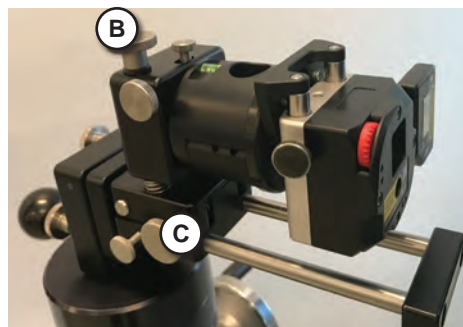
Utilisez ces orifices de vis pour fixer le support

Position 1

Sélectionnez  pour lancer le programme Valeurs.

Réglez le prisme sur le faisceau laser.

1. Faites coulisser le prisme pour **l'approcher** de la plaque inclinable.
2. Bloquez le prisme afin de maintenir une distance stable par rapport au faisceau laser.
3. Sélectionnez  pour remettre à zéro la valeur.
4. Faites pivoter le prisme à 180°.
5. Sélectionnez  à la moitié de la valeur.
6. Réglez le décalage à zéro (0,00) pour les valeurs H et V. Réglez le prisme en utilisant les boutons B et C.



Faites pivoter le prisme à 180° et réglez le décalage

Position 2

Réglage du prisme


1. Faites coulisser le prisme **en l'éloignant** de la plaque inclinable.
2. Mettez la cible en surbrillance et sélectionnez **0**.
3. Faites pivoter le prisme/détecteur à 180°.
4. Sélectionnez **0** à la moitié de la valeur.
5. Réglez l'angle à zéro (0,00) en déplaçant les vis D et E. Réglez les valeurs H et V.
6. Vérifiez à nouveau la position 1 et la position 2.

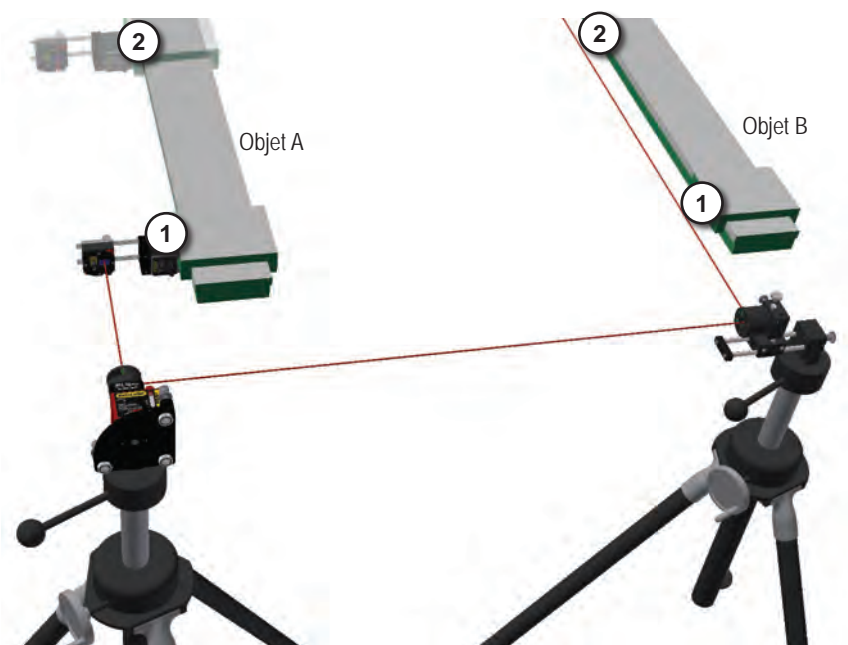


Faites pivoter le prisme à 180° et réglez l'angle

Vous êtes maintenant prêt à commencer la mesure à l'aide du logiciel.


Mesure

Sélectionnez  pour lancer le programme Parallélisme A. Mesurez deux positions sur chaque objet.



FAUX-ROUND

Un faux-rond est spécifié sur les pièces cylindriques. Il est mesuré en faisant pivoter la pièce à 360°. Il s'agit principalement de contrôler la circularité de la pièce et l'écart par rapport à l'axe de rotation. Le faux-rond peut être indiqué sur n'importe quel élément tournant autour d'un axe. Il s'agit principalement de vérifier le battement existant entre deux éléments d'une pièce.

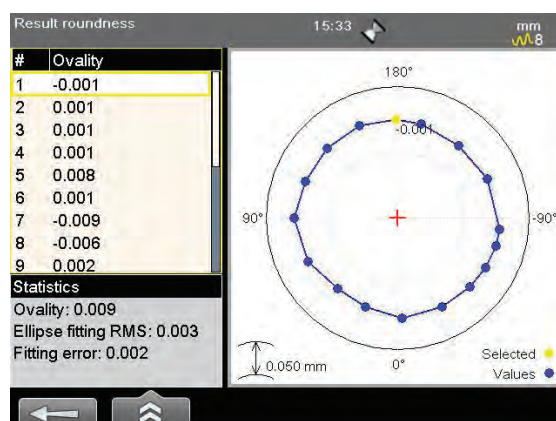
1. Sélectionnez  pour lancer le programme Ovalité.
2. Fixez l'unité M sur l'axe à l'aide du support d'axe.
3. Utilisez le laser D26 ou l'unité S en orientant le faisceau laser à plus ou moins 1,00 mm du centre de l'unité M.
4. Enregistrez 36 positions environ en effectuant une rotation complète à 360° autour de l'axe.
5. Le résultat obtenu ne doit pas excéder 0,010 mm, conformément à la norme ISO 10791.



Symbole du faux-rond



Mesure



Résultat

