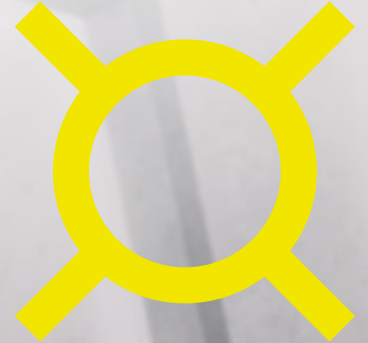


Un appareil de contrôle précis au μm près pour
la préparation d'arêtes et la rugosité de surface

ZOLLER

Le succès au micron

μm Focus



Concentré à la perfection

Vous voulez obtenir la coupe parfaite – qui garantit une longue durée de vie, ne s'use que très peu, produit des copeaux de manière optimale, traite les pièces de manière précise, faisant ainsi considérablement baisser les coûts d'usinage.

Pour ce faire, il faut une géométrie d'outil ultraprécise et taillée aux mesures exactes de l'application concernée, ainsi que des surfaces préparées de manière optimale. Si vous souhaitez définir ces facteurs de qualité de manière exacte et conforme aux normes lors du développement de vos outils, alors l'appareil de contrôle » μ Focus« de ZOLLER est ce qu'il vous faut.

À l'aide d'une procédure de mesure sans contact, » μ Focus« calcule la rugosité des surfaces et définit la préparation de la surface de votre outil au μm près. Avec un » μ Focus« de ZOLLER, réunissez toutes les conditions pour obtenir un outil parfait.

» μ Focus«





Des valeurs stables

Que vous utilisiez un »µFocus« ZOLLER en salle de contrôle ou dans des halls de production, cela ne change rien aux résultats: les valeurs mesurées sont toujours ultraprécises. Sa structure robuste en fait un garant permanent de performances supérieures en technique de mesure, même entre le porte-outil et les machines CNC.

Avec ZOLLER, vous pouvez vous fier systématiquement à des mesures au µm près. Mais »µFocus« franchit une étape supplémentaire. Pour l'analyse de la rugosité d'une surface, il reste en-deçà du seuil du µm et permet d'obtenir une précision de mesure allant jusqu'à 0,1 µm. Cette précision extraordinaire, vous la retrouverez encore et toujours grâce au logiciel facile à utiliser et à une ergonomie unique.



»µFocus« : aperçu

	Axe Z	AA*	Principe de mesure	Le plus petit rayon mesurable	Ouverture numérique
Capteur »zep« pour mesurer la géométrie de coupe	 300 mm	30 mm	Projection à lignes	3 µm	-
Capteur »zep-R« pour mesurer la géométrie de coupe 3D et la rugosité de la surface	 300 mm	20 mm	Microscope confocal	3 µm**	0,42

* AA décrit la plus petite distance entre l'objectif et l'objet de mesure.

** Valeurs pour un objectif 20-uple ; valeurs pour un objectif 50-uple : 1,4 µm.

Sous réserve de modifications techniques. Les machines représentées peuvent contenir des options, accessoires et variantes de commande.



”

Markus Müllner, Monteur spécialiste de la technique de mesure chez ZOLLER

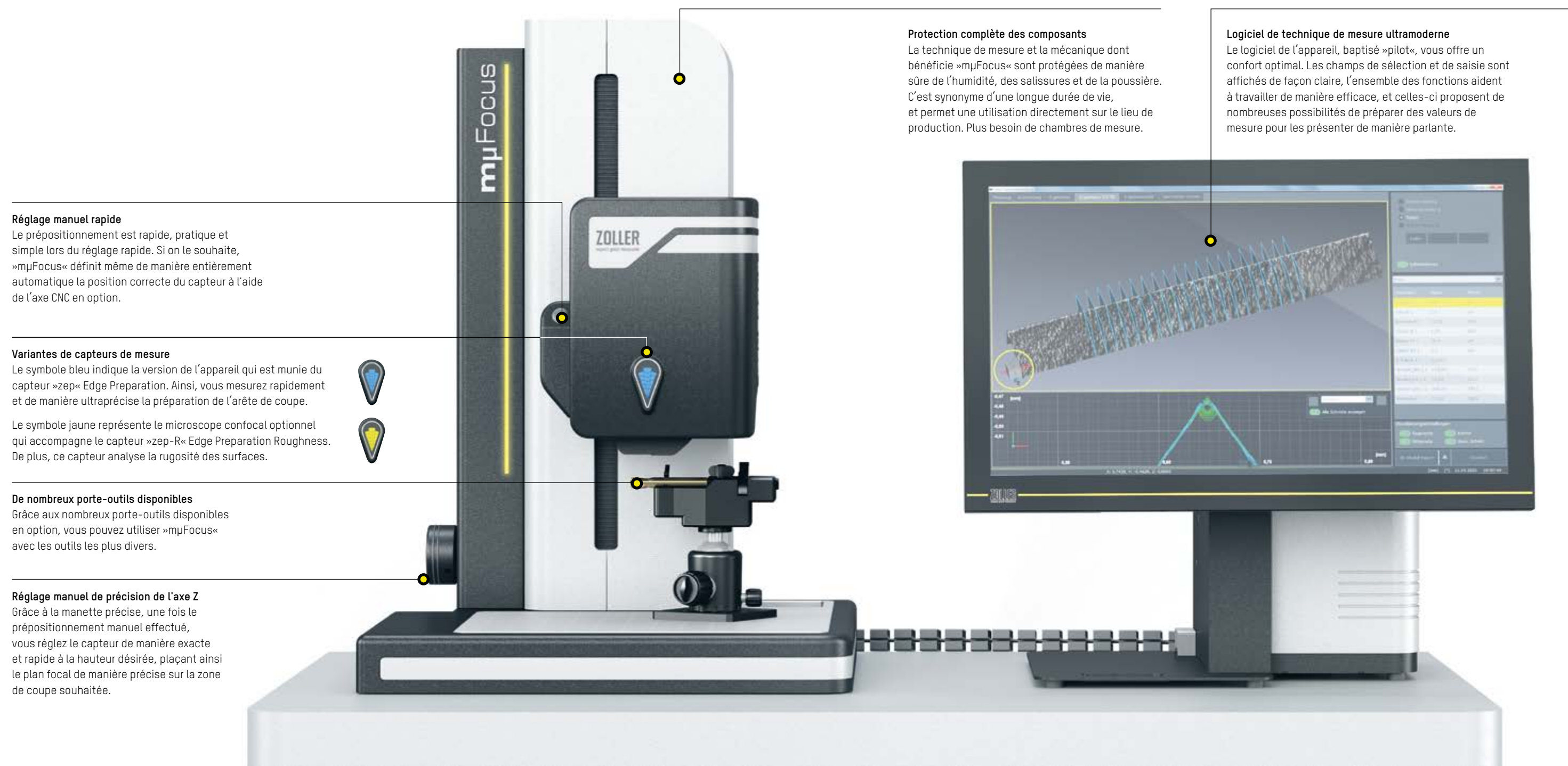
Fier de »μFocus«

« Pour moi, installer un »μFocus« a toujours quelque chose d'unique, à chaque fois. En effet, ici, on a la combinaison de deux éléments que l'on ne mettrait pas à première vue en lien l'un avec l'autre : un appareil massif pesant 200 kilos, et une technique de mesure ultraprécise, exacte au μm près.

Sur un »μFocus« , je monte des capteurs de pointe ainsi que bien d'autres composants bénéficiant des technologies les plus modernes. Le fait que le montage du »μFocus« fasse partie de mes missions me rend très fier. Je peux vous le promettre : vous obtenez un appareillage high-tech qui vous permet de mesurer très facilement et avec une grande exactitude les coupes et les surfaces.

Faire de l'extraordinaire une habitude

Tous les éléments fonctionnels et structurels, ainsi que l'ensemble des processus de travail d'un » μ Focus« de ZOLLER, ont été soigneusement sélectionnés et assemblés. Le résultat est palpable pour quiconque développe des outils d'usinage : jamais l'obtention au quotidien de performances optimales de contrôle au μ m près de la préparation des arêtes de coupe et de la rugosité des surfaces n'a été aussi facile.



Réglage manuel rapide

Le prépositionnement est rapide, pratique et simple lors du réglage rapide. Si on le souhaite, » μ Focus« définit même de manière entièrement automatique la position correcte du capteur à l'aide de l'axe CNC en option.

Variantes de capteurs de mesure

Le symbole bleu indique la version de l'appareil qui est munie du capteur »zep« Edge Preparation. Ainsi, vous mesurez rapidement et de manière ultraprécise la préparation de l'arête de coupe.

Le symbole jaune représente le microscope confocal optionnel qui accompagne le capteur »zep-R« Edge Preparation Roughness. De plus, ce capteur analyse la rugosité des surfaces.

De nombreux porte-outils disponibles

Grâce aux nombreux porte-outils disponibles en option, vous pouvez utiliser » μ Focus« avec les outils les plus divers.

Réglage manuel de précision de l'axe Z

Grâce à la manette précise, une fois le prépositionnement manuel effectué, vous réglez le capteur de manière exacte et rapide à la hauteur désirée, plaçant ainsi le plan focal de manière précise sur la zone de coupe souhaitée.

Protection complète des composants

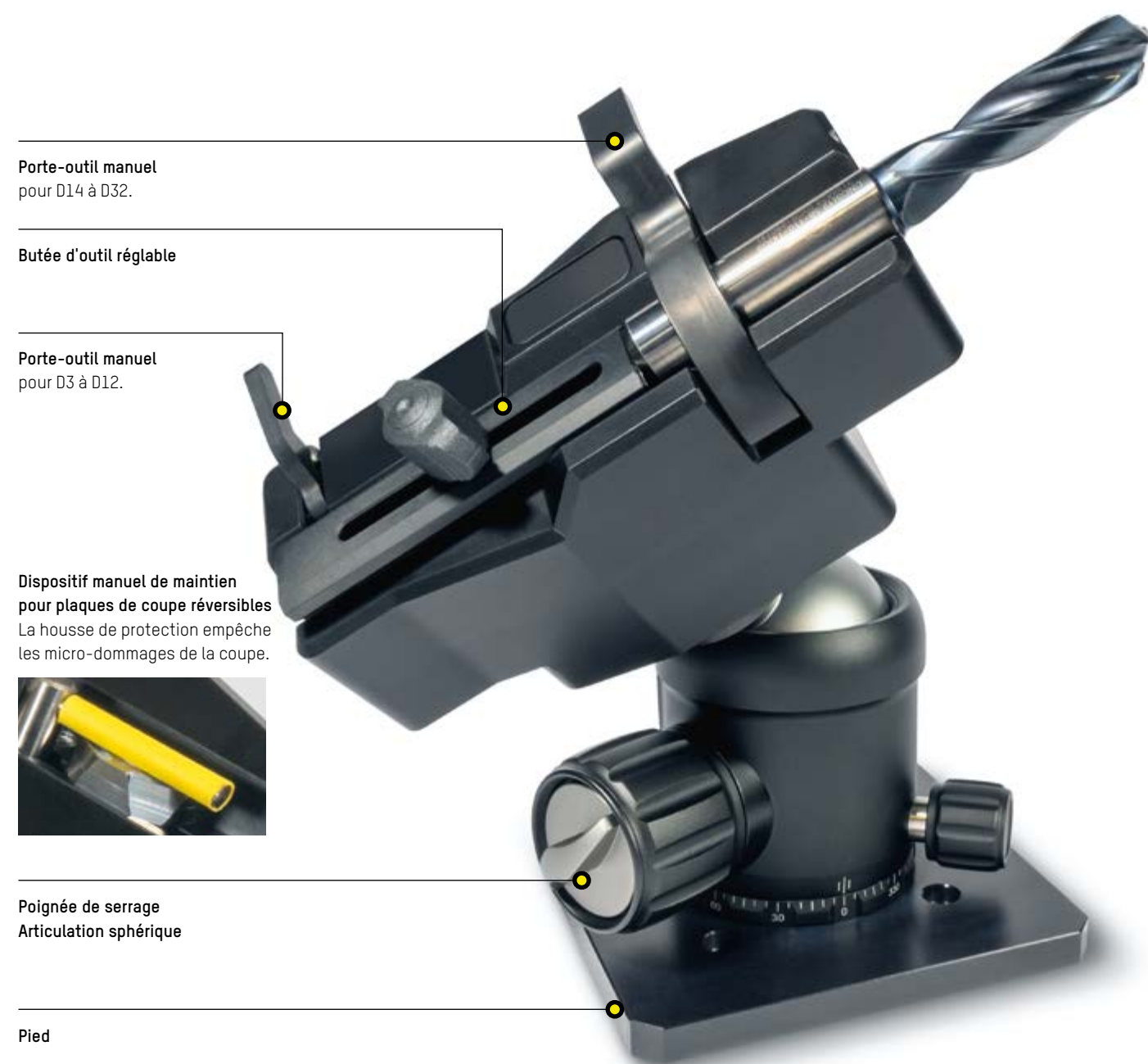
La technique de mesure et la mécanique dont bénéficie » μ Focus« sont protégées de manière sûre de l'humidité, des salissures et de la poussière. C'est synonyme d'une longue durée de vie, et permet une utilisation directement sur le lieu de production. Plus besoin de chambres de mesure.

Logiciel de technique de mesure ultramoderne

Le logiciel de l'appareil, baptisé »pilot«, vous offre un confort optimal. Les champs de sélection et de saisie sont affichés de façon claire, l'ensemble des fonctions aide à travailler de manière efficace, et celles-ci proposent de nombreuses possibilités de préparer des valeurs de mesure pour les présenter de manière parlante.

Garantit un maintien optimal

Pour tirer parti de tout le potentiel de » μ Focus«, vous devez immobiliser vos outils de manière sécurisée et les placer exactement dans la position souhaitée. Chez ZOLLER, vous trouverez des porte-outils et des accessoires parfaits qui vous permettront de positionner idéalement vos outils en vue de n'importe quel type de mesure.



Support de broche

Le support de broche accueille des outils avec douille de serrage. Il est possible de faire pivoter l'outil en continu pour lui faire atteindre la position de mesure souhaitée, en vue des mesures.



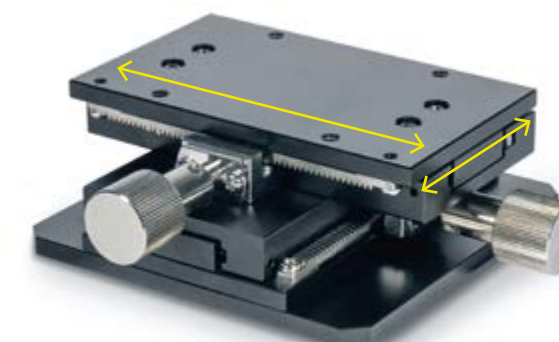
Logement pour plaquettes de coupe réversibles

Grâce à deux vis de réglage, le logement pour plaques de coupe réversibles peut être incliné en continu et de manière précise sur deux axes. Ainsi, vous orientez les plaquettes de coupe réversibles de manière précise en vue de réaliser des mesures à l'aide de » μ Focus«.



Table de positionnement

En option, on peut utiliser la table de positionnement comme base des porte-outils afin d'orienter ces derniers sur les deux axes de manière simultanée et exacte.



De nombreuses possibilités de représentation

En plus des graphiques 3D, vous pouvez représenter les valeurs mesurées également dans des diagrammes 2D. Ici, dans cet exemple, on a les contours d'une arête de coupe.

Programmé pour l'efficacité

Le logiciel de mesure ZOLLER baptisé «pilot» équipe tous les bancs de mesure de ZOLLER – y compris « μ Focus».

Il vous garantit des résultats de mesure exacts, pour toutes les tâches de mesure, quel que soit l'utilisateur, ainsi qu'un degré de répétabilité élevé. L'interaction entre l'appareil de contrôle et les valeurs mesurées est un jeu d'enfant. Profitez d'un confort optimal lors de l'utilisation de cet appareil et de l'analyse des données mesurées.

De par la conception flexible de son logiciel, ZOLLER est capable de réagir de manière encore plus rapide, efficace et personnalisée à chaque exigence en matière de tâche de mesure, d'analyse et d'évaluations.

Une fenêtre de dialogue claire

«pilot» vous guide à travers le processus de mesure et vous aide grâce à une structure de menu très claire ainsi qu'à des champs de dialogue et de saisie faciles à utiliser.

Un éventail d'options d'évaluation

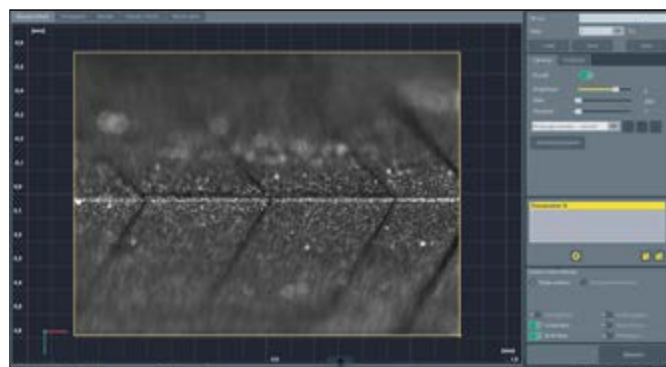
Dans «pilot», une fois la mesure réalisée, vous pouvez faire votre choix parmi de nombreux paramètres et sélectionner rapidement celui que vous souhaitez évaluer en vue de la description de la surface.

»pilot«

Pour vous rapprocher des structures les plus microscopiques

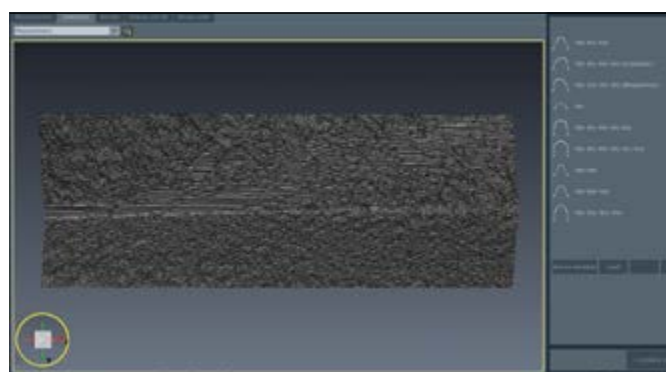
Le » μ Focus« de ZOLLER s'approche systématiquement des microstructures. Grâce à des procédures claires et des accessoires, vous obtenez une vision détaillée des arêtes de coupe et des surfaces d'outils. Vous identifiez rapidement l'usure, vous créez un modèle 3D en un seul clic, et vous mesurez très simplement la préparation des arêtes de coupe et la rugosité.

Sur de nombreux clichés, » μ Focus« collecte une multitude de données brutes qui lui permettent de calculer un modèle 3D de la coupe. Ensuite, grâce à »pilot«, vous pouvez évaluer les résultats de mesure en bonne et due forme et les préparer sous forme de graphique.



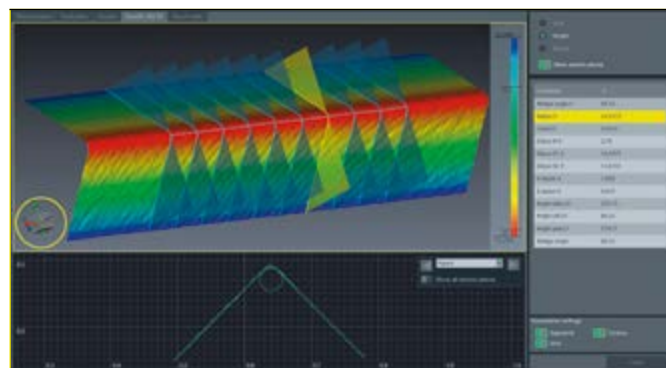
1. Focalisation simple

Une fois que vous avez immobilisé et positionné l'outil, vous vous focalisez sur l'arête. L'image à l'écran, la luminosité ajustable et le logiciel rendent la focalisation facile. Pour finir, en un seul clic, vous déterminez la zone mesurée ainsi que les paramètres à définir, et vous démarrez la mesure.



2. Une évaluation individuelle

Lors du processus de mesure, » μ Focus« scanne la coupe et calcule un modèle 3D à l'aide d'algorithmes conformes aux normes DIN. Vous choisissez la géométrie de coupe et vous définissez la façon dont le logiciel doit évaluer les résultats de mesure. Vous pouvez par exemple définir le nombre de coupes qu'il faut placer par l'arête. Plus il y a de coupes, plus l'évaluation est précise.



3. Représentation diversifiée

Une fois l'évaluation réalisée, vous pouvez afficher le résultat de mesure de manière topographique, en niveaux de gris, sous forme de courbes de mesure ou bien dans un tableau, conformément aux normes DIN. On peut mettre des couleurs comme on le souhaite sur le modèle 3D ainsi obtenu, le déplacer, le faire pivoter et zoomer sur lui, à des fins d'inspection visuelle.

Parfait pour les variantes géométriques les plus diverses

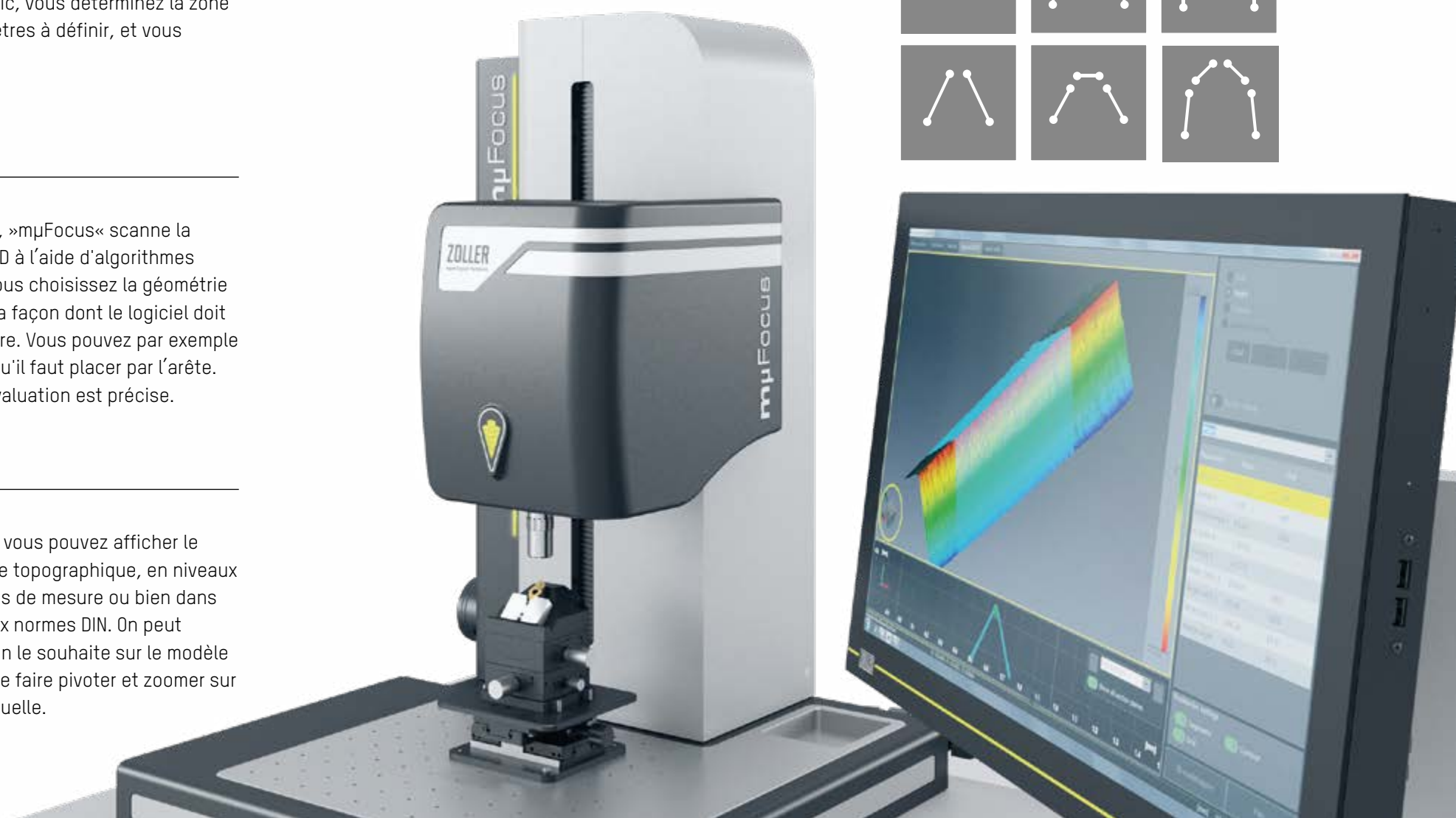
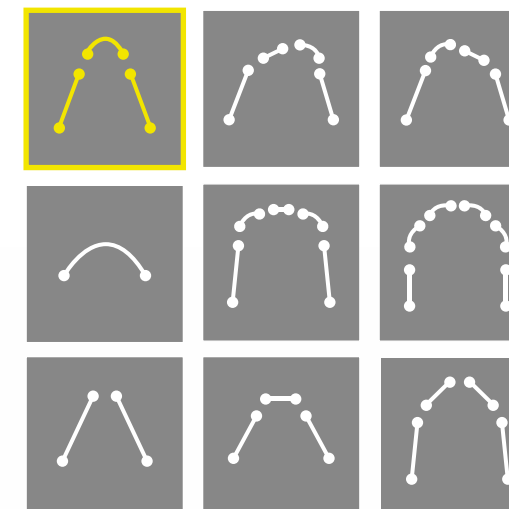
Vous avez toujours le choix. Même pour des variantes d'évaluation.

» μ Focus« les connaît presque toutes et affiche les formes de manière graphique. Cliquer avec sa souris, démarrer l'évaluation, afficher les résultats.

Avec » μ Focus«, vous avez l'assurance d'avoir un atout de taille, en toute simplicité, lors du développement d'outils innovants.

Sélectionner rapidement, évaluer promptement

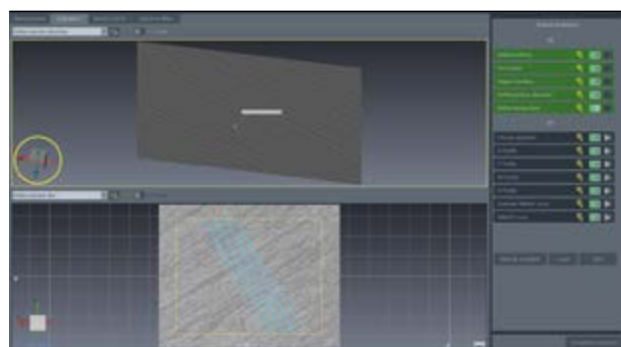
Des symboles universels affichés en gros vous permettent de faire rapidement votre choix. Dans cet exemple, c'est la forme d'arête de coupe Vec-Arc-Vec (ligne, arc, ligne) qui a été définie.



Détecte la réalité brute

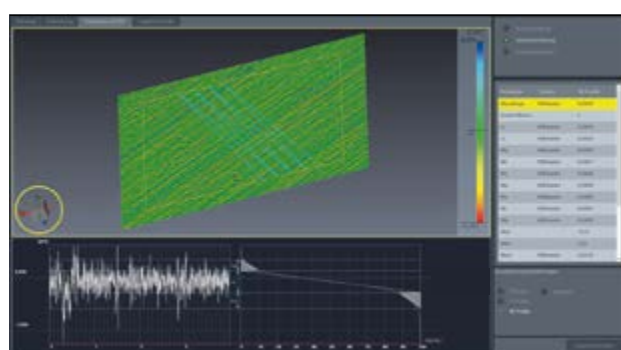
La rugosité de la surface des outils constitue un critère important qui détermine le degré de perfection d'un outil. Le dispositif » μ Focus« ZOLLER indique avec précision ce degré de rugosité.

À partir des données brutes relatives à la zone définie et qui a été scannée, » μ Focus« évalue la surface de différentes manières. On obtient ainsi les profils correspondants, par ex. la courbe d'Abbott C'est de la sorte qu'on représente la rugosité des surfaces.



Information

» μ Focus« indique systématiquement ce qu'il fait, quels sont les paramètres choisis, quelles sont les étapes suivies à l'instant t. Les étapes du processus qui ont été exécutées sont sur fond vert, et la longueur mesurée est surlignée en couleur.

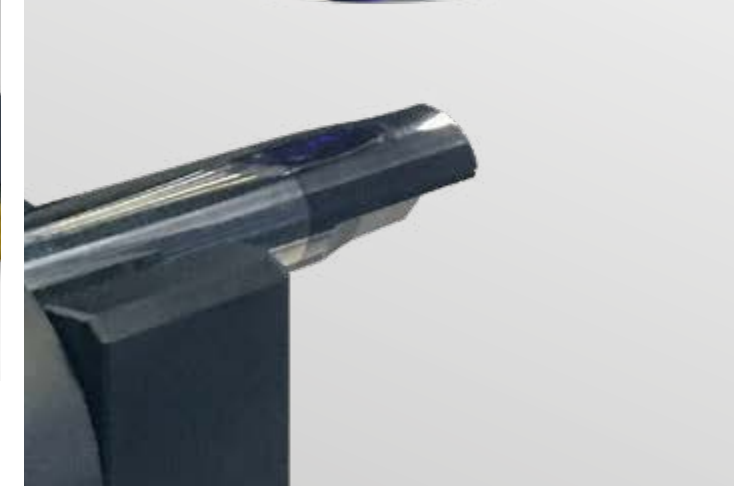
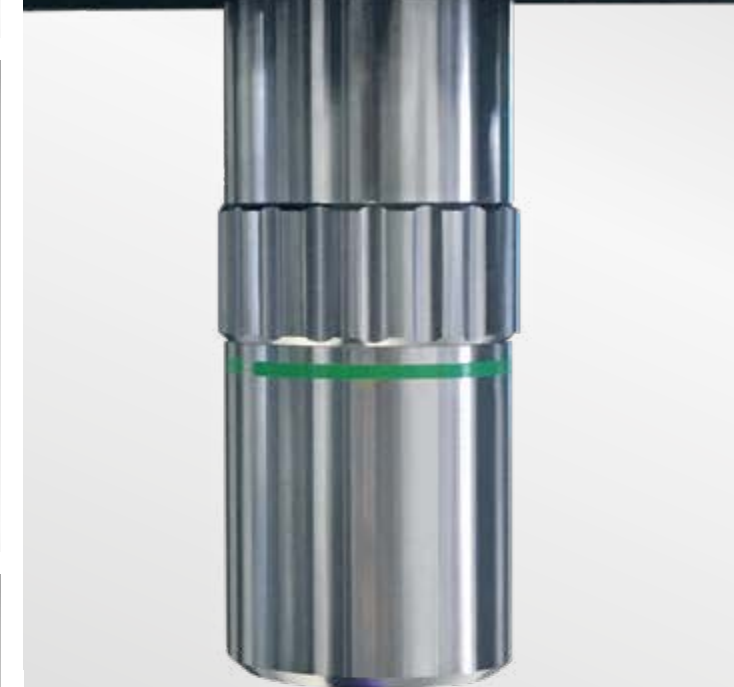
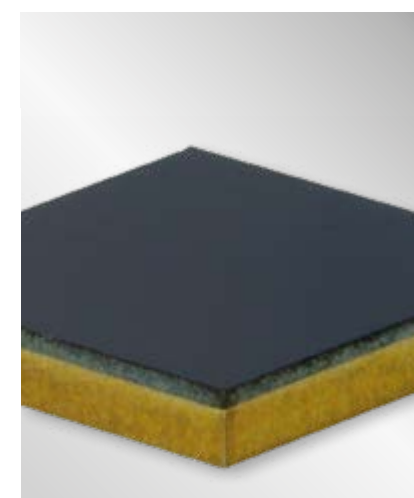
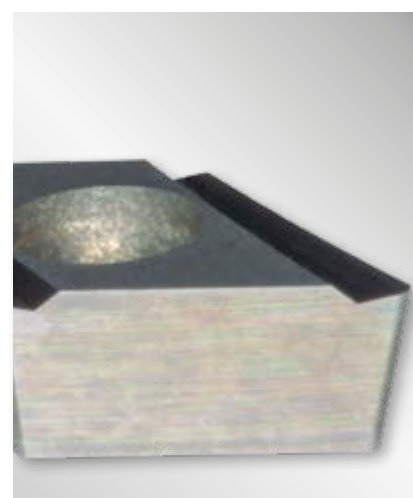
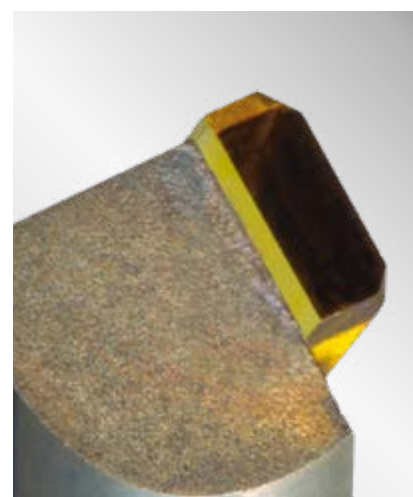
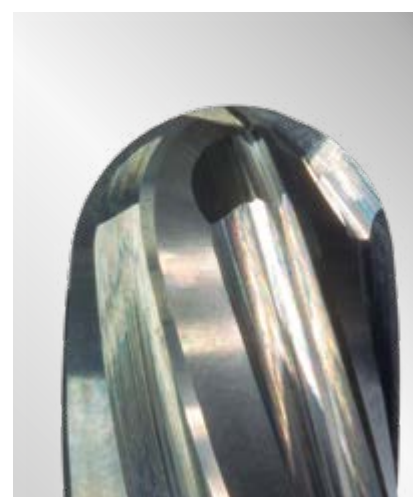


Topographie

» μ Focus« présente les hauteurs mesurées de la surface de l'outil avec un code couleur. La ligne bleu clair représente la longueur mesurée. Les points bleu clair et bleu foncé indiquent les creux, alors que les points jaunes et rouge représentent les bosses. De plus, vous avez une évaluation de la courbe d'Abbott.

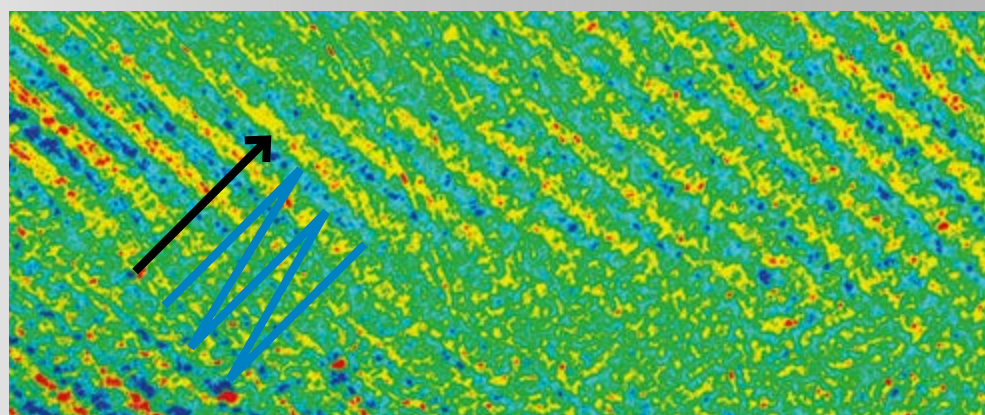
Valeurs mesurées

Si vous le souhaitez, vous pouvez également afficher un tableau complet qui récapitule toutes les valeurs mesurées, les paramètres, les évaluations.



Conforme aux normes ISO pour toutes les valeurs mesurées

Grâce à ZOLLER, vos mesures sont conformes aux normes internationales ISO 4287 et ISO 13565. C'est pourquoi toutes les mesures et évaluations que vous effectuez avec un »µFocus« de ZOLLER sont non seulement précises, mais aussi standardisées et comparables. Vous obtenez un large éventail de valeurs de mesure qui vous permettent de décrire et de visualiser de manière idéale les arêtes de coupe et les surfaces des outils.



Représentation des stries de la surface d'un outil. Les points jaunes représentent les bosses, les points bleus les creux. La ligne bleue indique la longueur mesurée, la flèche montre la rugosité orthogonalement par rapport aux stries.

Voilà comment un »µFocus« de ZOLLER évalue les informations relatives aux arêtes de coupe

Rugosité des surfaces :

La caméra CCD filme la structure superficielle de la surface à mesurer. Ensuite, le logiciel nettoie les données relatives à la surface qui vient d'être scannée afin d'éliminer les défauts et les erreurs, si bien que l'on peut alors réaliser toutes les évaluations.

Cette évaluation inclut un profil de hauteur qui suit un code couleur. Les points marqués en rouge se trouvent au plus près du capteur »zep-R«, alors que les points bleus en sont les plus éloignés. Ces données permettent d'établir un histogramme. Cet histogramme montre la fréquence de répartition des différentes hauteurs sur la surface mesurée et il sert de base à toutes les évaluations.

Rugosité des profils :

Pour décrire la rugosité des profils, il faut identifier les différences de hauteurs sur la surface, ainsi que leur contour et leur fréquence. Pour cela, on examine la manière dont ces différences se répartissent sur la surface.

L'illustration ci-dessus permet de voir clairement que les différences de hauteurs présentes à la surface de l'outil forment un motif constitué par des surfaces vertes et des lignes parallèles jaunes et bleues. Les zones jaunes et rouges représentent les bosses, les bleues les creux. Ce motif montre donc les contours de stries. La rugosité des profils est calculée perpendiculairement par rapport aux stries (flèche noire).

Comme avec une mesure tactile, lors d'une mesure optique, on mesure également la longueur minimale nécessaire. Dans cette petite zone, les pixels situés le long de la longueur minimale en forme de zig-zag sont rassemblés.

Rugosité des profils : Choix des paramètres mesurables selon ISO 4287 et ISO 13565

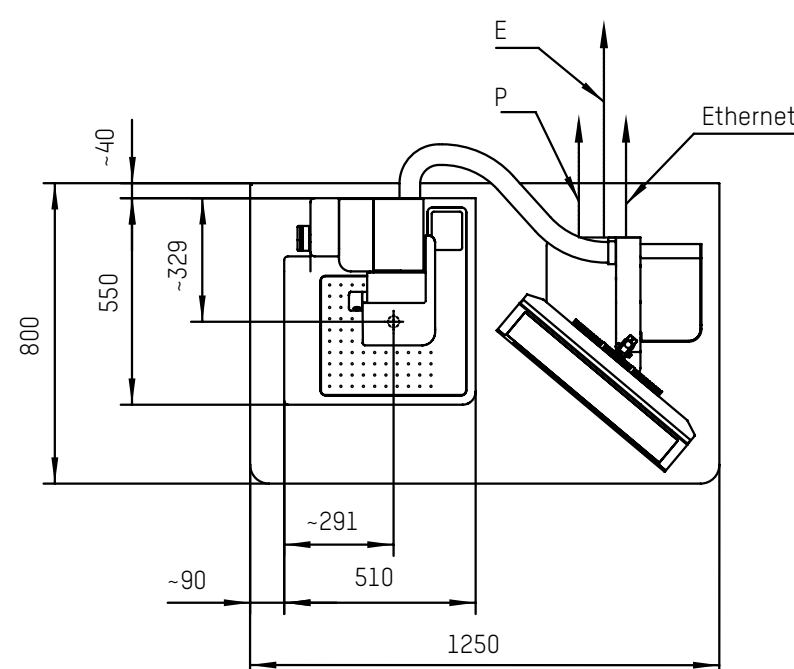
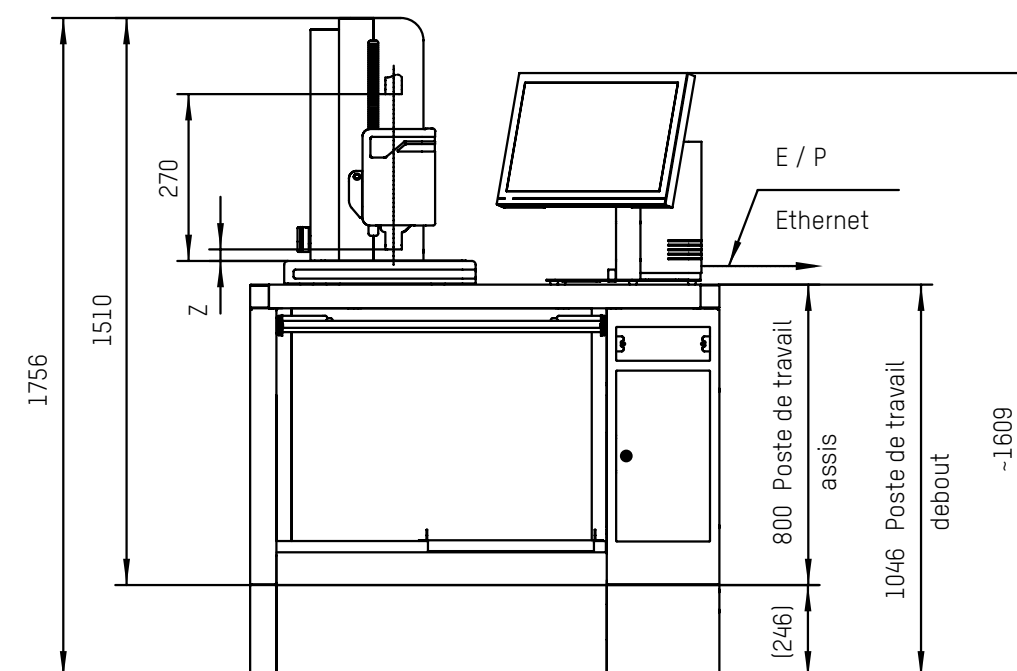
- Ra : valeur arithmétique moyenne au-dessus de l'intégralité de la longueur mesurée
- Rq : valeur moyenne quadratique
- Rt : Hauteur totale du profil de rugosité
- Rmax : hauteur maximale du profil de rugosité sur une longueur d'échantillon
- Rz : hauteur calculée du profil de rugosité
- Rp : hauteur de la pointe la plus haute du profil dans le profil de rugosité
- Rv : profondeur de la plus grande vallée du profil dans le profil de rugosité
- Rk : profondeur de rugosité de cœur, hauteur de la zone centrale
- Rpk : hauteur de pointe éliminée
- Rvk : profondeur de strie éliminée
- Mr1 : proportion de matériau au-dessus de la zone centrale (courbe d'Abbott)
- Mr2 : proportion de matériau porteur (courbe d'Abbott)
- Rsm : largeur moyenne de sillon
- RPs : valeur de comptage des pointes

Rugosité des surfaces : Choix des paramètres mesurables selon ISO 25178-2 et ISO 16610

- Sa : valeur arithmétique moyenne de la surface limitée par l'échelle
- Sq : valeur moyenne quadratique de la surface limitée par l'échelle
- Sp : hauteur de pointe maximale de la surface limitée par l'échelle
- Sv : hauteur de puits maximale de la surface limitée par l'échelle
- Sz : hauteur maximale de la surface limitée par l'échelle
- S10z : hauteur sur dix points de la surface
- Ssk : asymétrie de la surface limitée par l'échelle
- Sku : aplatissement de la surface limitée par l'échelle
- Sdq : moyenne quadratique de gradient de la surface limitée par l'échelle
- Sdr : rapport de surface interfaciale développée d'une surface limitée par l'échelle
- FLTt : planéité
- Sk : hauteur centrale
- Spk : hauteur de pointe éliminée
- Svk : hauteur de vallée éliminée
- Smr1 : proportion de matériau pointes
- Smr2 : proportion de matériau vallées
- Vmc : Volume matériel central d'une surface limitée par l'échelle
- Vmp : volume matériel de crête d'une surface limitée par l'échelle
- Vvc : volume vide central d'une surface limitée par l'échelle
- Vvv : volume vide des vallées d'une surface limitée par l'échelle
- Sxp : hauteur de pointe extrême
- Str : rapport d'aspect de texture

Compact et ergonomique

» μ Focus« est un appareil aux dimensions compactes et à l'exigence d'ergonomie élevée. Selon la version de la table utilisée, il est optimisé pour un travail en position assise ou bien debout.



Remarque :
P : Alimentation en air E : Alimentation électrique

Poids de montage

Banc de mesure	Poids
» μ Focus« avec capteur »zep« et système de sous-table	250 kg
» μ Focus« avec capteur »zep-R« et système de sous-table	270 kg
» μ Focus« avec capteur »zep« sans sous-table	75 kg

Deux variantes de table : Selon le modèle de table que vous choisissez, vous pouvez utiliser » μ Focus« en position assise ou debout.

Muni de l'équipement constitué par le capteur »zep«, » μ Focus« est disponible également comme appareil de table simple (sans système de sous-table).

Depuis notre siège en Allemagne et partout dans le monde

- Siège
- Siège
- Filiale
- Représentant

La qualité ZOLLER est « Made in Germany » – et est présente pour vous dans le monde entier.

Des filiales propres et des représentants sur 58 sites garantissent la proximité avec les clients et un suivi personnalisé de premier ordre sur les marchés locaux.

ALLEMAGNE

SIEGE

E. Zoller GmbH & Co. KG
Banc de réglage et de mesure
Gottlieb-Daimler-Straße 19
D-74385 Pleidelsheim
Tél : +49 7144 8970-0
Fax : +49 7144 8060-807
post@zoller.info | www.zoller.info

ZOLLER NORD

E. Zoller GmbH & Co. KG
Service- und Vertriebszentrum
D-30179 Hannover

ZOLLER EST

E. Zoller GmbH & Co. KG
Service- und Vertriebszentrum
D-04158 Leipzig

ZOLLER OUEST

E. Zoller GmbH & Co. KG
Service- und Vertriebszentrum
D-40764 Langenfeld

AMÉRIQUE

États-Unis

ZOLLER Inc.
North America Headquarter
USA-48108 Ann Arbor, MI
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

ZOLLER Inc. Pacific
USA-90503 Torrance, CA
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

CANADA

ZOLLER Canada
CAN-L4Z 1N9 Mississauga, ON
sales@zoller-usa.com | www.zoller.info

MEXIQUE

ZOLLER Mexico
MEX-C.P. 54715 Cuautitlan Izcalli
Estado de México
sales@zoller-usa.com | www.zoller.info

Brésil

ZOLLER do Brasil
Nova Vinhedo, Vinhedo - Sao Paulo CEP 13284-198
comercial@zoller-br.com | www.zoller.info

EUROPE

AUTRICHE

ZOLLER Austria GmbH
A-4910 Ried im Innkreis
office@zoller-a.at | www.zoller-a.at

SUISSE

ZOLLER Schweiz GmbH
CH-9016 St. Gallen
buehler@zoller-ch.com | www.zoller-ch.com

FRANCE

ZOLLER France
F-67380 Lingolsheim
info@zoller.fr | www.zoller.fr

ESPAGNE + PORTUGAL

ZOLLER Ibérica S.L.
E-08006 Barcelona
correo@zoller.info | www.zoller.info

TURQUIE

Zoller Ölçüm Teknolojileri San.ve Tic. Ltd. Sti.
TR-16120 Nilüfer / Bursa
info@zoller-tr.com | www.zoller-tr.com

RUSSIE

LLC ZOLLER Russia
RU-111123 Moscow, Russia
info@zoller-ru.com | www.zoller-ru.com

ISRAËL

ZOLLER Israel
Haifa, Israel
info@zoller-il.com | www.zoller.info

ASIE

INDE

ZOLLER India Private Ltd.
IN-Pune 411019 Maharashtra, India
info_zoller-in.com | www.zoller-in.com

CHINE

ZOLLER Shanghai, Ltd.
Asia Pacific Regional Headquarter
RC-201108 Shanghai
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

ZOLLER Asia Pacific, Ltd.

RC-Kowloon, Hongkong
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

JAPON

ZOLLER Japan K. K.
JP-564-0033 Osaka, Japan
info@zoller-jp.com | www.zoller-jp.com

THAÏLANDE

ZOLLER (Thailand) Co. Ltd.
Amphur Muang Chonburi, TH-20000 Thailand
info@zoller-in.com | www.zoller-th.com

INDONÉSIE

ZOLLER Singapore Pte. Ltd
Indonesia Representative Office
ID-Serpong – Tangerang 15325, Indonesia
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

MALAISIE

ZOLLER MALAYSIA SDN. BHD.
Malaysia Representative Office
MY-Petaling Jaya | Selangor Darul Ehsan, Malaysia
lau@zoller-my.com | www.zoller-in.com

VIETNAM

ZOLLER Vietnam
VNM-Ho Chi Minh City, Vietnam
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

COREE

ZOLLER Korea Co., Ltd.
KOR-15119 - Siheung-Si, Gyeonggi-Do, Südkorea
info@zoller-kr.com | www.zoller-kr.com

Représentants

Belgique, Bulgarie, Danemark, Estonie, Finlande, Grande-Bretagne, Irlande, Italie, Croatie, Lettonie, Lituanie, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Roumanie, Suède, Slovaquie, Slovénie, Tyrol du Sud, République Tchèque, Ukraine, Hongrie, Biélorussie, Argentine, Chili, Colombie, Pérou, Afrique du Sud, Australie, Pakistan, Taïwan, Émirats Arabes Unis



ZOLLER

Solutions

Des processus plus rapides, de meilleure qualité et plus sûrs – avec ZOLLER, vous exploitez davantage votre production.

Pour cela nous combinons pour vous des matériels, des logiciels et des services pour obtenir des solutions systèmes optimales pour régler, mesurer, contrôler et gérer les outils à usiner.

Régler et mesurer

Toolmanagement

Contrôler et mesurer

Automatisation

Tout auprès d'un seul partenaire.

Tout pour votre réussite.

Tout avec les solutions ZOLLER.

ZOLLER

Le succès au micron

FRANCE

ZOLLER S. à. r. l.

6 Rue de la Faisanderie | F-67380 Lingolsheim

Tél. : +33 388785959 | Fax : +33 388780004

info@zoller.fr | www.zoller.fr

SUISSE

ZOLLER Schweiz GmbH

Rorschacher Strasse 290 | CH-9016 St. Gallen

Tél. : +41 71 5712170 | +41 71 5712173

buehler@zoller-ch.com | www.zoller-ch.com