

Systeme de mesure pour outils CT-6000



Contenu

Mesure des forets avec CT-6000.....	2
Accessoires du CT-6000 en option.....	3
CT-ADP-Röhm.....	3
CT-ADP-Concentricity.....	3
CT-6000 DUO:	4
Angle d'arête transversale.....	4
Angle dans un cercle.....	5
Distance point à point avec cercle auxiliaire.....	5
Angle de dépouille radial I.....	5
Angle de dépouille radial I et II.....	6
Angle de coupe.....	6
Angle de coupe et angle de dépouille radial I.....	6
Angle de coupe et angle de dépouille radial I et II.....	6
Mesure CR (Centre de rayon).....	7
Angle de pointe.....	7
Réticule : simple et rotatif.....	7
Réticule : simple et rotatif.....	8
Anneaux de tolérance.....	8
Documentation des valeurs de mesure.....	8

Système de mesure pour outils

Mesure des forets avec CT-6000 : le système de mesure des forets économique pour les petits outils



Un poste de mesure variable, construit pour mesurer rapidement et simplement tout type de forets, forets étagés et fraises. Basé sur les systèmes de zoom à crans de la série 12000, le CT-6000 est doté d'un objectif incurvé avancé. La caméra USB 2.0 offre une résolution de 1600 x 1200 pixels. Le système caméra monté sur la table de mesure transversale peut être déplacé vers la droite à l'aide du bras de support. On peut ainsi utiliser diverses bonnettes pour doubler ou réduire de moitié les champs de vision définis par les sept niveaux de zoom disponibles. Le CT-6000 dispose d'un système de zoom motorisé en



option pour assurer une haute fiabilité du processus de mesure. La sélection des niveaux de zoom ne se fait plus manuellement, mais au moyen du logiciel de mesure.

Le CT-6000 est doté de deux tables de mesure transversales. La table de mesure montée verticalement est munie d'un comparateur numérique 50 mm sur l'axe Z. L'axe X dispose d'une broche de positionnement 50 mm. La table de mesure montée horizontalement est munie, quant à elle, d'un autre comparateur sur l'axe Y et d'une broche de positionnement disposée sur l'axe X. Un troisième comparateur peut être également livré sur demande.



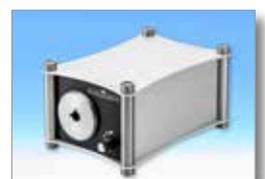
Les comparateurs numériques ont une résolution de 0,001 mm. Pour assurer le fonctionnement optimal des fonctions intégrées dans le logiciel de mesure Metric, telles que l'évaluation de l'angle de coupe ou de dépouille, les valeurs mesurées par les comparateurs seront lues via une interface, tandis que les coordonnées XY seront calculées par le logiciel de mesure Metric.



Une table rotative réglable en continu avec graduation de 240° est installée sur la table de mesure montée horizontalement. Ceci permet d'avoir une vue frontale, latérale et arrière des objets analysés. Le guidage de précision intégré permet de déterminer la distance de travail optimale pour placer les prismes à insertion. La livraison standard comprend des prismes de 50 et 100 mm de longueur, ainsi que deux prismes à insertion avec 4 et 10 mm de profondeur. Les prismes sont fabriqués en POM de haute qualité, pour éviter tout endommagement des objets à analyser. La livraison contient des butées arrière, différentes vis d'étrier de serrage et le logiciel de mesure Metric MT.

Les fonctions spéciales du logiciel de mesure Metric destinées à la mesure de forets et de fraises sont décrites plus dans le détail ci-dessous.

Nous avons remplacé la source de lumière froide au xénon par une source DEL de 900 lumens. Associée à un diffuseur et à une lumière d'anneaux d'écart, cette source sans entretien offre une excellente qualité d'image.

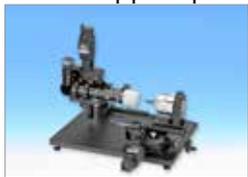


Accessoires du CT-6000 en option

La mesure de forets et de fraises de petite taille dans le prisme d'insertion peut être difficile si les objets à mesurer par réticule doivent être vissés dans celui-ci. Dans ce cas, nous vous proposons en option deux sortes de fixations:

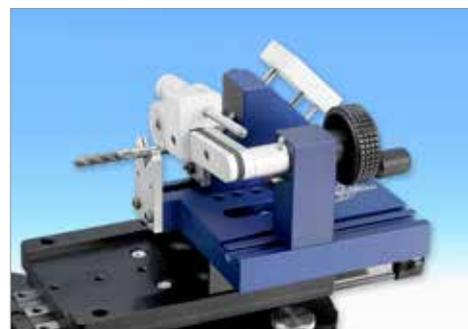
CT-ADP-Röhms

Un support pour mandrin de Röhms (ZG Ø 80 – ID 146 195 – usage jusqu'à 19,5 mm) est installé dans l'emplacement du prisme sur les chariots et fixé avec une vis moletée. Le mandrin est livré sur demande avec son support.

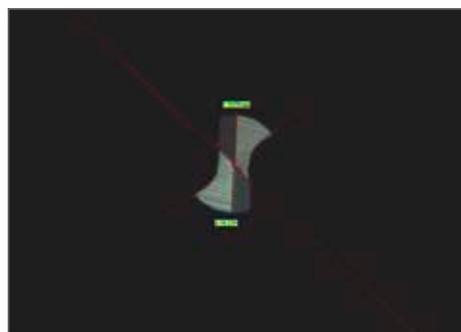


CT-ADP-Concentricity

Nous vous proposons aussi une plaque d'adaptateur pour le Concentricity Pro de Rollomatic. Elle doit aussi être fixée au chariot avec deux vis six pans. Le Concentricity Pro permet un positionnement précis de l'objet à contrôler, mais seulement s'il est de petite taille. Le Concentricity Pro est livré sur demande avec sa plaque.



Un rétro-éclairage parallèle CV-LPW-B est disponible en option dans un boîtier spécial. Il est tout simplement inséré sur un chariot coulissant et peut être fixé à l'aide d'une vis moletée. Le bloc d'alimentation spécial livré permet un réglage de la luminosité très précis.



Numéro de commande	Description	Prix HT
CT-6000	Prix du système avec Metric MT (mises à jour gratuites sur Internet)	sur demande
Livraison :	Emballage compris, frais de transport voir www.m-service.de	
Paielement :	30 jours net.	

[Retour à contenu](#)

CT-6000 DUO: Le système à deux images en direct



Le socle du CT-6000 est doté de deux trous supplémentaires pour ajouter un autre système optique à zoom. Le zoom 12x est muni d'un réflecteur de lumière (éclairage coaxial). Le guide-lumière de l'éclairage coaxial est livré avec une autre lumière d'anneau d'écart et son diffuseur.

Le but de la seconde optique est d'éviter de retourner l'objet à contrôler, ce qui vous fait gagner du temps. Vous pouvez en plus effectuer des contrôles optiques plus précis avec les lentilles livrées 2x. Un troisième comparateur peut aussi être monté sur cette version pour pouvoir utiliser la table de me-

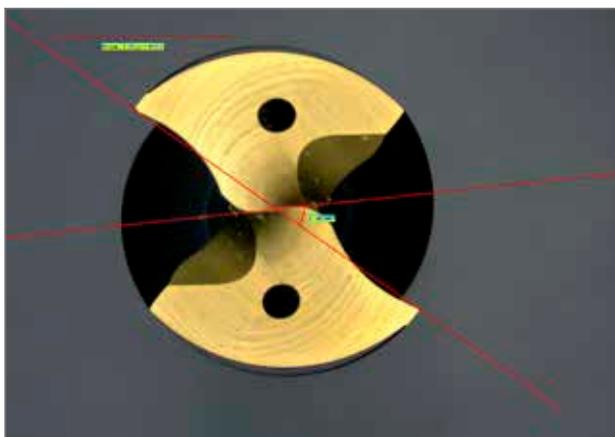
sure transversale en X et Y.

Metric affiche les deux images en direct simultanément. Les niveaux de zoom sont calibrés et définis dans le logiciel. Nous vous conseillons de commander ici l'un de nos ordinateurs ou de nous envoyer le vôtre à des fins de test. Ceci garantira un fonctionnement sans problème du système.

Numéro de commande	Description	Prix HT
CT-6000	Prix du système avec Metric MT (mises à jour gratuites sur Internet)	sur demande
Livraison :	Emballage compris, frais de transport voir www.m-service.de	
Paiement :	30 jours net.	

Le logiciel de mesure Metric MT

Outre les fonctions standard (distances, rayon, angle, surfaces, diamètre et recouvrement DXF), le logiciel Metric comporte une série de fonctions de mesure qui ont été programmées spécifiquement pour les modèles CT-6000 et CT-12000. Voici ci-dessous quelques exemples de ses nombreuses fonctions :

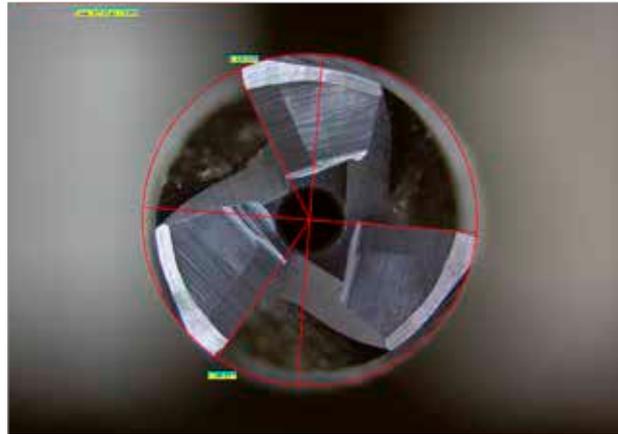
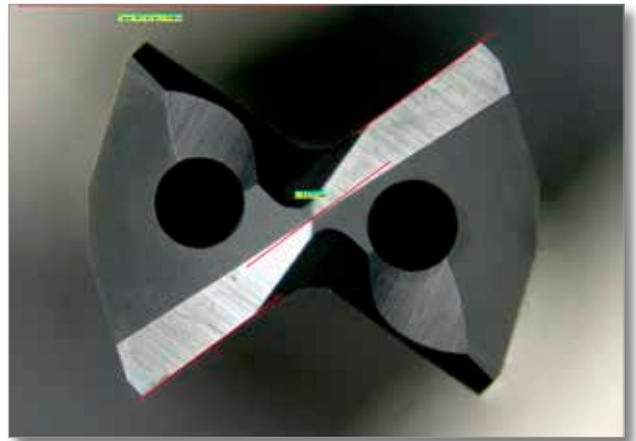


Angle d'arête transversale

En plaçant deux points sur le bord extérieur de l'arête transversale, on obtient automatiquement une ligne continue ainsi qu'une ligne pivotante fixée au centre avec indication de l'angle. Les valeurs d'angle vont de 0° à 180° ou de 180° à 0°, selon le côté par lequel on pointe la ligne pivotante avec le curseur.

Largeur de l'arête transversale

En plaçant deux points sur l'une des arêtes de coupe, on obtient automatiquement une ligne parallèle à partir de laquelle on peut tirer une autre ligne vers la deuxième arête de coupe en utilisant le curseur. L'option « Propriétés de l'objet » permet par ailleurs d'afficher une ligne médiane qui marque le centre. Le résultat s'affiche immédiatement.



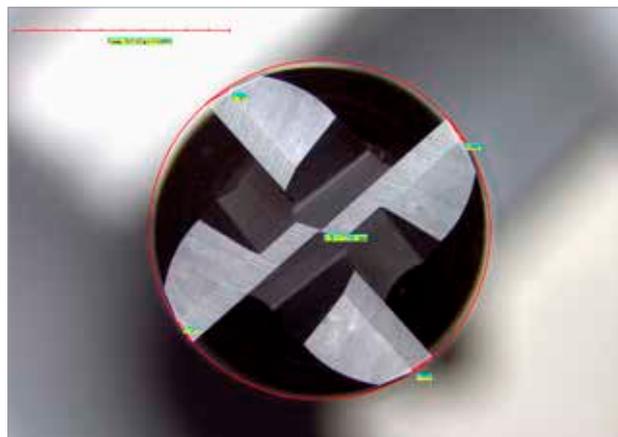
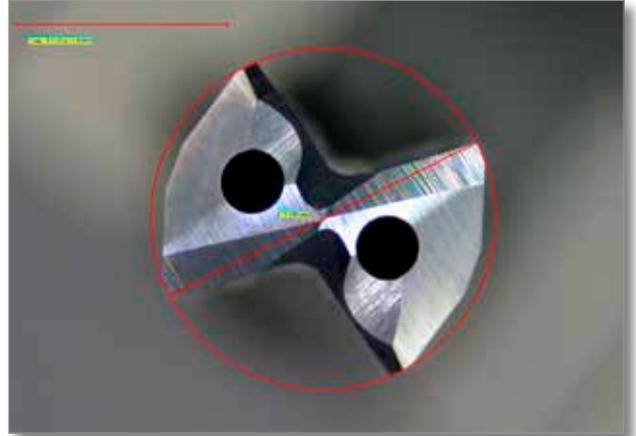
Angle dans un cercle

Cette fonction a été programmée pour éviter toute perte de temps inutile pouvant résulter de la rotation de la fraise ou du foret dans la position zéro du réticule. Tout d'abord, il faut placer quatre points sur les bords extérieurs des arêtes (si l'objet ne dispose que de trois arêtes, il faut placer le troisième et le quatrième points sur la dernière arête). Un cercle est ensuite généré automatiquement. Pour marquer la position zéro, il suffit de cliquer avec le bouton droit de la souris sur le bord souhaité. Les autres arêtes de coupe sont ensuite marquées (bouton gauche de la souris) à l'aide du curseur et les angles sont calculés automatiquement par rapport à la position zéro sélectionnée.

automatiquement par rapport à la position zéro sélectionnée.

Distance point à point avec cercle auxiliaire

La mesure des diamètres se fait normalement avec trois points ou plus. Toutefois, il arrive parfois que l'on ne puisse pas placer trois points, comme il en est le cas pour les forets hélicoïdaux. Dans ce cas, il suffit de marquer deux points externes, comme lors de la mesure des distances, pour que la fonction procède automatiquement au calcul du diamètre.



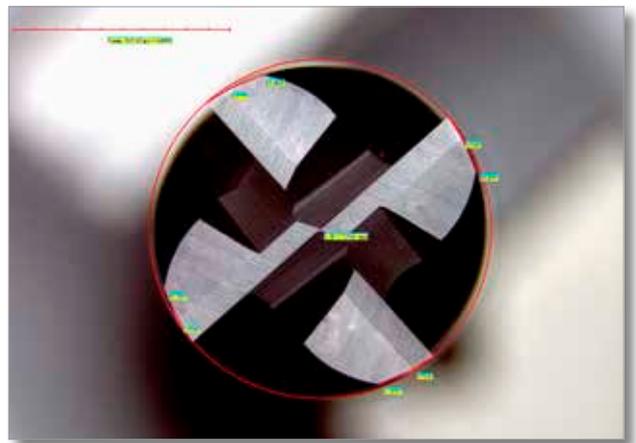
Angle de dépouille radial I

À l'aide du curseur, on va tout d'abord placer un point sur la pointe externe de chacune des arêtes de coupe. Ensuite, on génère automatiquement un cercle en cliquant sur le bouton droit de la souris. Il faut obligatoirement commencer par le premier point placé pour marquer (au moyen du bouton gauche de la souris) l'angle de dépouille respectif, c'est-à-dire le point de mesure. Les résultats apparaissent immédiatement sur l'écran une fois le dernier point marqué. Le logiciel enregistre le nombre de points placés sur les pointes des arêtes de coupe avant la création du cercle. De plus, Metric génère automatiquement en

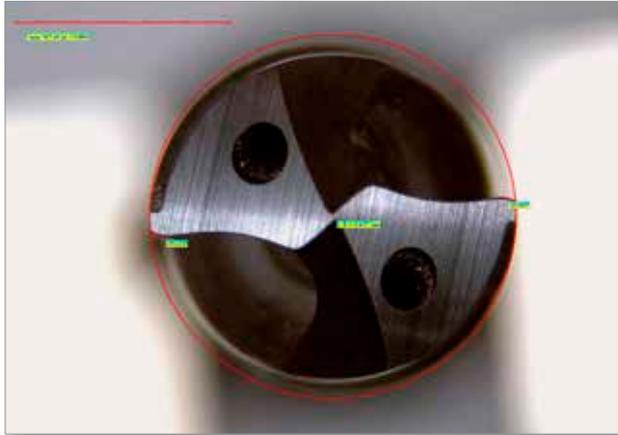
arrière-plan les lignes de référence nécessaires au calcul de l'angle de dépouille. Ces lignes ne s'afficheront cependant pas pour éviter toute représentation graphique inutile lors de la documentation des images.

Angle de dépouille radial I et II

La procédure de mesure est identique à celle indiquée pour la fonction de mesure « angle de dépouille I ». La différence réside ici dans le fait qu'il faut cliquer sur l'angle de dépouille II une fois que l'on a marqué l'angle de dépouille I. Cette étape doit s'effectuer avant de passer à la mesure de la deuxième arête. Comme dans le cas précédent, les résultats seront automatiquement affichés une fois tous les points de mesure traités.



Angle de coupe

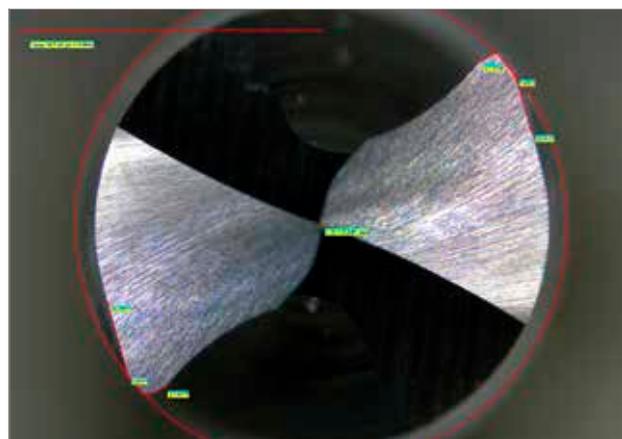
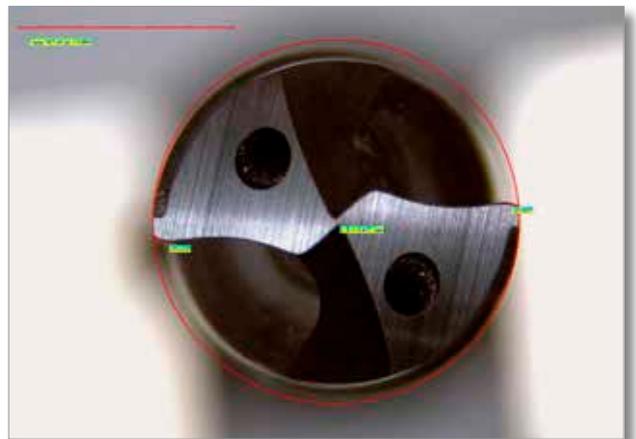


À l'aide du curseur, on va tout d'abord placer un point sur la pointe externe de chacune des arêtes de coupe. Ensuite, on génère automatiquement un cercle en cliquant sur le bouton droit de la souris. Il faut obligatoirement commencer par le premier point placé pour marquer (au moyen du bouton gauche de la souris) l'angle de coupe respectif, c'est-à-dire le point de mesure. Les résultats apparaissent immédiatement sur l'écran une fois le dernier point marqué. Le logiciel enregistre le nombre de points placés sur les pointes des arêtes de coupe avant la création du cercle. Metric génère automatiquement en arrière-plan les lignes de référence nécessaires au calcul de l'angle de coupe. Ces lignes ne s'afficheront cependant pas pour éviter toute représentation graphique inutile lors de la documentation des images ou du traitement via Excel.

La procédure de mesure est identique à celle indiquée pour la fonction de mesure « angle de coupe ». La différence réside ici dans le fait qu'il faut cliquer sur l'angle de dépouille I une fois que l'on a marqué l'angle de coupe. Cette étape doit s'effectuer avant de passer à la mesure de l'arête suivante. Comme dans le cas précédent, les résultats seront automatiquement affichés une fois tous les points de mesure traités.

Angle de coupe et angle de dépouille radial I

La procédure de mesure est identique à celle indiquée pour la fonction de mesure « angle de coupe ». La différence réside ici dans le fait qu'il faut cliquer sur l'angle de dépouille I une fois que l'on a marqué l'angle de coupe. Cette étape doit s'effectuer avant de passer à la mesure de l'arête suivante. Comme dans le cas précédent, les résultats seront automatiquement affichés une fois tous les points de mesure traités.

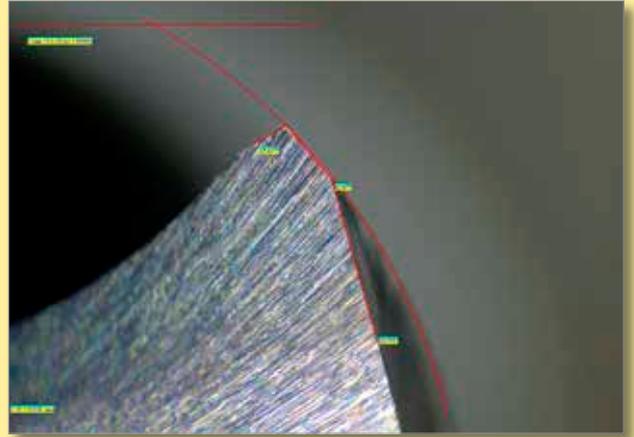


Angle de coupe et angle de dépouille radial I et II

La procédure de mesure est identique à celle indiquée pour la fonction de mesure « angle de coupe ». La différence réside ici dans le fait qu'il faut cliquer sur l'angle de dépouille I et II une fois que l'on a marqué l'angle de coupe. Cette étape doit s'effectuer avant de passer à la mesure de l'arête suivante. Comme dans le cas précédent, les résultats seront automatiquement affichés une fois tous les points de mesure traités.

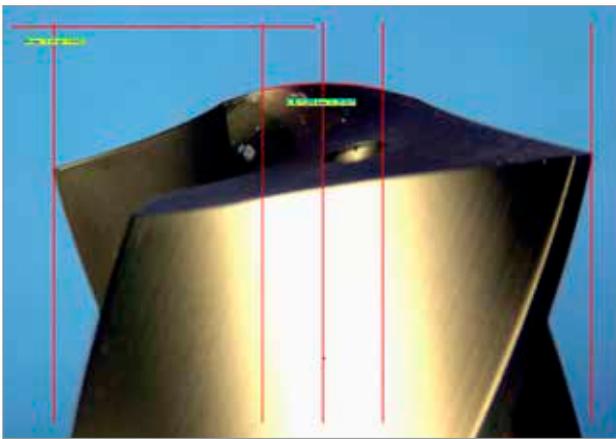
REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LA PRÉCISION DE MESURE

Tout comme les angles de dépouille I et II, l'angle de coupe ne peut être mesuré que si un degré élevé de précision est assuré, c'est-à-dire lorsque les points de mesure sont agrandis considérablement. À cause de cela, le champ de vision risque de devenir trop petit. Pour remédier à ce problème, il faut donc utiliser les comparateurs et le dispositif de lecture des coordonnées XY. Les mesures doivent s'effectuer en mettant le réglage sur le cinquième ou sixième cran au minimum. Le positionnement avec les tables de mesure et la lecture des valeurs de positionnement permettent d'obtenir une mesure précise.



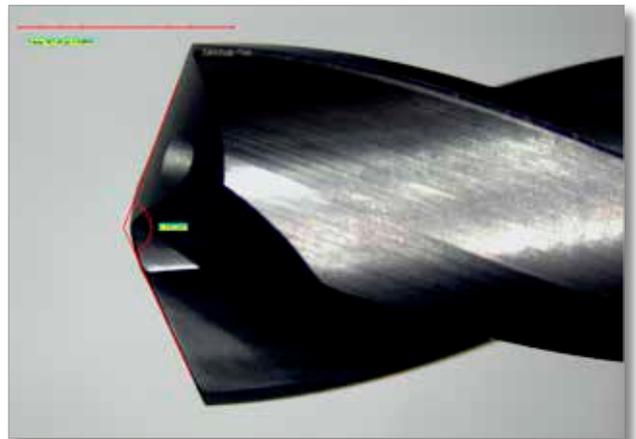
Mesure CR (Centre de rayon)

Cette fonction spéciale a été programmée pour déterminer un rayon dans une zone définie de la pointe du foret, dans la mesure où une cote de consigne est prédéfinie. Pour ce faire, on va placer un point sur chaque bord extérieur du foret. Une fenêtre s'ouvrira automatiquement pour que vous puissiez saisir la plage de mesure du rayon. Une fois cette opération réalisée, le programme va créer trois lignes verticales. À présent, il ne reste plus qu'à cliquer sur les points d'intersection sur la ligne gauche, puis sur la ligne droite et finalement sur la ligne médiane pour insérer le résultat dans l'image. Les résultats affichés sont le rayon et l'angle.



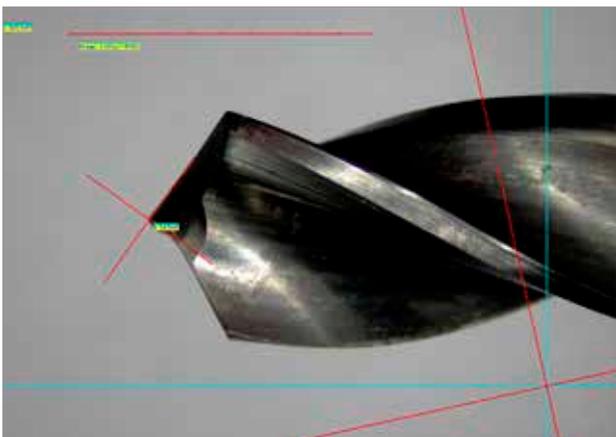
Angle de pointe

La mesure de l'angle de pointe s'effectue via la fonction standard « angle quatre points ». Une fois qu'on a déterminé quatre points différents le long des deux droites tracées, on clique sur le bouton droit de la souris pour insérer automatiquement le résultat. Dans le cas des fraises à trois tranchants, la mesure de l'angle de pointe s'effectue à l'aide de la fonction « Réticule : simple et rotatif ».



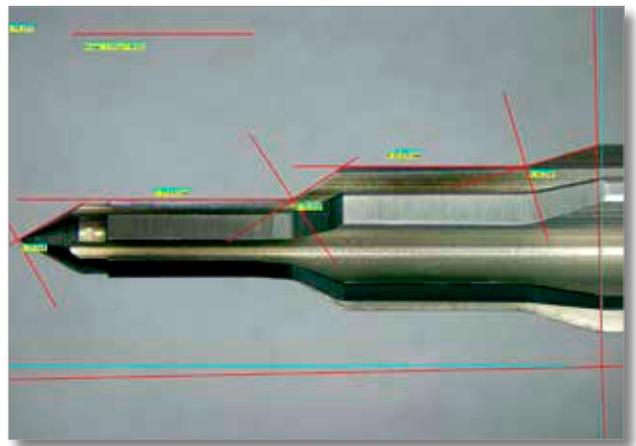
Réticule : simple et rotatif

Cette fonction a été fondamentalement programmée pour permettre une mesure ou comparaison rapide des angles sur les pièces à usiner. Considérons l'exemple suivant où l'on veut effectuer des mesures sur un foret à trois arêtes tranchantes (cf. illustration ci-contre). Le réticule bleu peut être déplacé sur les axes X et Y. Le réticule rouge, quant à lui, peut pivoter autour de l'axe de rotation. Après l'enfoncement du foret, le centre du réticule va se placer avec précision sur la pointe. L'étape suivante consiste à positionner le réticule rotatif sur l'arête de coupe. Une fois cette opération effectuée, cliquez sur le bouton droit et sélectionnez l'option « Ajouter objet » pour afficher la valeur de l'angle et le réticule correspondant sur l'image.



Réticule : simple et rotatif

Metric intègre une fonction avec affichage XY qui permet d'effectuer des mesures de distance sur un foret étagé tout en procédant à une évaluation des angles. Le réticule bleu permet de positionner le premier point d'intersection et de mettre à zéro les valeurs de l'affichage XY. L'action suivante consiste à configurer l'angle et à l'enregistrer via l'option « Ajouter objet ». La table de mesure est ensuite déplacée vers le deuxième point d'intersection. Arrivé à ce point, appuyez sur le bouton « Ajouter objet » pour transmettre la valeur de longueur indiquée dans la fenêtre « Positions de la table » vers le tableau Excel.

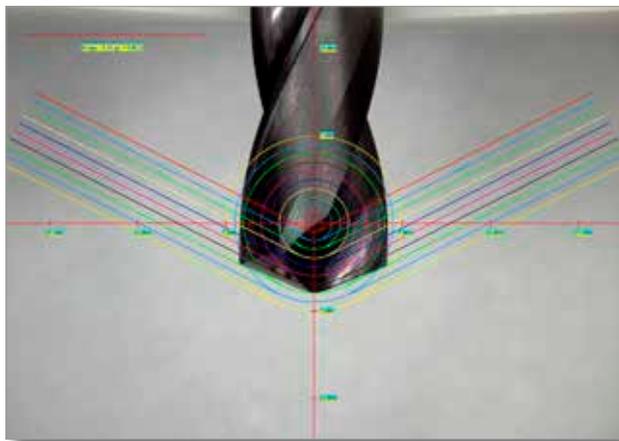


Tischpositionen

X: 11,386 mm

Y: 0,001 mm

Ensuite, il faudra configurer l'angle à nouveau, remettre la position à zéro et passer au point de mesure suivant. Ce procédé de mesure simple et très rapide facilite énormément l'évaluation des forets étagés. Dans le cas des postes de mesure de forets CT-6000, l'évaluation est limitée à 50 mm. Le modèle CT-12000 permet, quant à lui, une longueur d'évaluation allant jusqu'à 300 mm.



Anneaux de tolérance

Les anneaux de tolérance constituent une autre fonction standard du logiciel Metric. Le programme permet de créer jusqu'à douze anneaux de différentes tailles et couleurs que vous pouvez utiliser en combinaison avec des lignes auxiliaires ajustables à l'intérieur de l'angle. Les inscriptions des dimensions et les réticules peuvent être affichés ou masqués. Par ailleurs, le programme offre la possibilité d'enregistrer les anneaux de tolérance créés – indépendamment de leur nombre – sous forme de tableau (masque).

Documentation des valeurs de mesure

Une fois les mesures effectuées, les valeurs de mesure ainsi qu'une image redimensionnée seront transférées vers un protocole Excel via le bouton Excel prévu à cet effet. Lors du premier transfert des données, une fenêtre s'ouvre automatiquement pour que vous puissiez donner un nom au tableau. Par défaut, Metric envoie une image avec toutes les valeurs de mesure associées à chaque fois que l'on appuie sur le bouton Excel. Les options du programme permettent toutefois de procéder à une transmission par lignes des données vers la feuille Excel. Dans ce cas, seule la première image créée sera transmise. S'il le souhaite, l'utilisateur peut créer un protocole Excel (représentation graphique) à l'aide des mots-clés fournis dans le tableau 1. Metric intègre aussi d'autres éléments d'aide supplémentaires qui permettent, entre autres, de prédéfinir le chemin de sauvegarde.

Mètre		10.0M.2230		16.04.83	
1	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
2	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
3	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
4	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
5	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
6	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
7	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
8	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
9	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
10	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
11	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
12	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
13	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
14	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
15	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
16	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
17	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
18	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
19	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
20	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
21	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
22	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
23	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
24	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
25	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
26	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
27	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
28	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
29	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
30	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
31	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
32	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
33	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
34	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
35	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
36	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
37	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
38	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
39	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
40	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
41	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
42	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
43	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
44	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
45	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
46	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
47	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
48	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
49	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
50	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
51	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
52	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
53	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
54	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
55	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
56	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
57	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
58	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
59	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
60	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
61	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
62	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
63	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
64	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
65	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
66	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
67	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
68	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
69	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
70	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
71	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
72	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
73	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
74	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
75	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
76	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
77	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
78	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
79	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
80	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
81	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
82	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
83	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
84	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
85	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
86	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
87	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
88	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
89	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
90	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
91	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
92	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
93	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
94	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
95	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
96	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
97	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
98	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
99	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001
100	11,386	0,001	11,387	11,386	0,001