



Automobile et motorisation

La coupe, un moteur d'innovation :
Des solutions pour la mobilité de demain



TEAM CUTTING TOOLS



CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



WZT klenk

CERATIZIT est un groupe d'ingénierie de pointe
spécialisé dans les solutions d'outillage de coupe
et de matériaux durs.

Tooling the Future

www.ceratzit.com



Industry Solutions

Applications industrielles et solutions personnalisées

Chaque secteur présente des exigences spécifiques. Les clients attendent des outils et des matériaux affichant des performances de coupe et une résistance à l'usure maximales, ainsi qu'une précision et une qualité optimales, qu'il s'agisse de la production en série ou la production de pièces unitaires. Cela vaut également pour le traitement des alliages d'aluminium, des matériaux moulés ou de l'acier fortement allié, des superalliages ou du titane. Presque tous les secteurs de l'industrie sont concernés, à commencer par le secteur automobile, l'usinage lourd, la construction aéronautique et spatiale ou l'industrie de l'énergie.

En tant que principal fournisseur de solutions pour de nombreuses applications industrielles spécifiques, nous nous appuyons sur notre vaste savoir-faire pour vous fournir les meilleurs conseils et la meilleure assistance. Quels que soient vos besoins, nous trouverons ensemble une solution performante et innovante pour optimiser votre production.

” En tant que client, vous bénéficiez également de l'une des plus grandes offres de produits du marché, d'une force de vente performante et d'une expertise de pointe !

La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT

Le fournisseur complet pour l'usinage

La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT vous permet de bénéficier des services de l'un des plus grands spécialistes pour les solutions d'usinage.

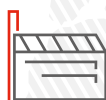
Nous maîtrisons le processus de fabrication du carbure, de la poudre jusqu'au produit fini. Ces compétences nous permettent de développer d'une part des outils spéciaux adaptés aux exigences spécifiques des clients, et d'autre part, nous pouvons nous reposer sur une gamme complète d'outils standard spécifiques au secteur, disponibles de stock.

Nos compétences en matière de solutions intègrent également la capacité d'analyser et d'optimiser les procédés existants. Une seule chose ne changera pas : le contact privilégié et direct avec nos clients – grâce la proximité de leur technico-commercial et au développement d'un relationnel fort.

- ▲ Un savoir-faire unique dans le domaine de l'usinage
- ▲ L'une des plus grandes gammes de produits du marché, de l'outil standard à l'outil spécifique en passant par les produits semi-standard !
- ▲ Leader de sa catégorie pour le développement, la vente et le service après-vente
- ▲ Une expertise de pointe dans les technologies du futur, comme la numérisation et les procédés de fabrication innovants
- ▲ Des compétences industrielles approfondies et basées sur l'expérience
- ▲ Tous ces atouts sous une même bannière, celle du groupe CERATIZIT



> 8.000
collaborateurs



30
sites de production



> 1.000
brevets

Automobile et moteurs

La coupe, un moteur d'innovation : Des solutions pour la mobilité de demain

Le secteur automobile se trouve confronté au plus grand changement de son histoire : avec les thématiques telles que la construction légère, l'électrification des systèmes d'entraînement ou les nouveaux concepts pour augmenter l'efficacité, le développement des véhicules devient plus exigeant que jamais. Il est bon d'avoir un partenaire solide qui dispose des bons outils et des stratégies adéquates pour chaque composant individuel du véhicule. Dotés d'une grande force d'innovation et d'un savoir-faire, avec une étroite collaboration avec nos clients, nous relevons les défis de la mobilité de demain.

Une promesse de service inconditionnelle, un savoir-faire complet, par exemple en matière de concepts Smart Factory, et une orientation adéquate vers des solutions spéciales adaptées aux clients font de la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT le partenaire de projet idéal pour les automobilistes du monde entier.

Chaîne cinématique

Qu'il s'agisse d'un modèle conventionnel avec combustion, hybride, pile à combustible ou purement électrique sur batterie : les tâches d'usinage sur la chaîne cinématique sont aussi variées que les solutions d'outils que nous leur proposons. Pour votre production efficace, nous unissons tous nos efforts !

Moteur

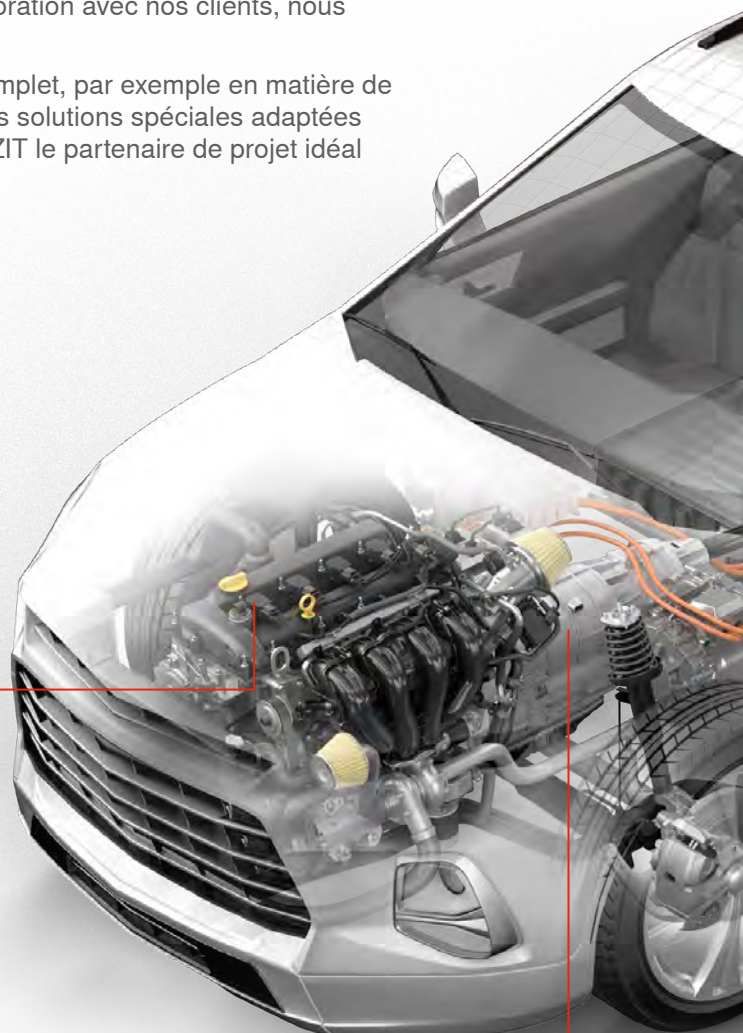
Culasse	→ Page 8-9
Carter	→ Page 10-11
Vilebrequin	→ Page 12-13
Bielle	→ Page 14-15
Rampe d'alimentation en carburant	→ Page 16-17
Turbocompresseur	→ Page 18-19

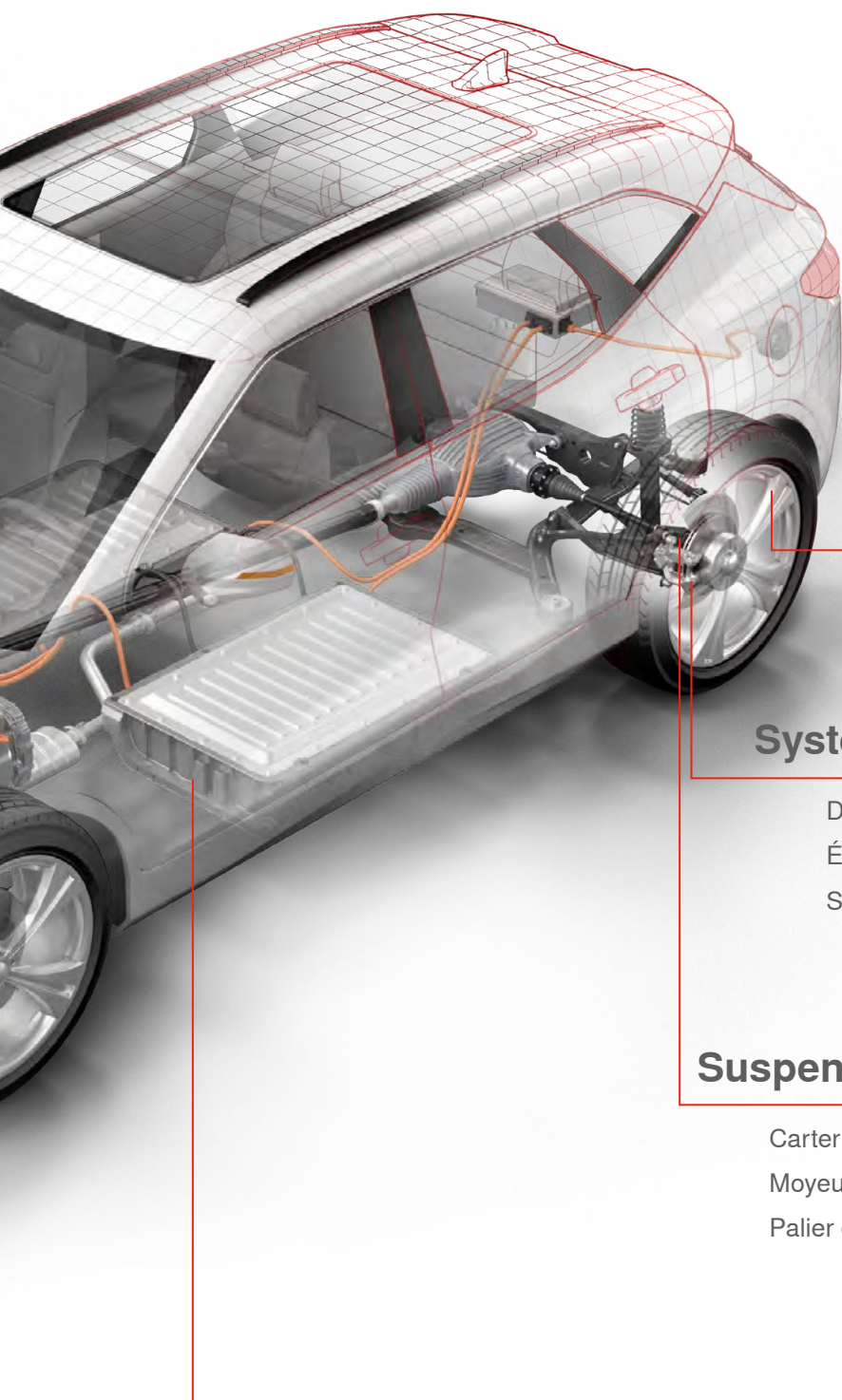
Transmission

Boîte de vitesses	→ Page 20-21
Boîtier de différentiel	→ Page 22-23

Électrification

Carter du moteur électrique	→ Page 24-25
Compartiment de batterie	→ Page 26-27





Châssis

Les concepts de construction légère associés à un niveau supérieur en matière de confort de conduite nécessitent des conceptions de processus alternatives du côté des techniciens. Nous développons des solutions afin de pouvoir usiner également de nouveaux matériaux avec une précision, une qualité et une efficacité de niveau supérieur.

Jante aluminium → Page 34-35

Système de freinage

Disque de frein → Page 28-29

Étrier de frein → Page 30-31

Système de freinage électronique → Page 32-33

Suspension de roue

Carter de roulement de roue → Page 36-37

Moyeu de roue → Page 38-39

Palier de roulement → Page 40-41

Notre service après-vente – Votre avantage concurrentiel

Profitez de nos solutions spécifiques aux clients qui font la différence

Vous voulez être l'un des pionniers sur le marché international ? Avec Team Cutting Tools de CERATIZIT en guise de partenaire compétent, vous y parviendrez. Outre les dernières normes technologiques, les matériaux et revêtements innovants et les outils spéciaux uniques destinés au secteur automobile, vous bénéficiez également de nos solutions de services intégrées très attrayantes.

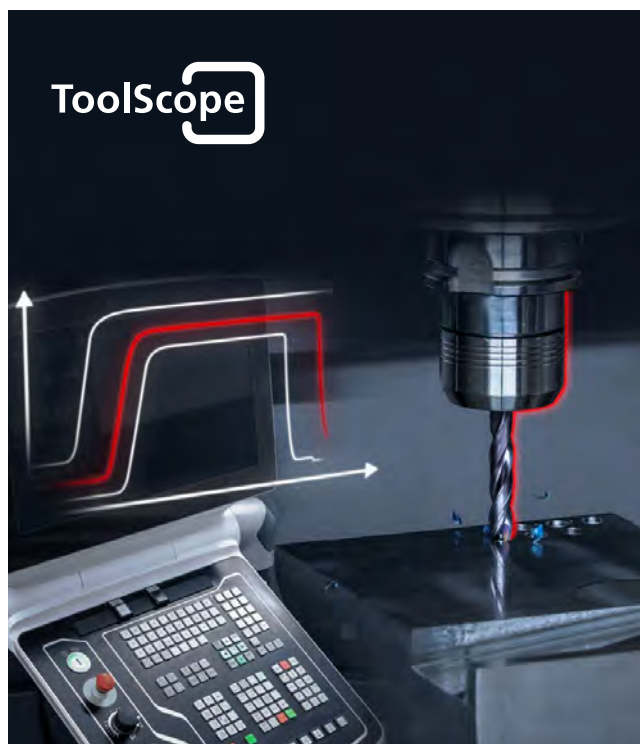
Nos offres novatrices s'adressent clairement au secteur automobile et sont avant tout adaptées individuellement aux objectifs de chaque client. Des solutions uniques sous cette forme, qui vous offrent un atout concurrentiel décisif. Laissez-vous convaincre par nos prestations de services qui guideront vos procédés vers un niveau totalement inédit et vous apporteront un soutien capital pour relever vos défis.

Vos projets entre de bonnes mains

Des conseils compétents et l'élaboration détaillée du projet pour exécuter une mise en œuvre parfaite, notre ingénierie de projet offre toujours une solution optimale adaptée à vos besoins. Profitez de notre équipe multidisciplinaire d'experts pour une réalisation sur mesure de vos projets.

Informations complémentaires → Page **42–43**





Contrôle complet des procédés, avec contrôle numérique par ToolScope

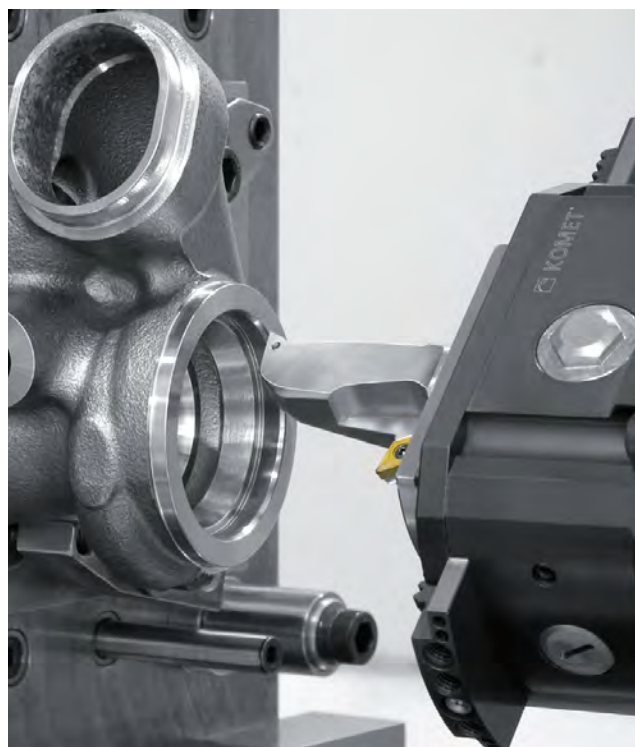
Avec le système de surveillance et d'assistance ToolScope, nous avons posé les jalons de l'avenir numérique dans le domaine de l'usinage. Pendant le procédé de fabrication, le système enregistre en permanence les signaux provenant de la machine et surveille, par exemple, l'usure de l'outil. Cela permet ainsi de garantir un contrôle maximal des procédés.

Informations complémentaires → Page [44-45](#)

Maîtriser les contours moulés complexes et les tolérances serrées

Les contours moulés, les tolérances serrées et l'évolution rapide des cycles de vie des produits requièrent des concepts de fabrication flexibles. Avec les systèmes d'axe U KomTronic librement programmables, nous proposons des outils recessing intelligents qui permettent des opérations de tournage sur des pièces non symétriques en rotation. Avec porte-outils adaptés et des plaquettes amovibles sélectionnées de manière optimale, vous restez totalement flexible.

Informations complémentaires → Page [46-47](#)



Usinage Culasse

Usinage intelligent des alliages d'aluminium

Les culasses modernes en alliages d'aluminium sont exigeantes pour les techniciens et les fabricants d'outils, tant en termes de matériaux que de processus. Avant tout, les tâches complexes telles que l'usinage des sièges de soupape, des arbres à cames et des injecteurs doivent être traitées avec une sécurité de processus et une efficacité optimales, car elles représentent une grande partie des coûts. Parallèlement, les exigences de précision augmentent en raison des tolérances et des spécifications de surface plus strictes.

La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT gère la conception des outils et leur convivialité.

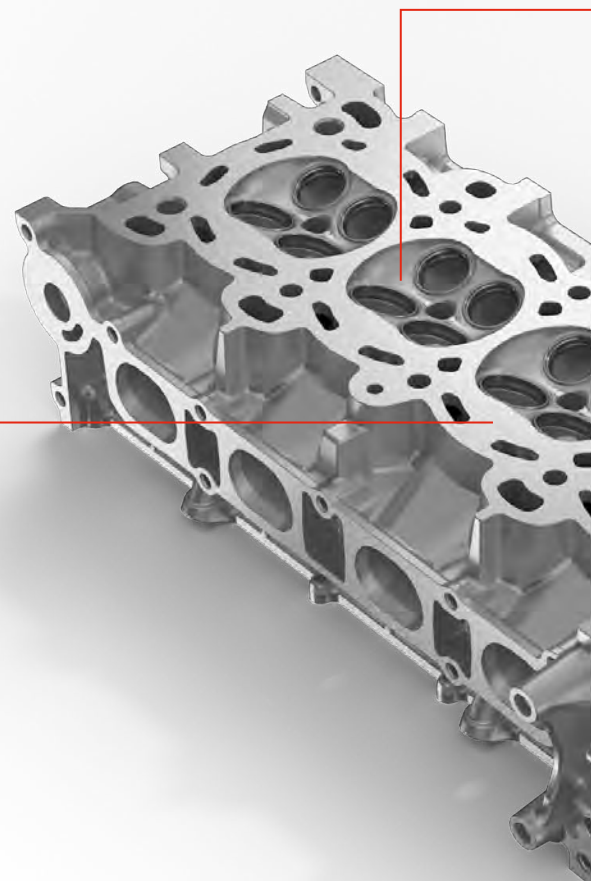
Surfaçage avec un certain effet d'aspiration, jusqu'à 100 % d'espace sans copeaux sur le composant

Fraise à effet d'aspiration

- ▲ Ébauche jusqu'à ap 8 mm
- ▲ Plaquettes amovibles à revêtement PCD, robuste et offrant également une grande facilité de coupe
- ▲ Durée de vie extrêmement longue au-delà de la norme du marché
- ▲ Absence de réglage (Plug & Play)
- ▲ Conception modulaire en composants standard (Fraise à trou cylindrique, plaquette de coupe, porte-fraises)
- ▲ Ø 50 mm – Ø 315 mm



Vous trouverez
d'autres informations en
→ page 42-43

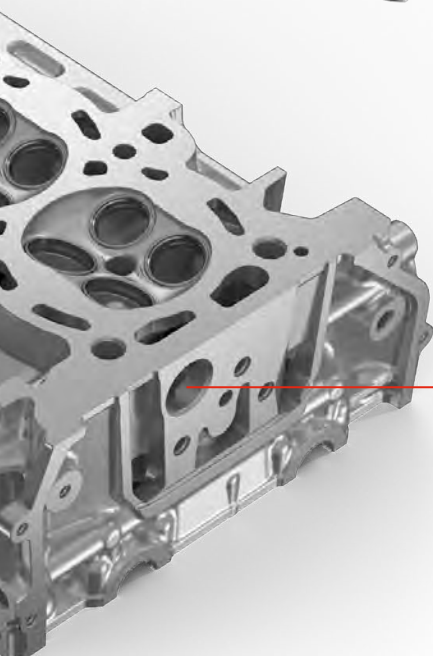




Usinage guide et sièges de soupapes Semi-usinage et finition pour l'entrée et la sortie

Outil combiné barre d'alésage avec plaquette amovible CBN et alésoir PCD

- ▲ Solution Plaquettes fixes jusqu'à 8 arêtes CBN Fullface
- ▲ Alésoir PCD jusqu'à $Z = 6$ pour des valeurs de coupe supérieures (disponible également en carbure monobloc)
- ▲ Absence de réglage grâce à une précision supérieure (Plug & Play)
- ▲ Système d'outillage avec une précision au μm pour une sécurité de processus et une répétabilité élevées grâce à un système de serrage hydraulique
- ▲ Conception modulaire de l'outil à partir de composants standard et semi-standard (support DAH, support hydraulique, douille support de plaquette, alésoir)
- ▲ La concentricité et l'angle sont à nouveau réglables avec précision sur la broche de la machine grâce à DAH



Alésage du bouchon : jusqu'à 100 % d'espace sans copeaux dans le trou usiné.

Outil alésoir PCD

- ▲ Déflecteur de copeaux issu de la fabrication additive pour la déviation du liquide de refroidissement sur le copeau et l'enlèvement des copeaux issus de l'alésage
- ▲ 3 lames PCD pour une rentabilité accrue
- ▲ Usinage sûr des alésages du bouchon

Usinage Carter

Remise en forme pour la pièce maîtresse du moteur

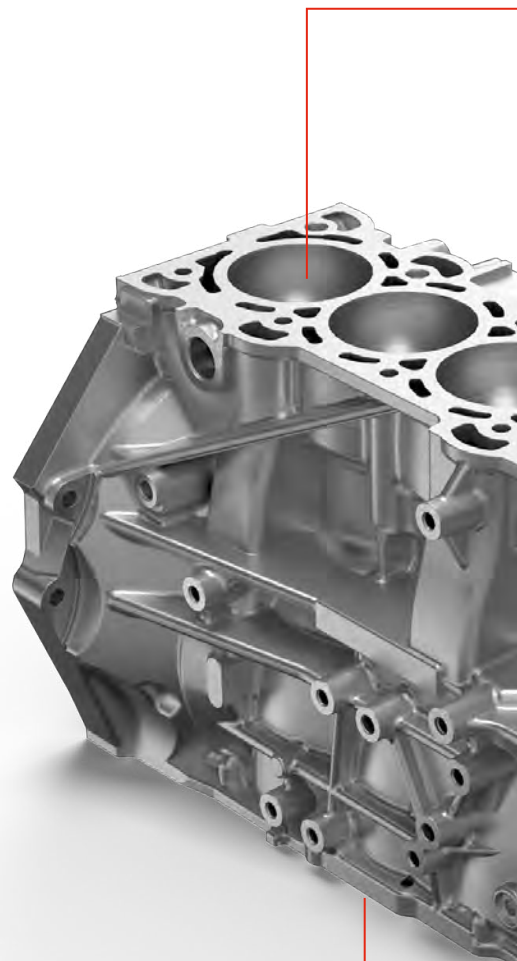
Les carters actuels sont fabriqués dans une grande variété d'alliages d'aluminium et mettent souvent les fabricants d'outils à rude épreuve : en termes de durée de vie et de précision, le matériau de coupe et l'outil doivent être conçus pour une performance maximale, en particulier avec les technologies de revêtement fréquemment utilisées actuellement dans l'alésage du cylindre, telles que le LDS.

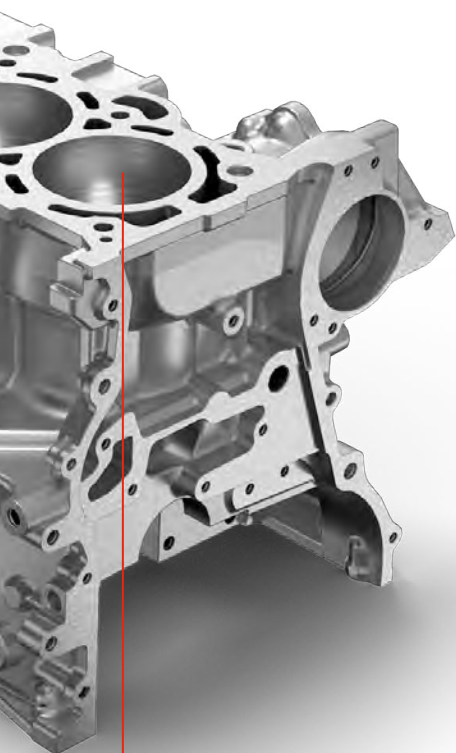
Le savoir-faire et le travail de développement de la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT sont également rentables pour l'usinage de matériaux mixtes avec une seule arête de coupe, par exemple dans les alésages de cylindre et de vilebrequin et du côté de la chambre de combustion, dans le cadre de processus sûrs et efficaces.

Ébauche optimale pour des profondeurs de coupe élevées

Fraise à surfacer tangentielle PCD

- ▲ Plaquettes amovibles tangentielles PCD avec 4 arêtes de coupe et ap jusqu'à 11 mm
- ▲ Conception extrêmement stable du corps de base et des plaquettes amovibles, mais offrant une grande facilité de coupe et un usinage silencieux
- ▲ Les plaquettes amovibles tangentielles en carbure monobloc éliminent sans difficulté les croûtes de fonderie
- ▲ Durée de vie et rentabilité élevées, au-delà des normes du marché
- ▲ Une solution attractive pour les fonderies





Usinage de finition de l'alésage du cylindre haute précision

Barre d'alésage actionnée par liquide de refroidissement

- ▲ 5 arêtes avec plaquette amovible PCD pour un temps de processus court grâce à un retrait accéléré sans rayures
- ▲ Concentricité des alésages de l'ordre de 0,01 mm
- ▲ Compensation des arêtes pour la correction du Ø (intégration possible dans la machine)
- ▲ Système d'outillage sécurisé et répétable



Fraisage des micro-contours pour le préusinage LDS

LDS QMill

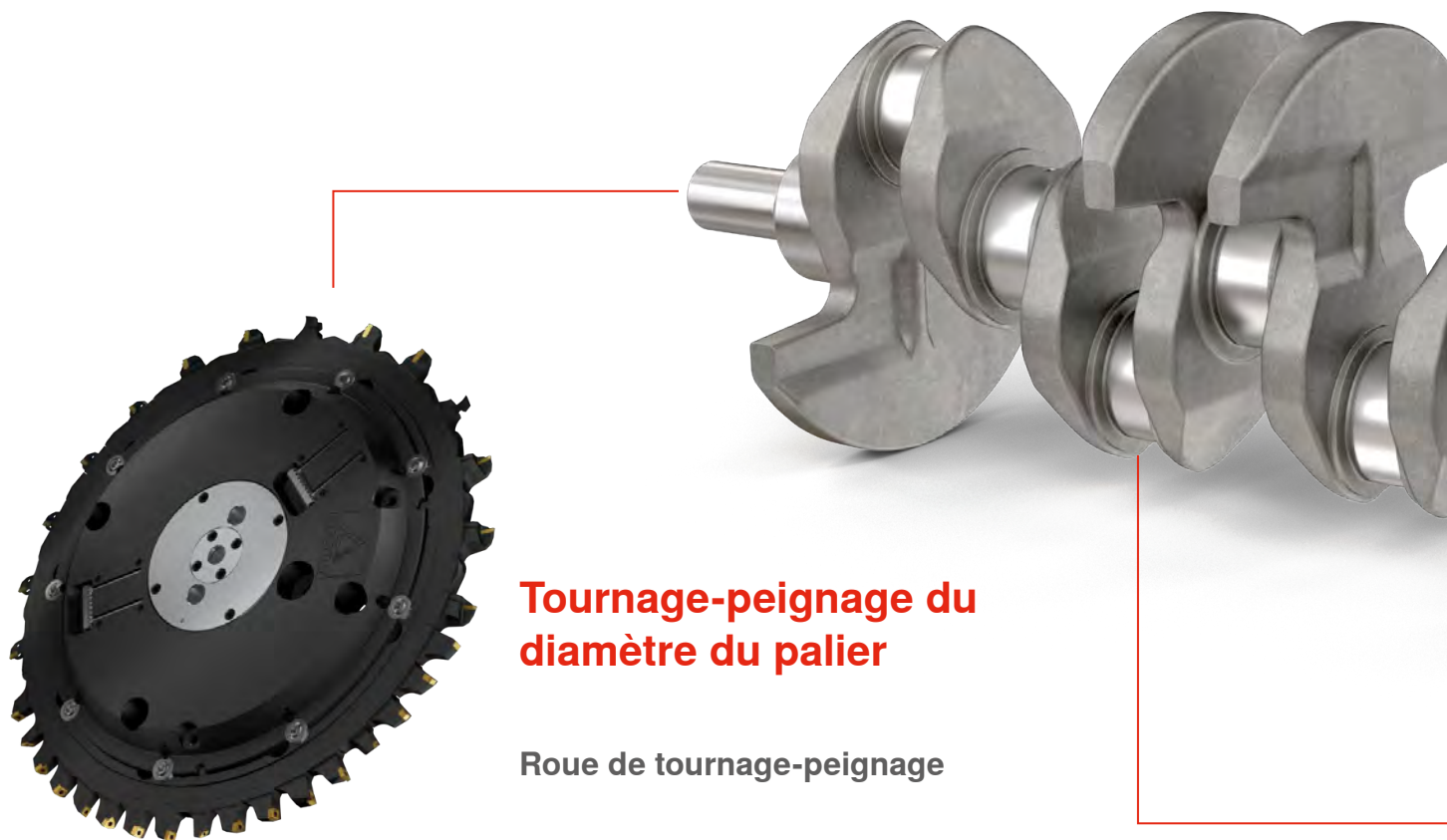
- ▲ Fraisage des micro-contours complets dans l'alésage du cylindre en une opération de fraisage
- ▲ Arête de coupe CVD au laser haute précision sur la plaquette amovible, pour une rentabilité et une durée de vie maximales
- ▲ Conception jusqu'à 3 arêtes pour un temps de processus court
- ▲ Remplacement rapide et peu onéreux, autant de fois que nécessaire

Usinage Vilebrequin

Des outils adaptés pour un arbre parfait

Du moteur 3 à 12 cylindres : sans vilebrequin, rien ne fonctionne. Pour leur usinage, rien ne peut se faire sans une large variété de matériaux de coupe et de systèmes d'outils, car les matériaux les plus résistants et donc les plus exigeants sont toujours utilisés pour ces composants automobiles très sollicités. L'usinage de vilebrequins implique des temps de cycle complexes et des étapes d'usinage extrêmement variables, constituant un défi majeur pour la machine, la programmation et, surtout, les outils. Ceux qui y parviennent sont ceux capables de mettre en œuvre des idées innovantes et des solutions intelligentes en toute sécurité.

La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT propose des nuances de carbures innovantes, des nouvelles géométries et des nouvelles solutions, permettant de rendre les processus d'usinage plus stables, d'augmenter la vitesse et la profondeur de coupe, d'accroître la productivité et de contribuer ainsi à minimiser les coûts de production.



Tournage-peignage du diamètre du palier

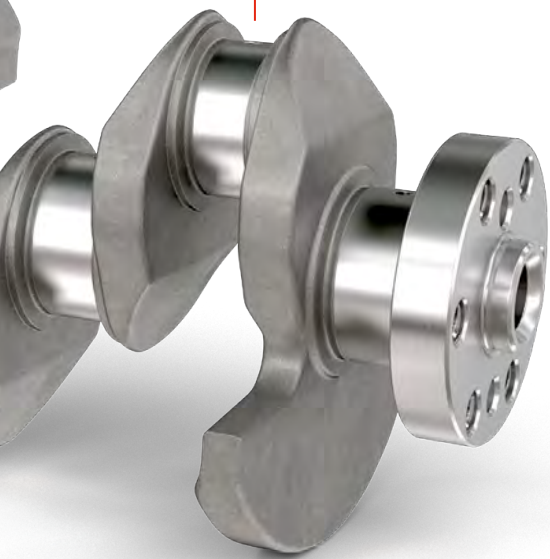
Roue de tournage-peignage

- ▲ Poids de manutention inférieur à 15 kg
- ▲ Changement d'outils sans dispositif de levage
- ▲ Temps de changement d'outils extrêmement réduit
- ▲ Manipulation aisée
- ▲ Conception de cassettes, flexible, personnalisée
- ▲ Stabilité identique à un outil monobloc
- ▲ Gamme complète de plaquettes amovibles

Fraisage de précision et du palier principal

Disque de fraisage

- ▲ Disque de fraisage haute précision
- ▲ Nombre de dents max. réalisable
- ▲ Système de cassettes X-Lock : convivial, flexible
- ▲ Conçu pour les valeurs de coupe élevées
- ▲ Large choix de plaquettes amovibles



Forage pour perçages profonds des conduits d'huile

Forets pour perçages profonds Drillmax 24 CSD

- ▲ Géométrie optimisée pour générer de faibles efforts de coupe
- ▲ Revêtement TiAlN
- ▲ Longueur 20xD à 30xD
- ▲ Plage de diamètres 4 à 8 mm
- ▲ Poches à copeaux larges et polies pour l'évacuation sûre des copeaux
- ▲ Grande géométrique et dimensionnelle grâce aux 4 listels de guidage
- ▲ Réaffûtage

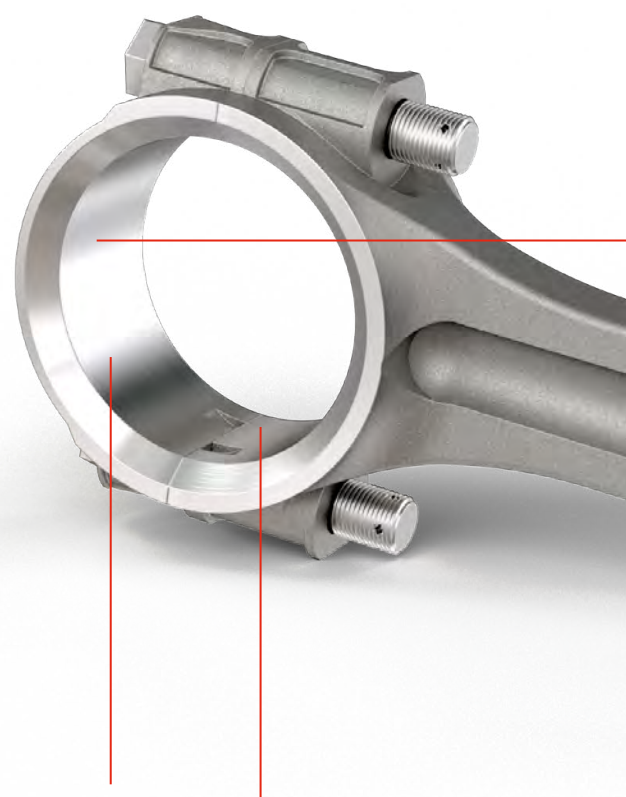


Usinage Bielle

Ouvrez les yeux : moins de changements d'outils, pour une durée de vie plus élevée

La bielle relie le piston et le vilebrequin, convertissant le mouvement linéaire de montée et de descente du piston en une trajectoire circulaire du vilebrequin. Celui-ci est donc soumis à une tension, une pression, une flexion et une torsion inévitables. Les aciers en micro-alliage ou en aciers au carbone-manganèse, traités par forgeage à chaud, permettent d'adapter la bielle à ces contraintes continues dans le fonctionnement des moteurs.

Pour ces matériaux en constante évolution, un grand savoir-faire en matière de systèmes et de matériaux de coupe est nécessaire, intégralement couvert par l'expertise de la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT.



Usinage de finition de la bielle

Embout pour tête de perçage de basculement

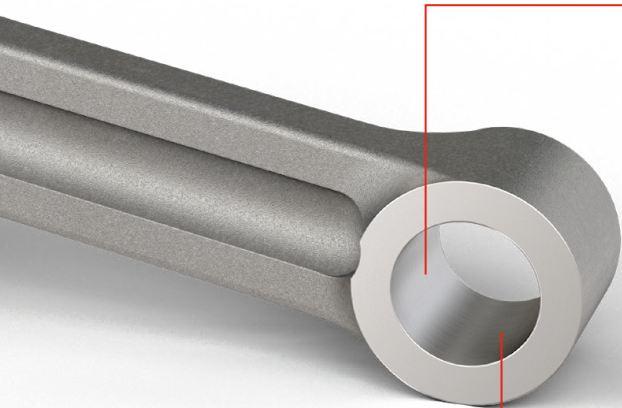
- ▲ Plaquette amovible Quatron stable 4 dents
- ▲ Une qualité de perçage exceptionnelle, sans stries générées par le retrait du foret
- ▲ Durée de vie et rentabilité élevées



Perçage complet, réalisation des alésages de la bielle avec chanfreinage en une seule opération

Outil combiné

- ▲ Plaquette amovible Quatron stable 4 dents
- ▲ Adapté aux conditions complexes, comme les angles de dépouille, les pellicules de laminage et la coupe interrompue
- ▲ Changement d'outil non nécessaire
- ▲ Des durées de vie exceptionnelles et une productivité très élevée grâce à une solution combinée
- ▲ Outils de perçage et d'alésage en un



Usinage de finition, réalisation des alésages de la bielle



Tête de perçage de basculement

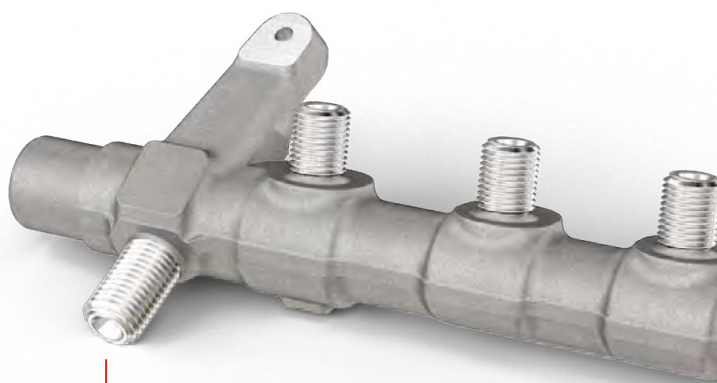
- ▲ Réglage possible avec une précision au μm
- ▲ Le mécanisme de réglage du basculement est automatiquement initié dans l'outil par le mouvement d'avance et de recul de la tige de traction de la machine
- ▲ Course de lame/tige de traction 1:85
- ▲ Sécurité des processus maximale pour des tolérances étroites
- ▲ Système équilibré à 100 %
- ▲ Adaptation des embouts avec HSK et ABS

Usinage Rampe d'alimentation en carburant

Afin que seul le carburant soit sous pression :
une coupe haute performance pour des cycles
de processus courts

Les injections Common Rail très efficaces font partie intégrante des moteurs modernes pour réduire la consommation et les émissions. Sa rampe d'alimentation en carburant assure une répartition uniforme de la pression sur tous les composants du système haute pression. La sollicitation de ces éléments est extrêmement élevée, nécessitant donc les matériaux les plus modernes et les plus difficiles à usiner.

Grâce à la gamme complète d'outils et à l'expertise de la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT, la pression est également répartie uniformément dans les compartiments d'usinage : l'usinage est alors aussi efficace que les dernières générations de moteurs.



Tourillonnage et chanfreinage du raccord de carburant

Outil de tourillonnage combiné

- ▲ Plaquette amovible à 3 dents offrant une coupe douce
- ▲ Le tournage, le surfaçage et le chanfreinage en un seul outil
- ▲ Changement d'outil non nécessaire
- ▲ Des durées de vie exceptionnelles et une productivité très élevée grâce à une solution combinée



Vous trouverez des informations complémentaires concernant le contrôle et l'optimisation de tous les procédés d'usinage avec ToolScope en
→ page 44–45

Filetage extérieur des raccords du tube de pression

Fraises à fileter

- ▲ Réduction du temps d'usinage grâce à 4 plaquettes amovibles de filetage
- ▲ La grande stabilité de l'outil offre des valeurs de coupe élevées et donc des temps de processus plus courts
- ▲ Changement rapide de la plaquette amovible sans réglage (Plug & Play)
- ▲ Copeaux courts, aisément évacuables
- ▲ Refroidissement des arêtes parfait grâce à la lubrification interne et donc augmentation de la durée de vie
- ▲ Les plaquettes amovibles de profil de filetage peuvent être réaffûtées

Filetage du raccordement

Fraises à fileter HPC MGF

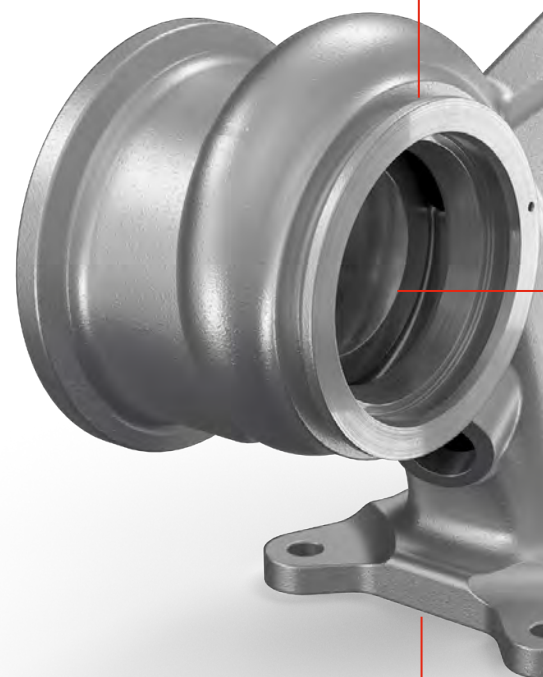
- ▲ Filetage sécurisé et fiable
- ▲ Réduction du temps de processus par rapport aux filetages conventionnels
- ▲ 8 dents pour des valeurs de coupe supérieures et pour une meilleure rentabilité
- ▲ Filetage possible jusqu'au fond
- ▲ Utilisation possible du même outil dans différents matériaux (acier jusqu'à 1 200 N/mm² de résistance, aciers inoxydables, fontes, alliages en titane)
- ▲ Copeaux courts, aisément évacuables
- ▲ M4 – M20 en 1,5xD et 2xD disponibles en stock
- ▲ M4x0,5 – M16x1,5 en 1,5xD et 2xD disponibles en stock



Usinage Turbocompresseur

Des outils optimums mettent le turbo

Les turbocompresseurs sont devenus indispensables dans les véhicules modernes, puisqu'ils permettent d'obtenir des rendements plus élevés que leurs homologues à moteur atmosphérique, tout en contribuant à réduire les émissions. Cependant, les avantages sont acquis, mais avec un usinage exigeant : côté échappement, on utilise des matériaux fortement alliés et résistant aux hautes températures présentant une forte teneur en nickel et en chrome ou en fonte. Les deux types de matériaux sont soit extrêmement abrasifs, soit provoquent des températures élevées dans la zone de coupe : deux conditions non rentables pour les outils. Mais grâce à des stratégies sophistiquées de tournage par interpolation et de fraisage circulaire et à des systèmes 4 en 1 combinés, les temps d'usinage sont réduits et la précision est augmentée : la production s'accélère donc également.

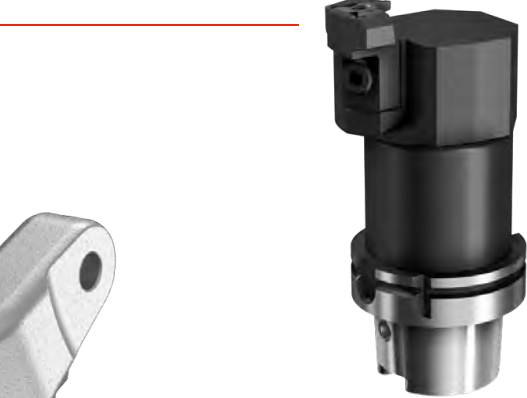


Fraisage du support de collecteur

Fraise à surfacer MaxiMill 275

- ▲ Design robuste, logement stable dans le corps de base
- ▲ Plaques amovibles Oktagon avec 16 arêtes de coupe disponibles
- ▲ Matériau de coupe spécial conçu pour des contraintes thermo-mécaniques très élevées
- ▲ Guidage d'arêtes de coupe défini et stable
- ▲ Garantit une productivité, une sécurité de processus et une rentabilité supérieures
- ▲ Disponible en standard de Ø 63 – Ø 125 mm

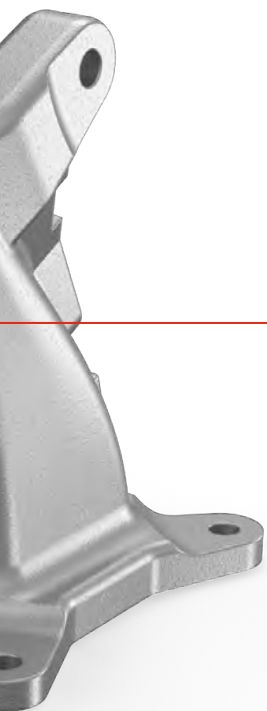




Finition de la bande V par interpolation

Barre d'alésage

- ▲ Type d'outil extrêmement stable
- ▲ Adaptation de la géométrie des arêtes au processus d'usinage
- ▲ Lubrification interne directement sur l'arête
- ▲ Opération de tournage sur le centre d'usinage possible grâce au mouvement circulaire de deux axes linéaires
- ▲ Nuance en carbure monobloc avec revêtement ; spécialement développée pour l'usinage d'alliages à base de nickel



Finition complète du côté de la bande V

Système d'axe U KomTronic

- ▲ Gain de temps jusqu'à 67 %
- ▲ Usinage 25 % plus rapide
- ▲ Un outil au lieu de quatre
- ▲ Surface optimisée et précision des formes
- ▲ Système de mesure de déplacement intégré avec une grande précision au μm
- ▲ Possibilité de fabriquer des embouts parfaitement adaptés au processus
- ▲ Grande durée de vie du système d'axe U avec service de maintenance et de réparation



Vous trouverez d'autres informations concernant le système d'axe U en
→ page 46-47

Usinage Boîte de vitesses

Changements de vitesse en douceur grâce à une fabrication haute précision

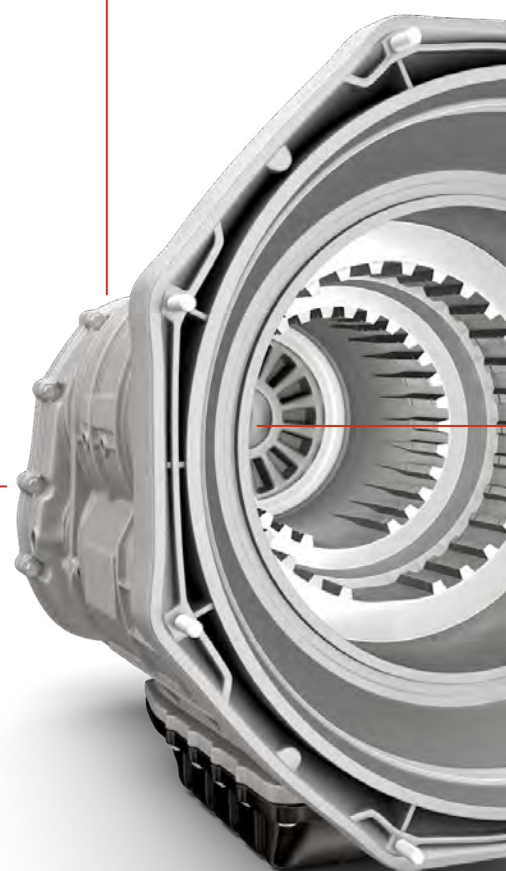
Six vitesses manuelles et il n'est pas rare de compter jusqu'à neuf rapports dans les boîtes automatiques. La transmission est protégée et montée dans un carter, le plus souvent en alliage d'aluminium coulé, dont la fabrication n'est pas anodine : les tolérances de forme et de position de plus en plus strictes requièrent le plus grand soin lors de la conception des outils. Car seul un concept d'usinage approprié permet de répondre aux exigences complexes. Souvent, les outils doivent effectuer plusieurs opérations d'usinage simultanément et de manière fiable.

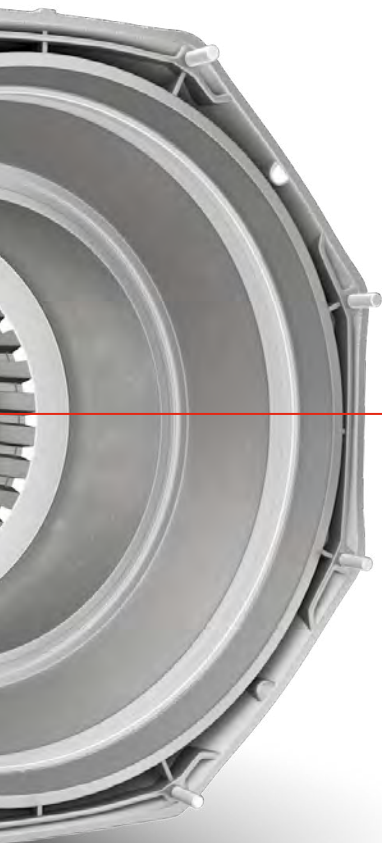
Parallèlement, la lubrification humide traditionnelle est très souvent abandonnée pour des raisons écologiques et pécuniaires et la micro-pulvérisation est employée, avec les outils de la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT, sans nuire aux valeurs de coupe et aux temps de cycle.

Alésage du groupe de fourchette de commutation par micro-pulvérisation

Outil combiné

- ▲ Alésage, perçage et chanfreinage en un seul outil, et donc économie d'outil et réduction des temps de cycle
- ▲ Malgré une longueur de porte-à-faux élevée, performances supérieures grâce à un équilibrage dynamique
- ▲ Diamètre ajustable avec précision grâce au réglage au μm près





Perçage de l'unité de commutation Alésage et micro-perçage par micro-pulvérisation

Outil combiné PCD

- ▲ Combinaison d'un alésoir en PCD brasé et d'un corps de base en acier avec des plaques amovibles réglables avec une précision au μm
- ▲ Usinage exigeant grâce aux spécifications élevées de tolérances de forme et de position
- ▲ Malgré une longueur de porte-à-faux élevée, performances supérieures grâce à un équilibrage dynamique



Usinage vers l'avant et l'arrière haute précision du perçage de l'arbre de sortie avec micro-pulvérisation MMS

Barre d'alésage

- ▲ Diamètre ajustable avec précision grâce au réglage au μm près
- ▲ Plaquette VCGW pour le micro-perçage et les gorges axiales
- ▲ Malgré une longueur de porte-à-faux élevée, performances supérieures grâce à un équilibrage dynamique
- ▲ Usinage vers l'avant et l'arrière pour réduire au maximum les défauts de coaxialité

Usinage Boîtier de différentiel

Obtenir la courbe avec des solutions intelligentes

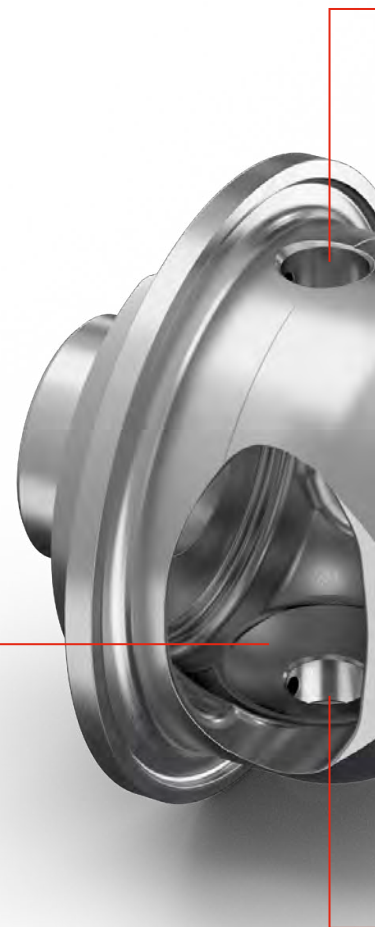
Le différentiel contribue largement à la stabilité de conduite d'une voiture. Dans les virages, il compense la différence de régime entre la roue à l'intérieur et à l'extérieur du virage. L'usinage du contour intérieur d'un différentiel se révèle extrêmement difficile. Pourtant, des systèmes sophistiqués permettent des processus de fabrication de haute précision, même sans grands efforts d'ajustement.

Que ce soit avec des machines spéciales ou des centres d'usinage, La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT guide la production sur la trajectoire idéale avec des solutions d'outillage adaptées.

Alésage des chanfreins sphériques par un outil spécial mécanique

Outil de tournage sphérique

- ▲ Outils avec logements fixes pour les machines spéciales
- ▲ Logements haute précision grâce à des procédés de fabrication spéciaux
- ▲ Pas de réglage requis après le changement de plaquette amovible
- ▲ Rapide et sûr
- ▲ Entraînement de la vanne rotative via la tige de traction





Alésage des chanfreins sphériques

Axe U avec embout

- ▲ Outils avec logements fixes pour des centres d'usinage
- ▲ Des logements fixes très précis grâce au processus de fabrication particulier, donc aucun réglage requis après le changement de plaquette amovible
- ▲ Rapide et sûr
- ▲ La section de l'outil optimisée par une analyse FEM permet un usinage sûr
- ▲ Alésage arrière des contours complets avec un outil à axe U



Vous trouverez d'autres informations
concernant le système d'axe U en
→ page 46-47



Fabrication de la sphère par chanfreinage bilatéral

Fraises à billes

- ▲ Outils avec logements fixes pour les machines spéciales
- ▲ Logements haute précision grâce à des procédés de fabrication spéciaux
- ▲ Pas de réglage requis après le changement de plaquette amovible
- ▲ Rapide et sûr
- ▲ Conviennent parfaitement à des grandes quantités

Usinage Carter du moteur électrique

Ici, le couple joue à domicile

Les voitures hybrides ou totalement électriques se déplacent en fonction de leur cœur : les moteurs électriques sont devenus l'élément central de la chaîne cinématique, notamment grâce à leur couple important.

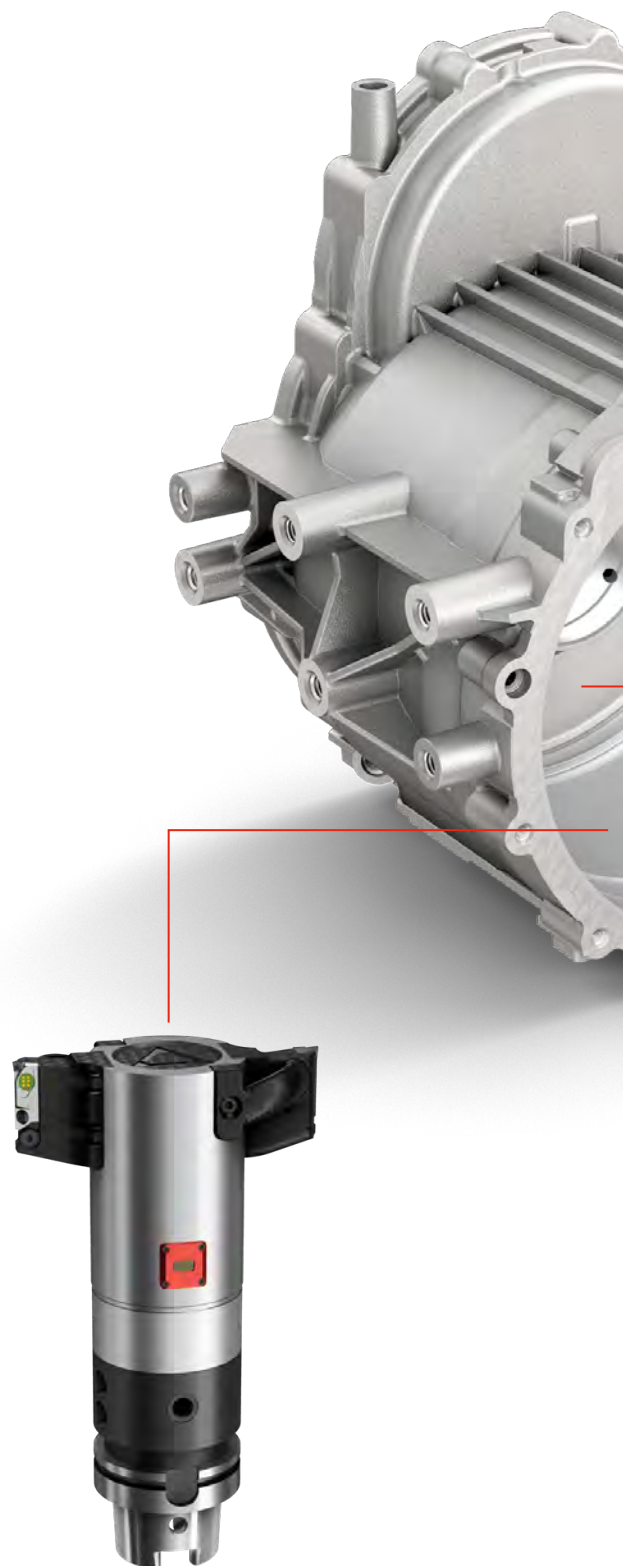
Le carter du moteur électrique en alliages d'aluminium de compositions différentes revêt un intérêt particulier pour les techniciens. Avec des volumes de productions annuels très élevés, les coûts unitaires se trouvent de plus en plus au cœur des préoccupations. L'alésage du stator en particulier, en tant que pièce la plus onéreuse, impose des exigences élevées pour l'outil et l'arête de coupe. Pour les diamètres d'alésage de 200 mm et plus, la réduction du poids des outils joue un rôle essentiel afin de ne pas épuiser le couple de basculement et de freinage des centres d'usinage utilisés jusqu'à leur limite.

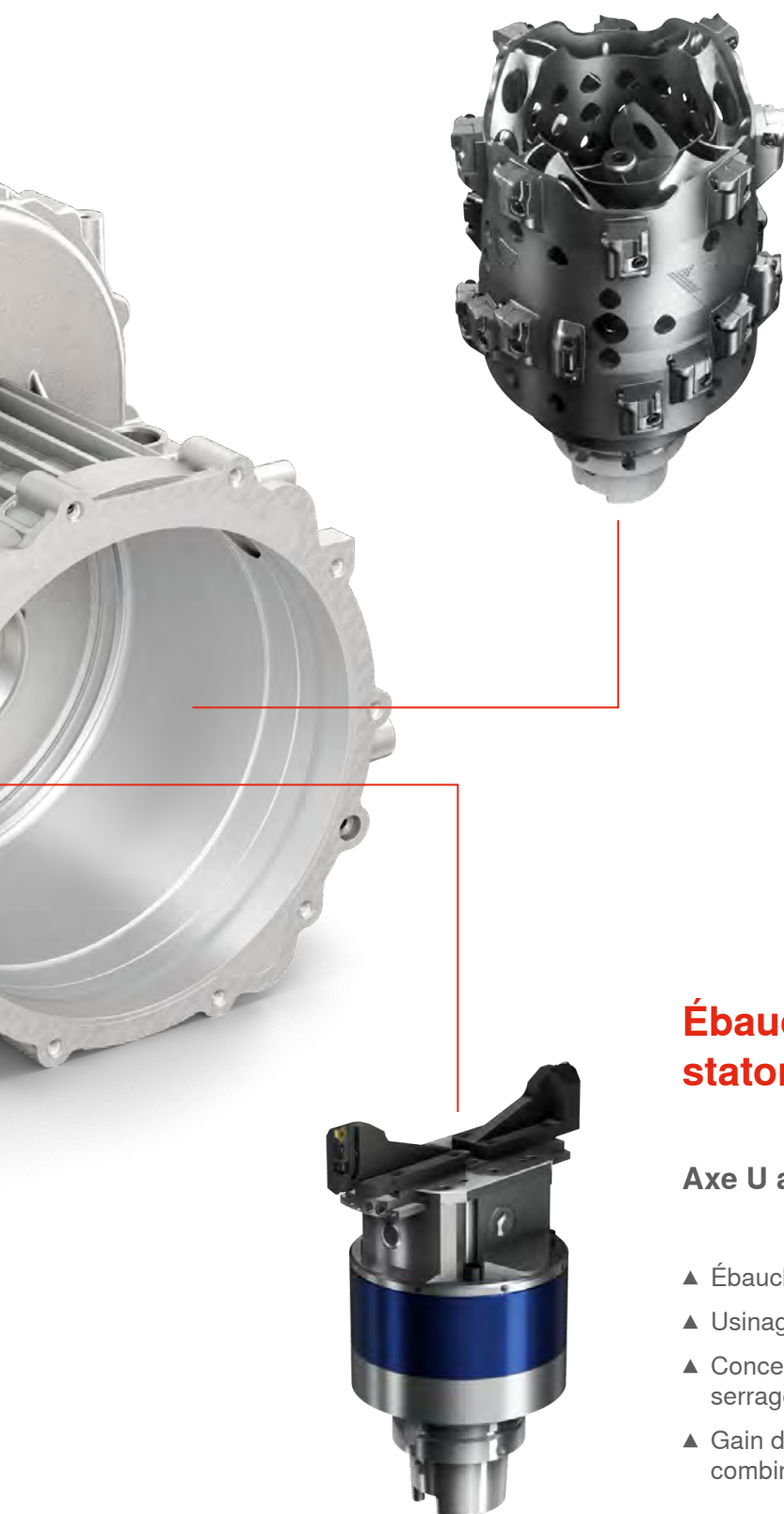
La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT dispose également des solutions idéales pour faire face à ces défis.

Usinage de l'alésage du stator

Barre d'alésage en composite

- ▲ Les différentes étapes sont réalisées en composite spécial renforcé de fibres de carbone spécialement développé
- ▲ Le composite spécial a un effet d'amortissement des vibrations et peut dissiper de manière ciblée les forces d'usinage dans le corps de base
- ▲ Poids réduit bien en dessous de la norme du marché
- ▲ Alésage du stator en une opération avec le modèle multi-étapes
- ▲ Cassettes d'outils à réglage numérique
- ▲ Contrôle de la durée de vie sur l'affichage numérique KOMlife





Usinage de finition de l'alésage du stator en une seule opération

Outil d'alésage

- ▲ Le corps de base et les cassettes sont entièrement issus de la fabrication additive
- ▲ Le design innovant et sophistiqué permet des réductions de poids extrêmes largement au-dessous de la norme du marché
- ▲ La conception est optimisée en termes de rigidité
- ▲ Usinage rentable de plusieurs arêtes et en une seule opération
- ▲ Évacuation contrôlée des copeaux grâce à un système de refroidissement innovant issu de la fabrication additive

Ébauche et finition de l'alésage du stator en une seule opération

Axe U avec embouts

- ▲ Ébauche et finition en un seul outil
- ▲ Usinage de l'alésage du stator sûr et répétable
- ▲ Conception modulaire (Axe U, embouts, supports de serrage courts, plaquettes amovibles)
- ▲ Gain de temps de processus grâce à une solution combinée d'ébauche et de finition



Vous trouverez d'autres informations concernant le système d'axe U en → page 46-47

Usinage du compartiment de batterie

Le compartiment est complet : fabriquer la batterie « Akku-Safe » efficacement et en série

Les batteries des véhicules hybrides et électriques doivent être entre de bonnes mains pour assurer leur durabilité et leur sécurité. Les compartiments de batterie à paroi mince en alliages d'aluminium à haute résistance y sont privilégiés, car ils sont aussi « légers » que possible. Pour qu'ils ne dépassent pas le moule en termes de prix, la quantité d'alésages et de filetages nécessite des systèmes durables et innovants qui peuvent, par exemple, effectuer plusieurs opérations de coupe en une seule fois. La vitesse est également nécessaire pour les longues surfaces d'appui du couvercle du compartiment de batterie.

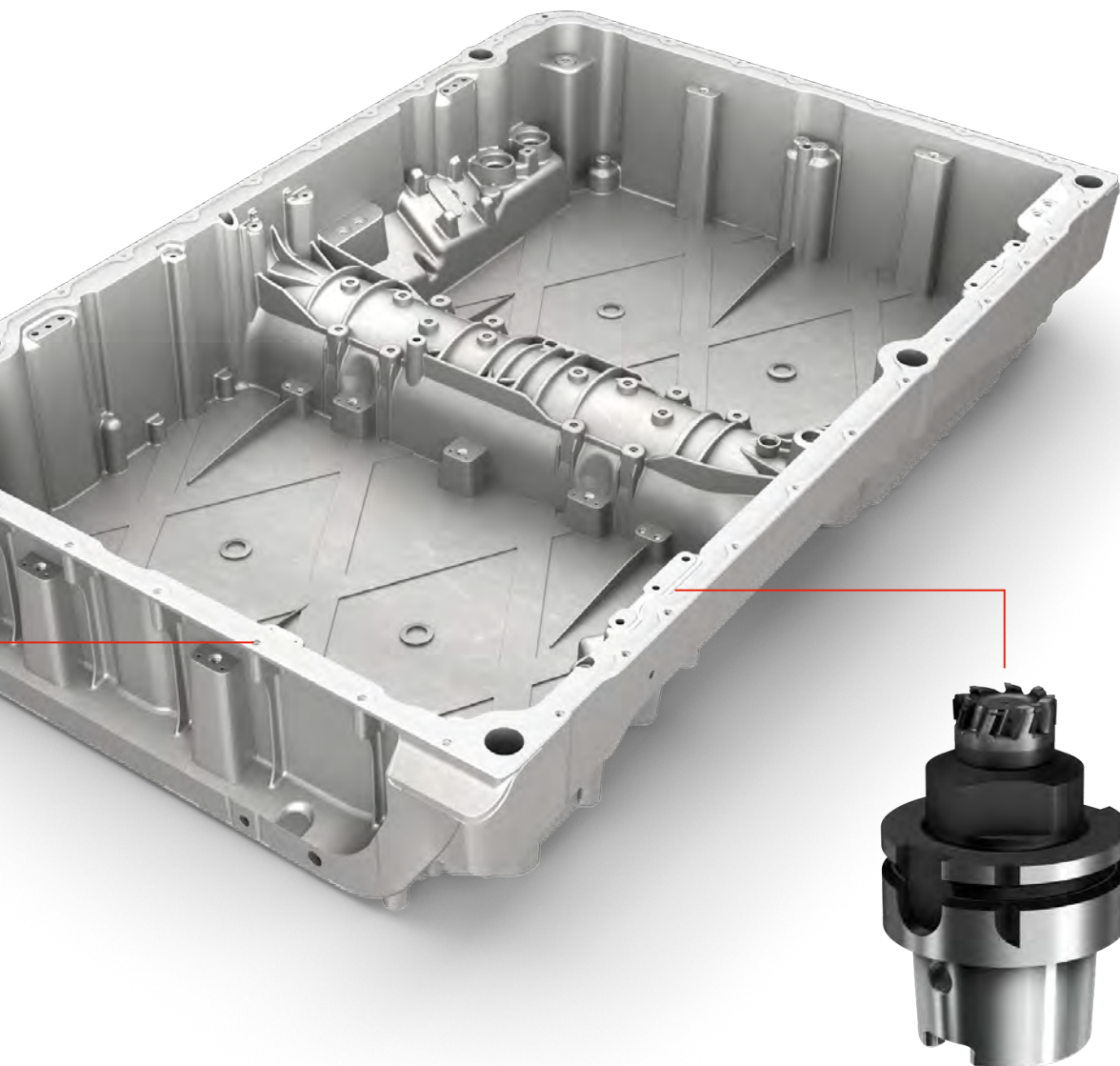
Les outils de fraisage HSC et HPC de la Team Cutting Tools éprouvés défient ainsi toute limite de vitesse.

Perçage, filetage et fraisage des filets de vis en une seule opération

Fraises à fileter

- ▲ 3 outils en un
- ▲ Rentabilité extrême avec un nombre élevé de filets à produire
- ▲ Profondeurs de filets précises et d'une grande régularité
- ▲ Temps de cycle principal réduit de plus de 50 % grâce à une vitesse de coupe et une avance élevées
- ▲ Absence de résidus de copeaux dans le filet
- ▲ Fonction High Speed Cutting (HSC) possible
- ▲ Fonction TPT-APP gratuite pour la création de programme CNC et pour la recherche d'outils





Surfaçage des longues surfaces d'appui

Fraises PCD HPC

- ▲ Réduction considérable du temps de cycle principal jusqu'à 72 %
- ▲ Tête de fraisage obtenue par fabrication additive pour un nombre maximal d'arêtes de coupe et une lubrification parfaite
- ▲ Des valeurs de coupe et des durées de vie supérieures pour une production rentable
- ▲ Formation de bavures limitée et fonctionnement plus régulier que les fraises PCD conventionnelles
- ▲ Les arêtes de coupe en PCD peuvent être traitées au laser ultérieurement
- ▲ Disponibles en stock sous forme de fraises à trou, à queue fileté ou monobloc (Ø 10 – 100 mm)

Usinage des disques de frein

Le maintien par un disque – Fin de l'usure par abrasion

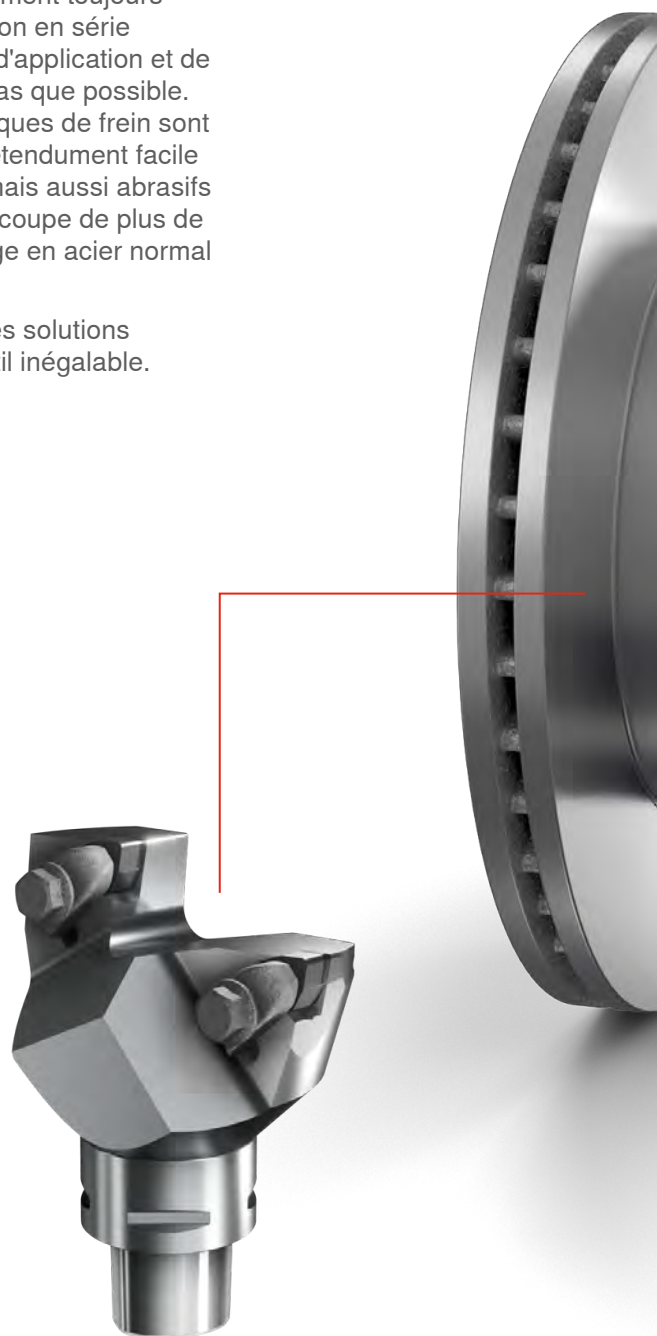
La pression concurrentielle dans l'usinage des disques et des tambours de frein est importante. Les deux composants sont censés assurer un rendement toujours plus élevé, mais doivent coûter de moins en moins cher. La production en série notamment, impose des exigences élevées en matière de données d'application et de sécurité des processus, afin de maintenir les coûts unitaires aussi bas que possible. Dans les secteurs de l'automobile et des véhicules utilitaires, les disques de frein sont encore principalement fabriqués en fonte grise. Mais le matériau prétendument facile à traiter présente des difficultés : l'évacuation de copeaux très fins mais aussi abrasifs met les dispositifs de serrage à rude épreuve. Pour des vitesses de coupe de plus de 1 000 m/min et des avances de plus de 0,5 mm, les brides de serrage en acier normal ne résistent pas plus longtemps qu'une arête de coupe.

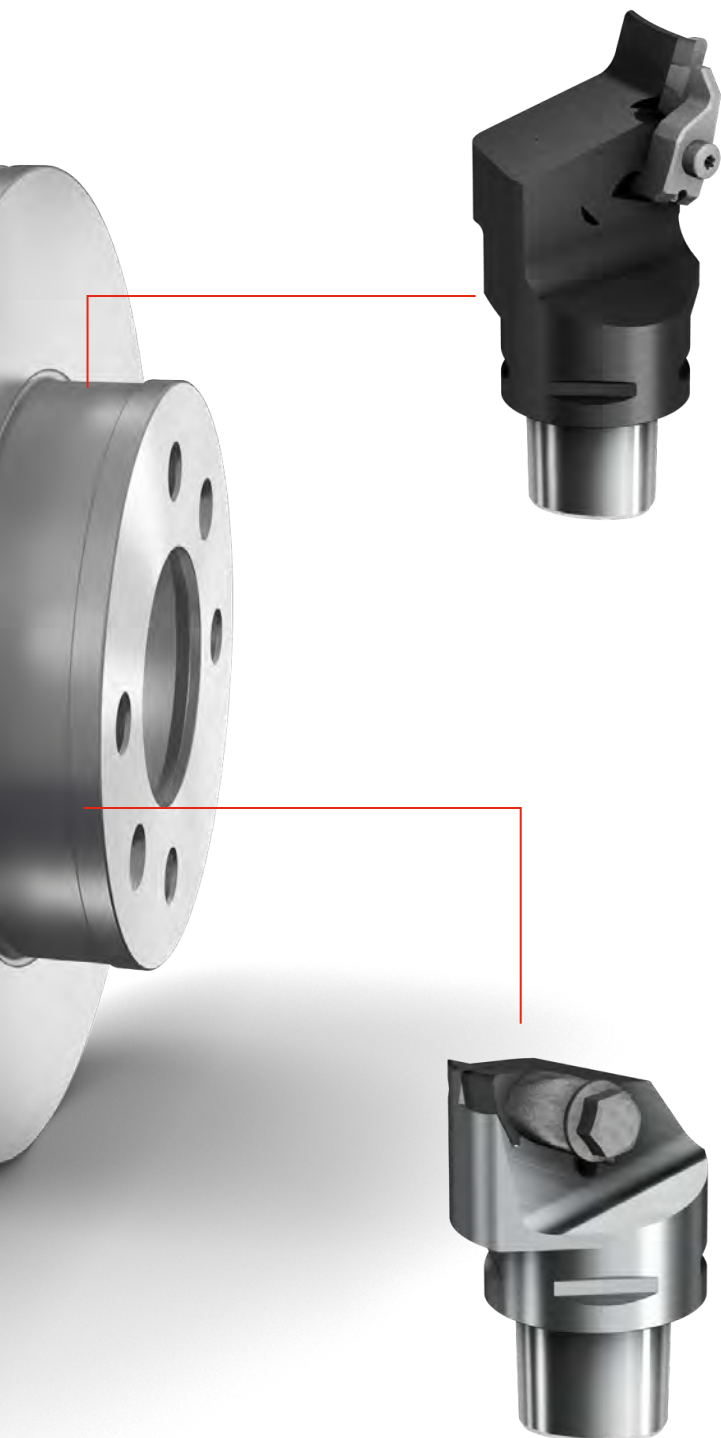
La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT défient l'usure avec des solutions innovantes en carbure monobloc, notamment une durée de vie d'outil inégalable.

Tournage des faces de freinage et de l'installation en pot en une seule opération

C-CLAMP 2.0 – Outil double

- ▲ Tous les avantages du système de serrage C-Clamp 2.0
- ▲ Gain du temps de cycle grâce à l'usinage simultané
- ▲ L'usinage simultané de la voie de freinage et de l'installation en pot permet d'économiser du temps de cycle et d'emplacement
- ▲ Parfaitement adapté aux plaquettes amovibles « W »





Tronçonnage des rainures de chauffe

Système de tronçonnage céramique CX24

- ▲ Rentable, sûr, flexible
- ▲ Répartition de l'effort de coupe en deux composants grâce à l'emplacement de montage incliné
- ▲ Possible au copiage 110° avec avance latérale $f = 0,6$
- ▲ Forme de coin en guise de butée de protection anti-arrachement lors du copiage arrière
- ▲ Installation sécurisée, même pour les plaquettes profilées

Tournage extérieur

C-CLAMP 2.0 – Système de serrage avec bride en carbure monobloc

- ▲ Pratiquement aucune usure de la bride
- ▲ Avances et vitesses de coupe maximales possibles
- ▲ Vis à tête hexagonale extérieure massive → absence d'encrassement des profils Torx ou Allen
- ▲ Surface de contact élargie → Pression superficielle optimisée
- ▲ Couple de serrage 20 Nm !

Usinage Étrier de frein

**Toujours en selle :
la durée de vie et les performances des outils pour la
fonte et l'aluminium sont parfaitement maîtrisées**

L'usinage d'un étrier de frein implique de nombreux défis : si l'on utilise la fonte GS, les durées de vie des outils importent, avec l'aluminium, leurs performances importent. En outre, les concepts de machines influent sur la conception des outils respectifs. Mais qu'il s'agisse d'un centre d'usinage, d'un tour ou d'une machine spéciale, nos clients reçoivent toujours la solution optimale pour leur application spécifique.

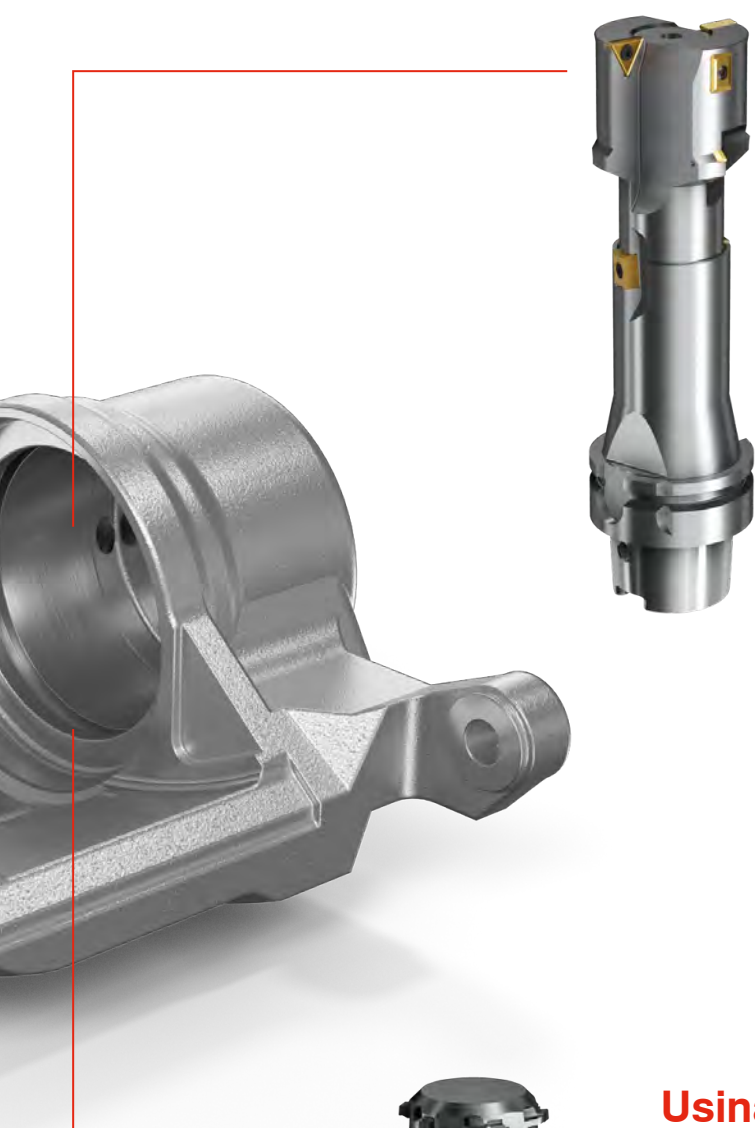
La large gamme d'outils et la longue expérience à l'échelle mondiale en matière de coupe d'étriers de frein permettent à la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT de dépasser toutes les exigences, du plus simple foret en carbure aux solutions haut de gamme avec des outils mécatroniques.

**Fraisage du système de
revêtement, du dégagement
des disques et de l'avant du
capot de protection en une
seule coupe**

Fraises 3 tailles

- ▲ Gain de temps de cycle d'env. 50 %
- ▲ Plaquettes tangentielles pour des performances supérieures
- ▲ La réalisation des surfaces en une seule coupe ou l'usinage d'ébauche/de finition est possible grâce à un disque de fraisage en deux parties à largeur réglable
- ▲ La denture croisée des plaquettes élimine les vibrations
- ▲ Coupe à gauche et à droite possible





Ébauche et chanfreinage de l'alésage du piston en une opération

Barre d'alésage d'ébauche

- ▲ Les plaquettes amovibles TOHT avec la technologie de chanfrein de renfort POWER permettent des avances élevées et un fonctionnement parfait malgré des porte-à-faux importants
- ▲ Par ailleurs, des éléments de renfort supplémentaires en carbure monobloc, tournés à 90° par rapport à l'axe des plaquettes amovibles, stabilisent l'outil lors du fraisage du fond de l'alésage du piston
- ▲ Plaquettes tangentielles supplémentaires pour la coupe d'essai



Usinage simultané de la rainure de bague d'étanchéité joint et de la rainure de bague de serrage

Fraise à rainure de bague d'étanchéité

- ▲ Précision supérieure grâce à l'élément de coupe rectifié et aux chambres de réception érodées
- ▲ Précision d'outillage de $\pm 0,025$ mm du diamètre
- ▲ Réglage complexe superflu
- ▲ Le matériau de coupe résistant à l'usure CTCP325 garantit une durée d'utilisation prolongée malgré une vitesse de coupe élevée

Usinage système de freinage électronique

ABS, ASR et ESP : les outils de coupe prennent également des raccourcis

L'électrification est tendance depuis des décennies : les technologies d'assistance comme le système anti-blocage, l'antipatinage ou le programme de stabilité électronique contribuent largement à la sécurité de conduite et constituent désormais la norme dans les voitures normales. Côté qualité, les perçages dans les boîtiers de commande constituent un défi pour les techniciens et les outils, et bien souvent, des contours complexes doivent être réalisés avec une précision absolue.

Pour éviter les blocages sur la chaîne de production, les concepts d'outillage les plus modernes de la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT desserrent le frein et garantissent la liberté de mouvement pour une production efficace.

Perçage de l'électrovanne avec une précision supérieure

Forets étagés PCD

- ▲ Corps de base en carbure avec pointe de centrage et inserts PCD 5 étages brasés
- ▲ Contours de perçage complexes
- ▲ Vitesse de coupe jusqu'à 400 m/min
- ▲ Qualité de surface requise <Ra 0,8

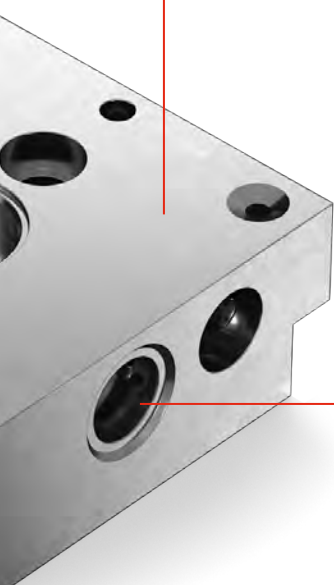


Surfaçage des faces extérieures



Fraises PCD HPC

- ▲ Réduction considérable du temps de cycle principal jusqu'à 72 %
- ▲ Tête de fraisage obtenue par fabrication additive pour un nombre maximal d'arêtes de coupe et une lubrification parfaite
- ▲ Des valeurs de coupe et des durées de vie supérieures pour une production rentable
- ▲ Formation de bavures limitée et fonctionnement plus régulier que les fraises PCD conventionnelles
- ▲ Les arêtes de coupe en PCD peuvent être traitées au laser ultérieurement
- ▲ Disponibles en stock sous forme de fraises à trou, à queue fileté ou monobloc (Ø 10 – 100 mm)



Perçages étagés de l'interface de pompe en une seule opération



Forets étagés PCD

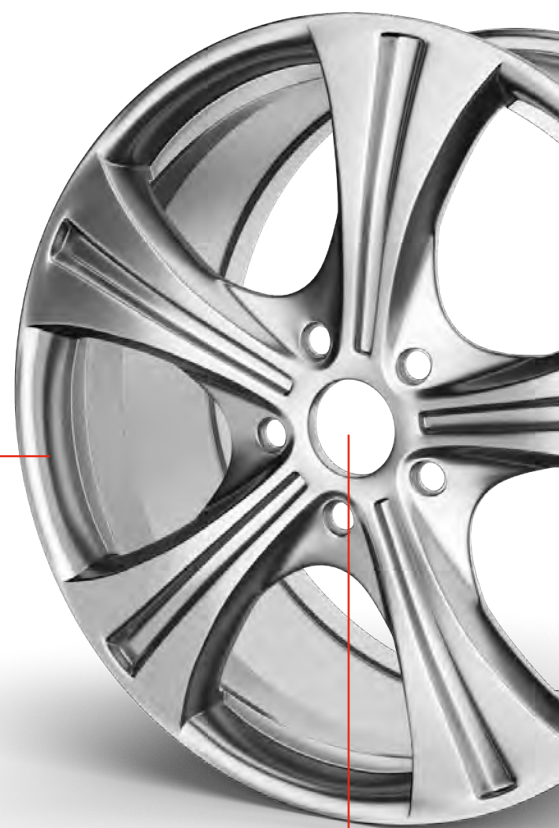
- ▲ Corps de base en carbure avec pointe de centrage et inserts PCD brasés
- ▲ Type PCD résistant à l'usure pour une durée de vie et des performances maximales
- ▲ Contours au laser du PCD pour des résultats de surface optimaux et une grande fidélité des contours

Usinage jante aluminium

Bien positionné pour que tout fonctionne parfaitement

L'usinage des roues en aluminium nécessite des vitesses de coupe élevées et des matériaux de coupe de dureté supérieure. Pour résister aux forces centrifuges élevées qui se produisent à des vitesses élevées, l'utilisation d'outils stables est nécessaire.

La Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT dispose d'un savoir-faire de plusieurs dizaines d'années dans ce segment et élargit et optimise en permanence la gamme d'outils et de plaquettes. Nous proposons désormais des prestations complètes : Pour chaque processus de fabrication de roue aluminium, de l'usinage des contours intérieurs et extérieurs jusqu'aux perçages des valves et trous de vis, vous disposez de l'outil optimal. Aujourd'hui, environ 50 % des jantes aluminium de voitures, de motos, de camions et même d'avions sont fabriquées avec nos outils.



Tournage de l'usinage intérieur et des équipements

OvalFlex

- ▲ Système d'outils modulaire parfaitement adapté à l'usinage complet de jantes aluminium
- ▲ Stabilité supérieure grâce à l'interface sans jeu, conception ovale et conique et plaque stable X32
- ▲ Stockage réduit grâce à une large gamme standard
- ▲ Grande répétabilité lors du changement de tête d'outil





Tournage des contours extérieurs

Système d'outil à manche

- ▲ Qualité de surface élevée et grande sécurité de processus
- ▲ Positionnement identique grâce à la normalisation
- ▲ Conceptions optimales grâce à des calculs FEM



Calcul de moyeu

HubStar

- ▲ Gain de temps élevé (jusqu'à 50 % par roue)
- ▲ Stabilité maximale grâce à une conception ovale et conique
- ▲ Stockage réduit (les outils spéciaux onéreux deviennent inutiles)
- ▲ Sécurité d'application et rentabilité maximales

Usinage logement de roulement porte-fusée

Les formes complexes mettent au défi l'outil et la machine

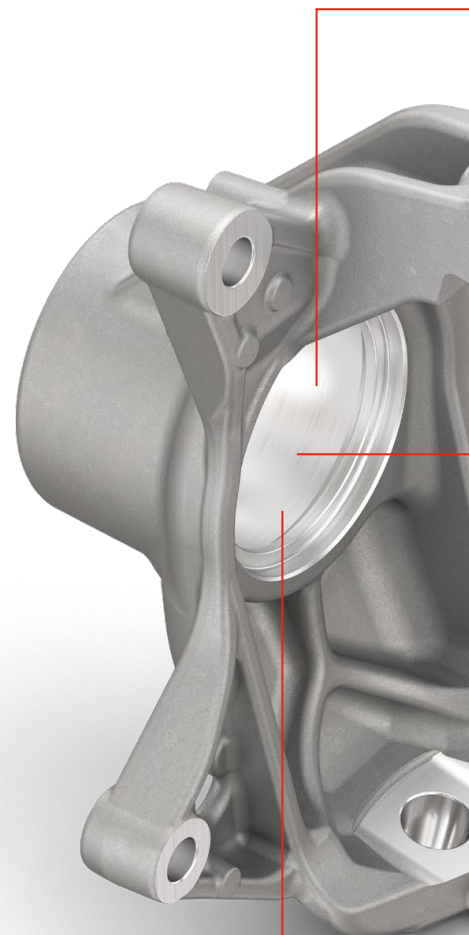
En raison de leurs géométries complexes, le carter de roulement de roue en alliage d'aluminium représente souvent un défi pour de nombreux techniciens. Par exemple, les opérations de fraisage et d'alésage dans le siège de palier doivent devenir de plus en plus fiables, précises et rentables, car une grande partie du temps de fabrication leur est consacrée. Pour la plupart des alésages cylindriques, coniques ou sphériques, seuls les centres d'usinage et les forets de précision les plus modernes sont utilisés pour un usinage optimal.

Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT les met à votre disposition.

Semi-usinage de l'alésage du palier avec surface plane

Outil combiné PCD

- ▲ Les arêtes PCD brasées et découpées au laser garantissent des résultats avec une précision au μm
- ▲ La combinaison de plusieurs diamètres et formes en un seul outil permet un gain de temps de cycle important
- ▲ La qualité d'équilibrage élevée assure un fonctionnement sans problème pendant l'usinage, malgré un porte-à-faux élevé





Pré-usinage et alésage du palier

Barre d'alésage d'ébauche

- ▲ Plaquettes amovibles avec revêtement TiB² pour des vitesses de coupe et des avances élevées
- ▲ Diamètre réglable au moyen de supports de serrage courts pour une cote de pré-usinage constante au niveau de l'alésage du palier et donc une grande stabilité du processus lors de la finition
- ▲ Fonctionnement régulier pendant l'usinage malgré une longueur de porte-à-faux élevée, grâce à une qualité d'équilibrage supérieure



Usinage de finition des surfaces de fixation et de l'alésage du palier

Alésoir combiné PCD

- ▲ Outil spécial étagé avec inserts PCD brasés
- ▲ Un outil unique pour le fraisage de plusieurs surfaces et l'alésage ou l'usinage intermédiaire
- ▲ Gain de temps cycle important grâce à la combinaison de plusieurs outils en un seul
- ▲ Fonctionnement régulier pendant l'usinage malgré un long porte-à-faux, grâce à une qualité d'équilibrage supérieure

Usinage Moyeu de roue

Précision et durée de vie des outils qui peuvent être tournés et visualisés

Quand on songe aux moyeux de roue, on pense à une pièce rotative simple à fabriquer. Mais la production de ces composants en acier trempé la plus rentable et précise possible nécessite de longues durées de vie des outils. Si des moyeux de roue en matériau trempé en surface sont également nécessaires, un savoir-faire approfondi et un travail de développement intense sur l'arête de l'outil sont requis, afin que la précision et la durabilité puissent encore être garanties.

Usinage de finition des contours extérieurs des moyeux de roues

Le tournage avec CERATIZIT

- ▲ Programme clair et cohérent et choix pratique de la plaquette amovible
- ▲ La vitesse de coupe élevée et les durées de vie prolongées augmentent la productivité
- ▲ Usage universel avec une fiabilité supérieure et des performances exceptionnelles
- ▲ Pour la sécurité maximale des processus et la réduction du taux de rebut
- ▲ Une stabilité accrue dans le porte-outils permet d'augmenter la sécurité des processus, même dans des situations d'usinage complexes



Perçage des fixations vissées des roues

Forets en carbure monobloc WTX – UNI

- ▲ Vitesses de coupe et grandes avances possibles grâce au substrat extrêmement résistant à l'usure combiné à un revêtement PVD de dernière technologie
- ▲ Traitement ultérieur spécifique des arêtes de coupe
- ▲ Perçage dans tous les matériaux jusqu'à 1 200 N/mm²
- ▲ Ø 3 – 25 mm
- ▲ Longueurs : 3xD, 5xD, 8xD
- ▲ Disponible sans ou avec lubrification centrale

Tarauds coupants pour les fixations de roues

Tarauds – Type UNI

- ▲ Modèles HSS fabriqués grâce à la métallurgie des poudres avec revêtement TiN
- ▲ Outil polyvalent fiable pour la plupart des applications dans la plage ISO P, M, K, N
- ▲ Pour les filets ≤ 3xD
- ▲ Modèle disponible pour différents types de filets

Usinage Palier de roulement

Atteignez votre objectif plus rapidement avec les outils multi-fonctions

Les paliers de roulement sont utilisés lorsque les composants tournent à grande vitesse ou lorsque des charges importantes doivent être mises en mouvement. Même si leur conception simple (bague intérieure, bague extérieure, éléments roulants) ne le laisse pas penser, les paliers de roulement restent des composants dont la fonctionnalité est exigeante et les normes de qualité élevées. Les systèmes d'outillage utilisés doivent également répondre à ces exigences afin de satisfaire aux exigences les plus strictes en termes de durée de vie et de précision lors de l'usinage de ces pièces complexes.

Qu'il s'agisse de tronçonner, tourner, percer ou de toute autre action avec un seul outil : la Team Cutting Tools du groupe CERATIZIT vous soutient dans l'optimisation de vos processus avec de multiples talents.

Perçage dans le plein, tournage extérieur, dressage de faces et tournage intérieur du contour de palier de roulement

Outil multi-fonctions – ProfileMaster

- ▲ Tournage sans décrochement avec un outil
- ▲ Opérations d'alésage
- ▲ Tournage des rainures et dégagements
- ▲ Tournage des contours extérieurs
- ▲ Programme : Ø 10 – 32 mm
Longueurs 1,5xD, 2,25xD





Perçage dans le plein, tournage extérieur, dressage de faces et tournage intérieur du contour de palier de roulement

Outils multi-fonctions – EcoCut

- ▲ Un outil pour plusieurs opérations d'usinage
- ▲ Moins de poches outils nécessaires
- ▲ Moins de changements d'outils
- ▲ Temps d'usinage réduit
- ▲ Programme : Ø 8 – 32 mm
Longueurs 1,5xD, 2,25xD, 3xD

Vos projets entre de bonnes mains

Des conseils à la bonne réalisation, nous réalisons les objectifs d'applications spécifiques à votre projet.

Pour pouvoir usiner de manière économique des pièces de plus en plus complexes et de haute qualité, tous les paramètres du procédé doivent être adaptés à la tâche correspondante. En relevant ces défis, vous restez compétitifs sur le marché mondial.

Dans la gestion quotidienne, cependant, les capacités disponibles ne permettent souvent pas d'analyser les procédés de fabrication et de les optimiser. De plus, on manque généralement de temps pour adapter les nouveaux matériaux de coupe, les géométries d'outils ou les technologies de procédés à chaque opération d'usinage.

Et c'est précisément là que nous mettons en place notre ingénierie de projet. En tant que l'un des fabricants d'outils leader et acteur innovant dans le domaine de l'usinage, nous élaborons pour vous des concepts d'outillage optimaux qui s'appuient sur les principaux facteurs de réussite, tels que l'efficacité, le temps et la qualité.

Pourquoi sommes-nous le partenaire système idéal pour vous ? Nous avons une longue expérience en matière de développement de solutions d'outillage innovantes, nous pouvons nous appuyer sur un savoir-faire technique approfondi et proposons un service de première catégorie. En outre, avec les marques leaders Cutting Solutions by CERATIZIT, WNT, KOMET et Klenk, nous sommes un fournisseur complet dans le secteur de l'usinage et proposons l'une des offres d'outils de coupe et de prestations les plus complètes.

Si vous ne voulez pas perdre votre place dans la concurrence internationale, mais que vous préférez plutôt imposer votre cadence, alors contactez-nous.



Conseils sur les projets

Nous ne perdons pas vos objectifs des yeux et vous conseillons dans tous les champs d'applications, quel que soit le secteur. Profitez de notre longue expérience et de nos concepts de solutions innovants.

Élaboration de projets et offres

Avec les outils haute performance de CERATIZIT, notre équipe de projet interdisciplinaire crée un concept d'usinage parfait qui correspond parfaitement et individuellement à vos exigences et objectifs.

Réalisation de projets

Notre équipe d'experts met en œuvre le concept proposé sur votre machine, en étroite collaboration avec vous et avec votre technicien d'application CERATIZIT personnel. Avec cette assistance sur place, nous garantissons un procédé de fabrication stable et rentable pour votre produit.

Un suivi continu

Nous sommes également présents à vos côtés après la mise en œuvre réussie du projet. Votre technicien d'application personnel garde un œil sur vos procédés de fabrication, identifie d'autres mesures d'optimisation potentielles et vous apporte un soutien continu pour relever tous vos défis.

Et les projets deviennent des solutions d'outillage optimales

Plus une pièce à usiner est complexe, plus le concept doit être innovant, afin de garantir une qualité et une productivité supérieures. Ces solutions résultent de l'ingénierie de projet. Notre fraise à surfacer avec un certain effet de succion, par exemple, a été développée pour répondre à des exigences spécifiques et permet 100 % d'espace sans copeaux lors de l'usinage de têtes cylindriques. Nous sommes persuadés d'être en mesure de déterminer et de développer le concept d'outillage le mieux adapté à vos besoins. Testez !

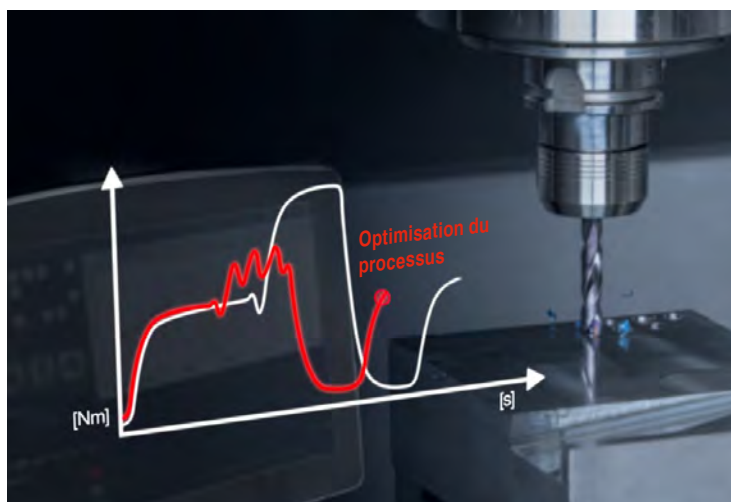


Vous trouverez d'autres informations concernant la fraise à effet de succion en → page 8-9

Contrôle complet des procédés, avec contrôle numérique par ToolScope

Dans les prochaines années, le secteur automobile devra relever des défis majeurs. Outre la pression concurrentielle élevée et l'augmentation permanente de la productivité dans la fabrication de série, la construction de voitures électriques en millions d'unités représente une thématique centrale. En tant que partenaire compétent du secteur automobile, nous proposons non seulement des outils et des stratégies adaptés pour des processus optimaux, mais également une solution Smart Factory de pointe. Avec ToolScope, le système de surveillance et d'assistance tourné vers l'avenir, vous ne laissez rien au hasard. Vous jouissez d'une transparence totale sur vos opérations d'usinage et pouvez, en vous appuyant sur ces connaissances, améliorer la performance de vos processus.

ToolScope est un système d'assistance numérique pour votre fabrication, il permet de surveiller et d'optimiser tous les procédés d'usinage. Parmi ses caractéristiques novatrices : des solutions d'usinage personnalisées intégrées directement dans la machine. En tant qu'entreprise unique, nous offrons non seulement toujours, avec ToolScope, l'outil adapté, mais aussi l'expertise et les compétences pour maîtriser et améliorer la fabrication. Un siècle de compétences en matière de fabrication d'outils et des connaissances approfondies des systèmes numériques désignent CERATIZIT comme le partenaire idéal pour les prestations de services dans le domaine de l'optimisation globale des processus.



Aperçu : la numérisation des données de production

ToolScope, qui représente les yeux et les oreilles de la machine, numérise votre parc de machines. Vous jouissez d'une transparence totale sur les temps d'arrêt des machines, la fiche signalétique manuelle des outils devient superflue. Le ToolScope « Cockpit » vous donne ainsi un aperçu parfaitement clair des performances de votre parc de machines.

Parc de machines

 Machine 1 Temps d'utilisation : 0:00:00 Surveillance : Inactive Alarme : - Problème : -	 Machine 2 Temps d'utilisation : 02:46:25 Surveillance : Active Alarme : Déclenchée ! Problème : Tolérance non respectée !	 Machine 3 Temps d'utilisation : 01:16:45 Surveillance : Active Alarme : - Problème : -	 Machine 4 Temps d'utilisation : 00:46:56 Surveillance : Active Alarme : - Problème : -
 Machine 5 Temps d'utilisation : 01:49:18 Surveillance : Active Alarme : Déclenchée ! Problème : Limite d'usure atteinte !	 Machine 6 Temps d'utilisation : 00:37:52 Surveillance : Active Alarme : - Problème : -	 Machine 7 Temps d'utilisation : 01:31:13 Surveillance : Active Alarme : - Problème : -	 Machine 8 Temps d'utilisation : 00:12:32 Surveillance : Active Alarme : - Problème : -

Sécurité accrue des processus pouvant atteindre 25 %

Tourillonnage et chanfreinage du raccord de carburant...

...avec la surveillance des processus

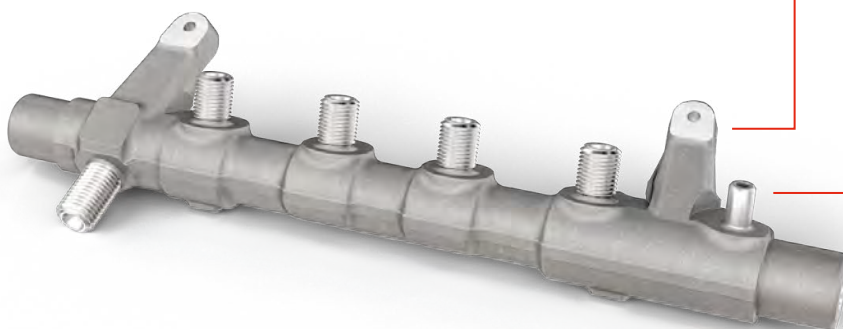
Le cœur du système ToolScope repose sur la surveillance des processus qui détecte les écarts par rapport au déroulement parfait de l'usinage. ToolScope déclenche une réaction de la machine pour réagir dans les temps à la rupture des outils. Cette fonction protège la pièce et la machine-outil des dommages consécutifs.

Réduction du temps de cycle jusqu'à 15 %

Usinage de finition...

... avec l'asservissement adaptatif de l'avance

L'asservissement adaptatif de l'avance de ToolScope optimise chaque procédé en temps réel en définissant l'avance entre 80 et 120 %. Si la charge sur l'arête de coupe est plus élevée que prévu, ToolScope ajuste l'avance à 80 % pour absorber les pics de charge sur l'outil. Inversement, ToolScope identifie une sous-exploitation de l'outil et augmente l'avance pour permettre des gains de temps de cycle. Vous exploitez donc votre outil de manière optimale à chaque instant, sans l'endommager, et avec une qualité d'usinage identique.



Augmentation de la durée de vie de l'outil jusqu'à 30 %

Différentes opérations de perçage, tournage et fraisage...

... avec le dispositif de surveillance d'usure

La surveillance d'usure de ToolScope détermine la limite d'usure optimale de l'outil pour pouvoir l'utiliser le plus longtemps possible, en tenant compte de la qualité de surface nécessaire. L'augmentation de la durée de vie des outils entraîne également une augmentation de la disponibilité des machines.

Durée de vie optimale des outils

Utilisation supplémentaire des outils pouvant atteindre + 30 % avec ToolScope

La surveillance d'usure de ToolScope permet d'utiliser en toute sécurité les réserves de durée de vie de l'outil

Utilisation actuelle des outils

+ 30 % avec ToolScope

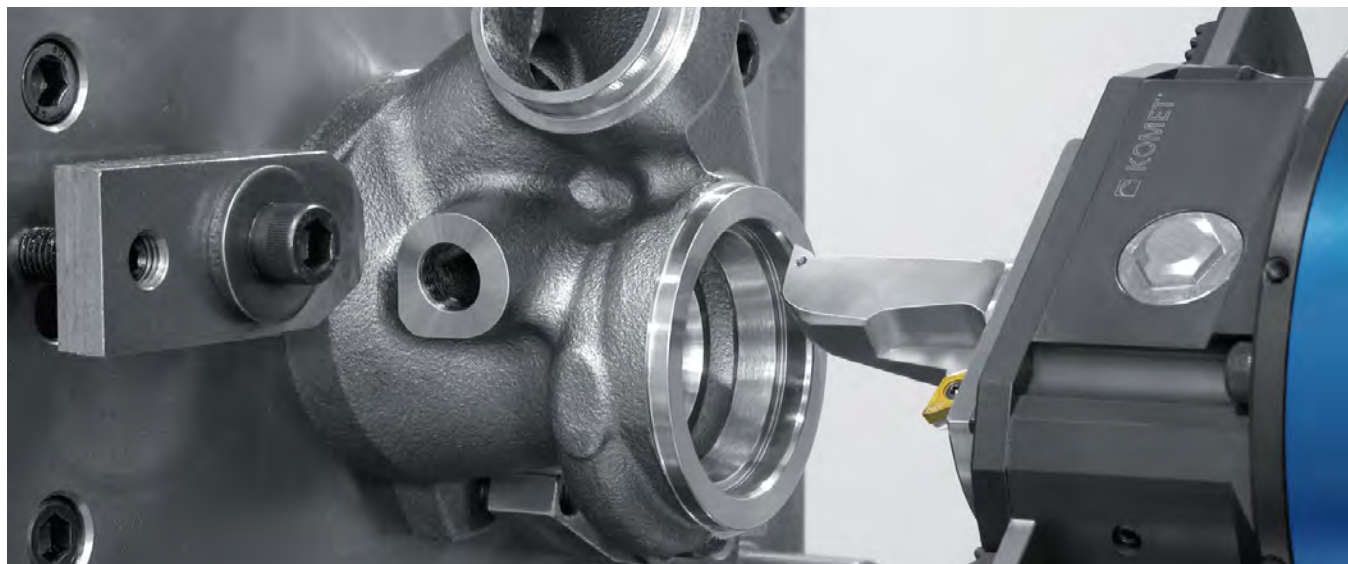
Système d'axe U KomTronic

Des systèmes d'outils recessing performants pour les contours de tournage sur le centre d'usinage avec pièce fixe

Des contours moulés complexes, des tolérances serrées et l'évolution rapide des cycles de vie des produits : de nombreux composants dans le secteur automobile nécessitent des concepts de fabrication flexibles. Le système d'axe U KomTronic permet de fabriquer de manière efficace des bielles, des différentiels, des turbocompresseurs, des supports d'essieux, des ensembles stator-boîtier, etc.

Les systèmes d'axe U KomTronic sont librement programmables et sont utilisés pour toutes les opérations de contour et de tournage sur des pièces non symétriques en rotation. La flexibilité maximale est acquise grâce à des embouts sur mesure et des plaquettes amovibles sélectionnées de manière optimale, qui permettent également de réaliser des contours dans les perçages et l'usinage extérieur. Cela permet de réduire considérablement les temps de fabrication, avec une qualité optimisée et une grande précision des formes.

Les utilisateurs réalisent des économies de temps et d'argent supplémentaires en réduisant la variété des outils auparavant requise. L'axe U peut fonctionner dans un circuit de régulation entièrement fermée (sans personnel) et être adapté à tout moment à de nouveaux contours d'usinage. Il se caractérise par une grande précision et une grande robustesse. Grâce à des innovations telles que le système de mesure de déplacement direct sur les coulisseaux de travail, la lubrification permanente à l'huile et la maintenance à distance via un serveur Web, le système d'axe U KomTronic est également équipé de manière optimale pour répondre aux exigences futures et constitue le premier choix pour l'usinage économique de pièces fixes.



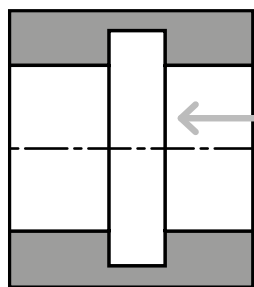
Votre commercial compétent se fera un plaisir de répondre à vos questions. Aussi, n'hésitez pas à nous contacter directement sur :

Offer.Actuatingtools@ceratizit.com

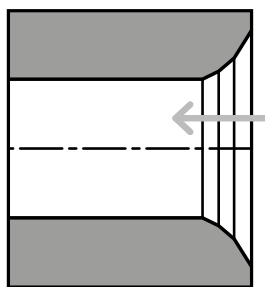
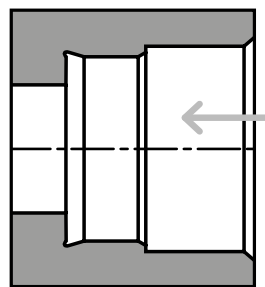


Vous trouverez d'autres informations concernant les systèmes d'axe U en → page 19, 23, 25

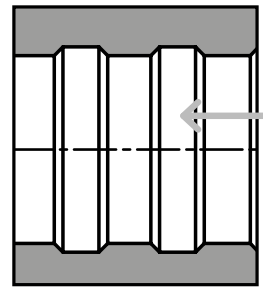
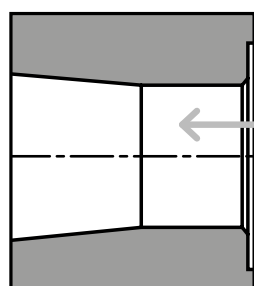
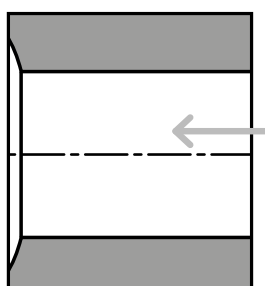
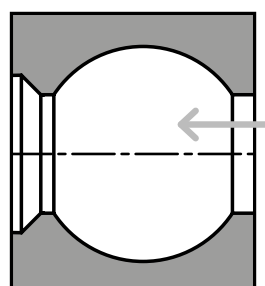
Types d'application



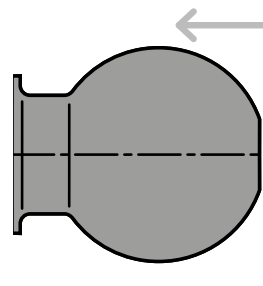
Gorges

Tournage des
sièges de soupape

Siège de palier

Dégagement de trou
d'huileBarre
d'accouplementDétalonnage boîtier
différentiel

Copiage intérieur



Copiage extérieur

Pour des contours de tournage sur une pièce fixe

Une productivité supérieure

- ▲ Utilisation de machines standards à la place de machines spéciales
- ▲ Réduction du nombre d'outils
- ▲ Suppression des dispositifs de serrage pour la finition complète sur les tours

Des coûts unitaires réduits

- ▲ Réduction des temps d'usinage et de traitement par un usinage complet sur une machine
- ▲ Changement d'outil non nécessaire
- ▲ Remplacement des opérations d'usinage circulaire chronophages
- ▲ Réduction des temps d'attente
- ▲ Capacité de coupe importante

Des coûts d'exploitation moindres

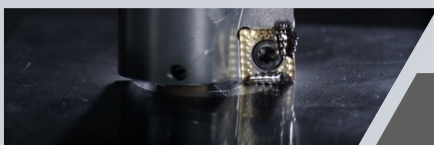
- ▲ Usinage complet sur une machine, sans rotation de la pièce à usiner
- ▲ Puissance minimale requise en raison des systèmes d'axe U

UNION – COMPÉTENCES – COUPE



**SPÉCIALISTE DES OUTILS ET PLAQUETTES POUR
LE TOURNAGE, LE FRAISAGE, LE TRONÇONNAGE
ET LA RÉALISATION DE GORGES.**

La marque CERATIZIT, c'est aussi des outils à plaquettes haut de gamme. Les produits se distinguent par leur qualité et représentent le fruit de nombreuses années de recherches dans le développement et la production d'outils en carbure de Tungstène.



**UN LABEL DE QUALITÉ POUR UNE
PRODUCTION EFFICACE DES ALÉSAGES.**

Le perçage, l'alésage, le lamage de haute précision... Des domaines dans lesquels KOMET est un véritable expert, auxquels il convient d'ajouter également la mécatronique et la surveillance des outils et processus d'usinage.



**L' EXPERT DES OUTILS ROTATIFS,
PORTE-OUTILS ET SOLUTIONS DE SERRAGE.**

WNT est synonyme d'une grande diversité de produits. Les outils en carbure monobloc ou en HSS, les porte-outils statiques ou rotatifs, ainsi qu'un très large programme de serrage de pièces symbolisent cette marque.



**OUTILS DE COUPE DANS LE DOMAINE
AÉRONAUTIQUE ET AÉROSPATIAL.**

KLENK a développé une gamme complète de forets en carbure monobloc spécialement dédiés à l'industrie aéronautique. Des produits spécialisés pour l'usinage des alliages légers et des matériaux composites.

CERATIZIT France SAS

Rue Saint Simon 8 \ 95041 Cergy-Pontoise Cedex

Tel.: +33 1 34 20 14 40

info.france@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

