



Empower Your

**ALUMINIUM
MACHINING**



Votre partenaire technologique pour un usinage économique

SOLUTIONS ET NOUVEAUTÉS 2025

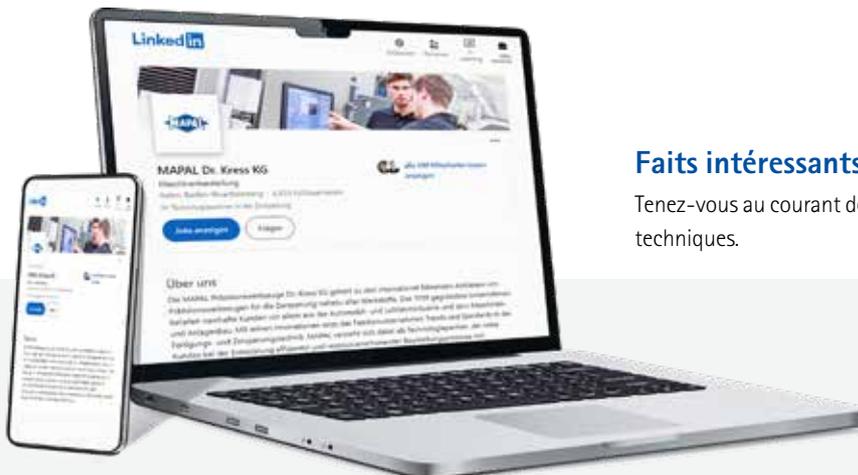
Vous

ne voulez pas tout remettre en question, mais souhaitez optimiser certaines choses.

Nouvelles opportunités

Nous

trouvons toujours de nouvelles solutions pour que vous en tiriez le plus grand bénéfice.



Faits intéressants en bref sur LinkedIn

Tenez-vous au courant des actualités MAPAL et découvrez les dernières nouveautés techniques.



<https://www.linkedin.com/company/mapal-dr-kress-kg>



Sommaire

■ Empower Your Aluminium Machining

L'ingénierie, la clé du succès _____	04
Les défis en matière d'usinage de l'aluminium _____	06
Aéronautique : corps de vanne hydraulique en aluminium _____	08
Automobile : compresseur à spirale de précision pour une gestion thermique optimale _____	10
Automobile : carter de frein combiné pour une conduite autonome _____	12
Technologie des fluides : combinaisons intelligentes d'outils pour les composants pneumatiques _____	14

■ Nouveautés produits 2025

Une nouvelle interface pour un changement d'outil plus rapide que jamais _____	16
Outils de contre alésage avec micro-arrêt _____	18
FixReam 700 : extension de la gamme à de nouveaux matériaux _____	20
LAT « Performance Line » _____	21
OptiMill-Tro-Inox et OptiMill-Uni-HPC-Pocket : extensions des produits pour les fraises en carbure monobloc _____	22
UNIQ DReaM Chuck, 4,5° : nouvelles longueurs et interfaces _____	23



Empower Your Aluminium Machining

L'ingénierie, la clé du succès

Depuis de nombreuses années, les différents secteurs industriels utilisent de plus en plus des matériaux en aluminium. Cette tendance ne faiblit pas. Fort de plusieurs décennies d'expérience en matière de conception, de production et d'utilisation d'outils en vue de l'usinage de l'aluminium, MAPAL est le partenaire technologique leader en matière d'usinage des composants en aluminium.

L'aluminium et les alliages d'aluminium sont en soi facilement usinables. En raison d'une faible force de coupe, les utilisateurs atteignent des conditions de coupe ainsi que des durées de vie particulièrement élevées si le processus est correctement conçu. Les alliages d'aluminium présentent cependant des caractéristiques spéciales qu'il convient de connaître. De plus, les géométries des composants et les exigences toujours plus strictes concernant les tolérances et la fiabilité du processus sont source de défis en matière d'usinage de l'aluminium.

Fort de son expérience de longue date et d'innombrables solutions conçues pour l'usinage de l'aluminium, MAPAL présente un large portefeuille de produits et d'applications dans le domaine du perçage et de l'alésage ou encore du fraisage de l'aluminium.

Cette large gamme de produits et notre grand savoir-faire en matière de fabrication posent les jalons d'un processus d'usinage optimal des composants en aluminium. Pourtant, il ne suffit pas de disposer de bons outils. Il faut aussi savoir les combiner à l'ingénierie spécifique au client pour obtenir la solution parfaite à partir d'une large gamme de produits et d'applications. C'est précisément ce qui fait la force indéniable de MAPAL. Son expérience de longue date et le développement continu de nouvelles solutions destinées à la production de composants en aluminium font de ce fabricant d'ou-

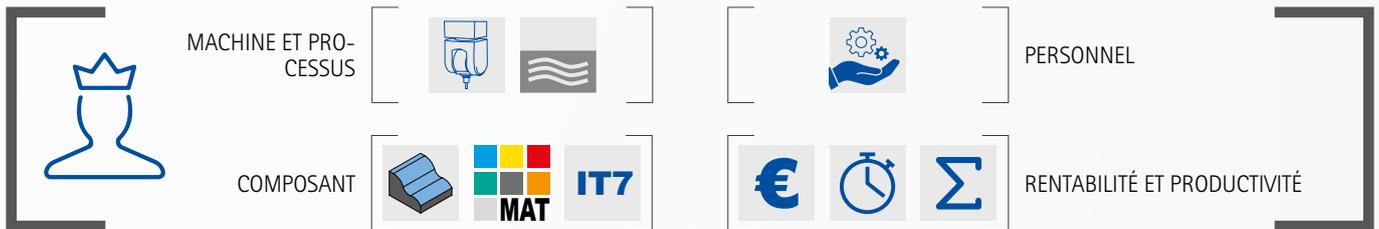
tils le fournisseur de solutions n° 1 du secteur.

MAPAL considère que la solution parfaite est celle qui correspond jusque dans les moindres détails aux besoins et aux exigences du client, sans pour autant être excessivement compliquée. MAPAL se définit comme fournisseur de solutions et partenaire technologique. Contrairement aux simples fournisseurs d'outils, l'entreprise ne se contente pas de prendre les aspects techniques en considération, mais intègre également l'univers du client. Cette philosophie est à la base de l'approche « Basic-Performance-Expert » et permet à MAPAL de proposer à ses clients des concepts d'outils faits sur mesure pour leur application.

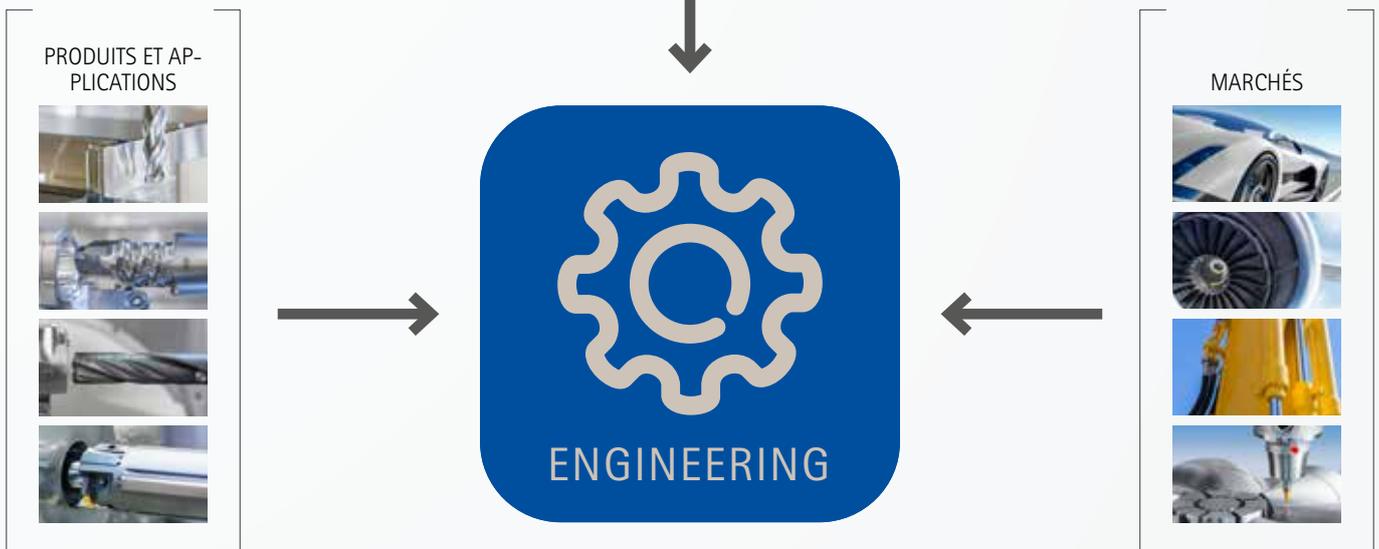
Pleins feux sur le client

Des connaissances globales des marchés de l'automobile, de l'aérospatial, de la technologie des fluides ainsi que de la fabrication des moules et des matrices permettent de comprendre en profondeur les composants spécifiques et leurs processus de fabrication. Combinées au large savoir-faire relatif aux matériaux, ces connaissances permettent de créer des solutions faites sur mesure à partir d'une large gamme de produits, un peu comme un système modulaire le ferait. Ce processus intégratif prend en compte les exigences du marché, les géométries des composants, la machine et le processus ainsi que les aspects économiques. Rien de mieux pour une ingénierie couronnée de succès ! Au cœur de toutes ces activités ? Le client.

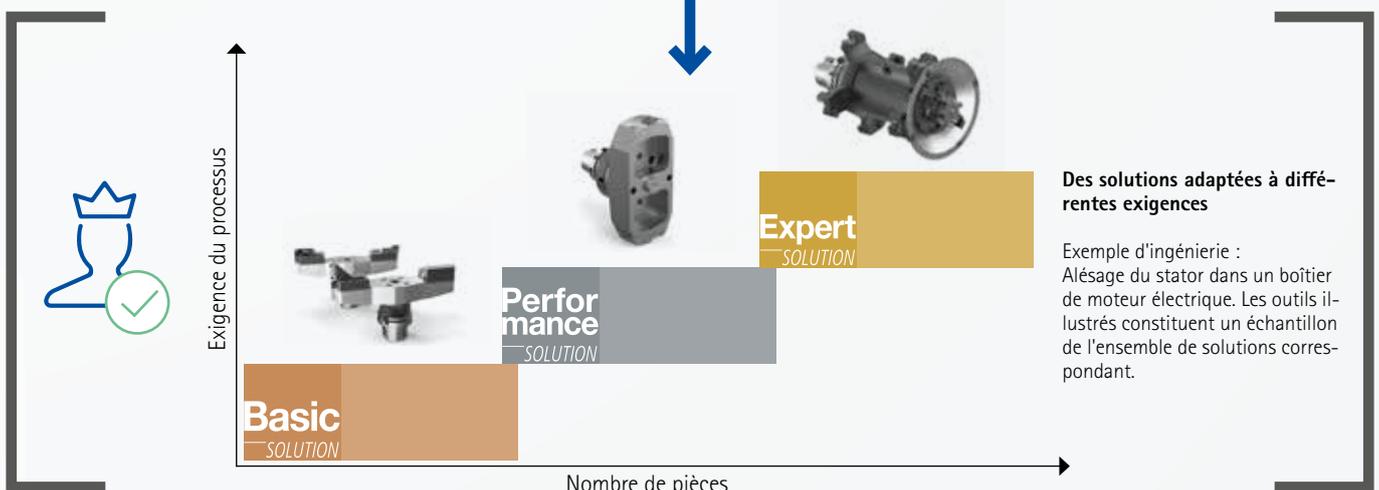
EXIGENCES CLIENT



COMPÉTENCE EN INGÉNIERIE MAPAL



SOLUTION SUR MESURE



Les défis en matière d'usinage de l'aluminium

FRAISAGE

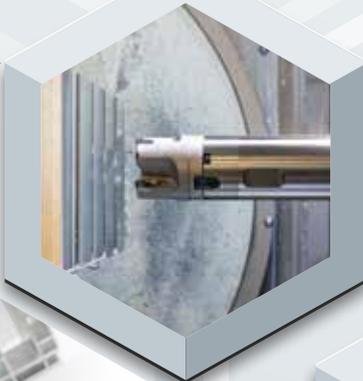
SURFACES ET FORMES EXTRÊMEMENT PRÉCISES ET DÉFINIES

Les systèmes de fraisage à surfacer avec carbure et PCD ainsi que les fraises de rayon et de forme sont synonymes de surfaces et de profils précis, même en cas de surfaces de forme libre.



PROCESSUS AUX CONDITIONS DIFFICILES

Les supports de fraisage avec amortissement des vibrations et les systèmes d'outils adaptés garantissent des résultats d'usinage fiables dans des conditions difficiles.



FLEXIBILITÉ SANS COMPROMIS

Les fraises en carbure monobloc dotées d'une géométrie frontale innovante et de goujures généreuses permettent un fraisage, un ramping et un perçage universels avec un seul outil.



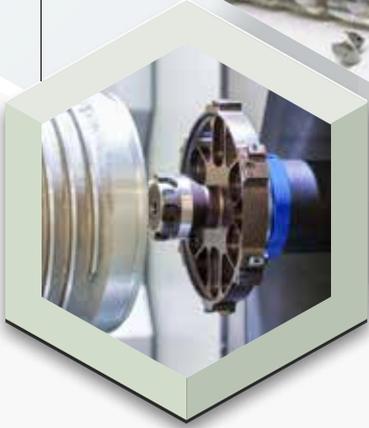
FRAISAGE DE GRANDS VOLUMES

Les systèmes de fraisage avec un angle de coupe hautement positif et de grandes goujures polies maximisent le volume d'enlèvement de copeaux avec de faibles forces de coupe et une qualité de finition élevée.



PRODUCTIVITÉ MAXIMALE EN SÉRIE

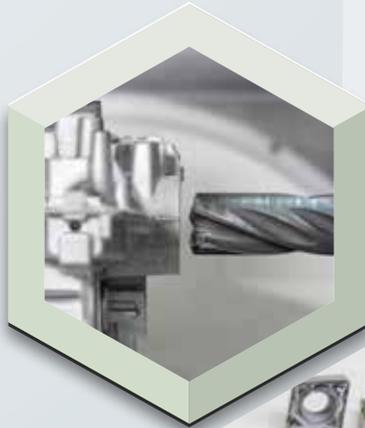
Les outils en carbure monobloc multicoups, les forets à embout amovible et les outils combinés augmentent la productivité dans la fabrication en série.



Empower Your
**ALUMINIUM
MACHINING**

PERÇAGE ET ALÉSAGE SANS BAVURE

Le choix du fraisage au lieu du perçage et l'utilisation de forets avec épaulement réduisent les bavures et permettent d'usiner en une seule étape.

**RUPTURE ET CONTRÔLE DES COPEAUX DÉFINIS**

Une coupe avec une géométrie de rupture de copeaux, des plaquettes de coupe hautement positives et des forets à plaquettes amovibles génèrent des copeaux courts et contrôlés.

**PERÇAGES PROFONDS FIABLES**

Des forets pilotes et des forets pour perçage profond adaptés en carbure monobloc ainsi qu'en PCD permettent de réaliser des perçages profonds fiables.



PERÇAGE ET ALÉSAGE



Des exigences élevées au service d'une commande sûre

Corps de vanne hydraulique en aluminium

Lorsqu'un élément doit être déplacé sur un avion, les corps de valve commandent des fonctions importantes telles que les volets et les trains d'atterrissage au moyen de différents modèles hydrauliques. Si la taille et la forme de ces corps divergent, les exigences en matière d'usinage restent similaires.

Sur la base d'un composant modèle construit selon les exigences réelles, le « Generic component », MAPAL déduit l'ensemble des étapes

d'usinage, du pré-usinage à la finition. Le Generic component n'a pas été conçu en tant que réplique d'un composant spécifique du client, mais il se base sur les exigences d'usinage de divers composants réels. Le groupe MAPAL a intégré dans ce composant modèle l'ensemble de ses connaissances et de ses expériences.

Ainsi, MAPAL est en mesure de définir des stratégies d'usinage et des conditions de coupe adéquates. Étant donné que diverses solutions sont souvent envisageables afin de satisfaire aux exigences, la stratégie d'usinage optimale et finale est composée avec l'approbation du client.

Les corps de valve étant souvent extrêmement

complexes, les exigences du secteur aérospatial sont particulièrement strictes. Leur fabrication donne lieu à des conditions de processus difficiles et à des défis à relever en matière de rupture et de contrôle définis des copeaux. Les perçages en profondeur avec des alésages transversaux ou des rainures entraînent des coupes interrompues. L'aluminium utilisé, qui présente une faible teneur en silicium, pose en outre un défi aux opérateurs qui doivent casser les copeaux très longs de manière sûre.

Avec son Generic component pour l'aérospatial, MAPAL donne suite à un concept couronné de succès issu du secteur automobile visant à présenter diverses options pour résoudre un problème. Le facteur décisif consiste à identifier la solution qui offrira au client spécifique la meilleure plus-value.





COMPÉTENCE EN USINAGE DE PIÈCES

Segment : Aéronautique

Composant : Corps de vanne hydraulique

Défi : Rupture et contrôle des copeaux définis

Caractéristiques du composant

- Aluminium à faible taux de silicium
- Exigences élevées en matière de tolérances de forme et de position
- Excellente qualité de surface
- Perçages en profondeur avec alésages transversaux ou rainures

Exigences d'usinage

- Copeaux courts
- Rupture des copeaux plus fiable
- Coupe interrompue

Points forts de l'usinage

- Les fraises circulaires en PCD réduisent la force de coupe ainsi que les vibrations et génèrent des copeaux courts.
- Les outils dotés de patins de guidage en PCD ou de longues arêtes de coupe garantissent un guidage sûr de l'outil, même en cas d'alésages transversaux ou de rainures.
- **Enlèvement de copeaux** sûr par les outils avec des goujures généreuses et polies ainsi que des brise-copeaux supplémentaires sur les arêtes de coupe.





Compresseur à spirale de précision pour une gestion thermique optimale

Haute précision en grande série

Le marché automobile mondial continuera de croître au cours des prochaines années, les plus grandes avancées ayant lieu dans le secteur des véhicules électriques. La part des véhicules électriques à batterie et des véhicules hybrides augmente, tout comme celle des voitures équipées de compresseurs à spirale.

MAPAL a défini le compresseur à spirale comme composant en ligne de mire du secteur de l'électromobilité. En effet, ce secteur présente de très grandes exigences en matière de qualité d'usinage et requiert un grand nombre de pièces. Avec des spécifications parfois inférieures à 20 μm , la forme des spirales et leur perpendicularité présentent des tolérances très strictes. Pour que les deux spirales fonctionnent parfaitement l'une dans l'autre, les surfaces doivent présenter une profondeur de rugosité moyenne de l'ordre d'un micromètre à un chiffre. Dans le processus d'usinage de la fabrication de spirales, les surfaces des spirales ainsi que la surface de base et la surface supérieure sont frai-

sées. Le processus de pré-usinage donne déjà lieu à une proximité étroite du profil.

Pour l'usinage final, une fraise étagée prend en charge la finition de la surface plane et de la spirale. En un seul passage, l'outil se déplace vers l'intérieur, fait demi-tour au point le plus intérieur avec le plus petit rayon et se rend de l'autre côté de la spirale vers l'extérieur. Les rayons et les transitions spéciaux entre la surface plane et la spirale nécessitent des profils extrêmement précis sur l'outil de fraisage.





COMPÉTENCE EN USINAGE DE PIÈCES

Segment : Automobile

Composant : Compresseur à spirale

Défi : Processus aux conditions difficiles

Caractéristiques du composant

- Précision élevée de la forme des spirales ($\leq 20 \mu\text{m}$)
- Grande perpendicularité des flancs par rapport à la surface de base ($\leq 20 \mu\text{m}$)
- Parallélisme et planéité $\leq 10 \mu\text{m}$
- Rugosité de surface (Rz) dans une plage à un chiffre

Points forts de l'usinage

- Pré-fraisage des spirales avec une proximité étroite du profil.
- Fraise étagée pour l'usinage de finition de la surface plane et de la spirale.
- Les rayons et les transitions spéciaux entre la surface plane et la spirale nécessitent des profils extrêmement précis sur l'outil de fraisage.

Exigences d'usinage

- Évacuation des copeaux fiable
- Usinage sans bavure
- Développement moindre de chaleur au niveau de l'arête de coupe
- Faible puissance de la broche (BT30)





Carter de frein combiné pour une conduite autonome

Une combinaison exigeante sur le plan technique

Le carter de frein combiné rassemble le maître-cylindre de frein, le servomoteur d'assistance au freinage et l'ABS/ESP en un seul composant. Ce dernier ouvre la voie à la conduite autonome et permet de réduire le poids. L'aluminium doté d'un taux de silicium inférieur à 1 % est utilisé comme matériau. Lors de l'usinage, les fibres et un faible taux de silicium résultent en de longs copeaux.

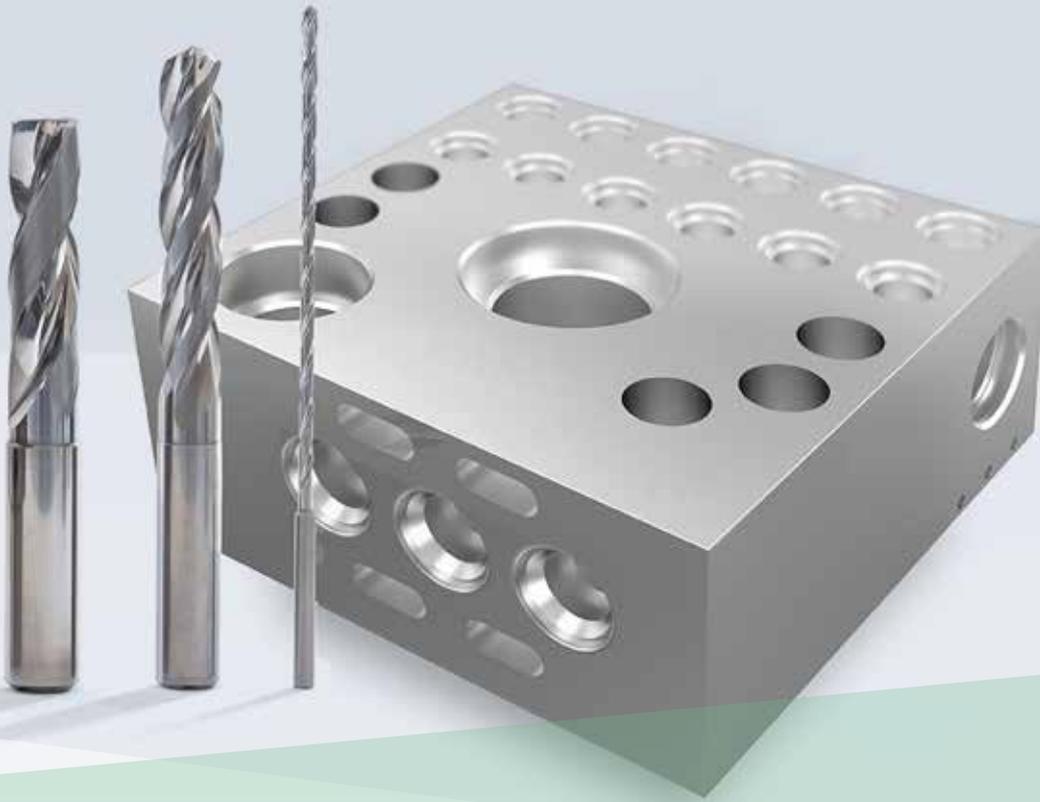
Pour assurer une parfaite rupture des copeaux lors de l'alésage avec des arêtes de coupe PCD, MAPAL a recours à des géométries brise-copeaux connexes à l'application. Même en cas de faible avance et de faibles surépaisseurs, leur topologie spéciale assure une rupture des copeaux définie et donc de courts copeaux. Cet outil garantit une performance maximale et la fiabilité des processus.

Chaque perçage est soumis à des instructions strictes en matière de tolérances et à des exigences élevées en matière de qualité de finition. Les surfaces doivent être exemptes de stries, lesquelles peuvent apparaître en cours d'usinage en raison des copeaux ou des vibrations. Certains perçages sont anodisés par la suite pour une meilleure résistance à l'usure. Pour que la couche tienne, une profondeur de rugosité moyenne de $Rz = 1 \mu\text{m}$ doit être garantie.



Arête de coupe PCD avec géométrie brise-copeaux





Caractéristiques du composant

- Aluminium extrudé à faible teneur en silicium (< Si1)
- Grand nombre de pièces
- Qualité de finition Ra < 3 µm
- Grande fiabilité des processus concernant les exigences de tolérance et les qualités de finition

Exigences d'usinage

- Copeaux courts
- Rupture des copeaux plus fiable
- Usinage multi-axes

Points forts de l'usinage

- Foret étagé en carbure spécial pour le pré-usinage de l'alésage de soupape.
- Les outils PCD avec de nombreuses arêtes de coupe offrent la qualité de surface souhaitée.
- Les fraises circulaires fabriquent les différents profils des alésages de soupape avec une parfaite exactitude.
- Divers alésages profonds, qui s'imbriquent les uns dans les autres dans le composant, sont réalisés par des outils spiralés avec des profondeurs d'usinage allant jusqu'à 30xD. L'évacuation fiable des copeaux et une productivité élevée sont assurées.

COMPÉTENCE EN USINAGE DE PIÈCES

Segment : Automobile

Composant : Carter de frein combiné

Défi : Rupture et contrôle des copeaux définis



Combinaisons intelligentes d'outils pour les composants pneumatiques

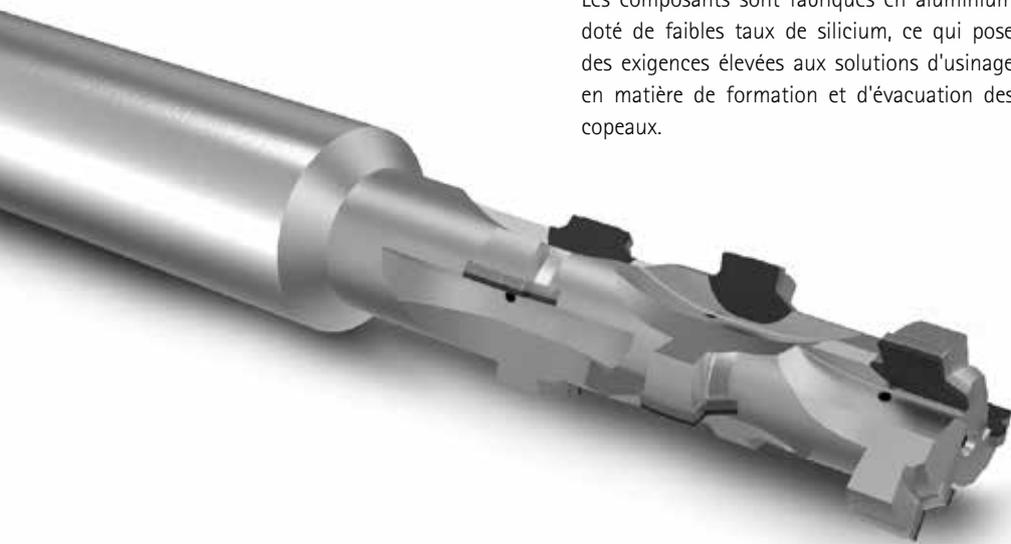
Alésage de tiroir destiné aux corps de vannes pneumatiques

Dans le système pneumatique, la force et le mouvement sont générés, commandés et efficacement transmis par l'air ou le gaz, ce qui a principalement lieu par le biais de vannes et de vérins. Le génie mécanique, la logistique et la technologie médicale sont les principaux secteurs d'application.

Avec un corps pour les vannes pneumatiques et un vérin pneumatique, MAPAL a conçu des processus d'usinage rentables et extrêmement précis pour deux composants principaux en ayant recours à son savoir-faire et à sa gamme de produits destinés à l'usinage de l'aluminium.

Les composants sont fabriqués en aluminium doté de faibles taux de silicium, ce qui pose des exigences élevées aux solutions d'usinage en matière de formation et d'évacuation des copeaux.

Une attention particulière est portée sur la formation de bavure ou de strie, qu'il convient d'éviter : les alésages présentant des bavures pourraient grandement impacter la fonction des vannes, voire même entraîner leur panne. Dans la fabrication des corps de valve, l'alésage de tiroir est le plus coûteux, car les tolérances de surface, de forme et de position doivent être respectées avec précision. MAPAL s'efforce de mettre à disposition de son client la solution la plus rentable qui soit pour son usinage en lui présentant diverses combinaisons d'outils.





COMPÉTENCE EN USINAGE DE PIÈCES

Segment : Technologie des fluides

Composant : Corps de vanne pneumatique

Défi : Perçage et alésage sans bavure

Caractéristiques du composant

- Aluminium à faible taux de silicium
- Surfaces sans bavure et sans strie
- Tolérances de surface, de forme et de position élevées (rugosité $R_z = 1 \mu\text{m}$)
- Très grand nombre de pièces

Exigences d'usinage

- Exigences élevées en matière de temps de cycle
- Grande exigence en matière de fiabilité des processus
- Usinage le plus possible sans bavure ni strie

Points forts de l'usinage

- Rupture idéale des copeaux grâce à une géométrie de coupe spéciale.
- Surfaces et pièces porteuses parfaites grâce à des outils de finition PCD de haute qualité ($R_z = 1 \mu\text{m}$).
- Outils combinés pour une conception optimale du processus et une réduction du temps de cycle.





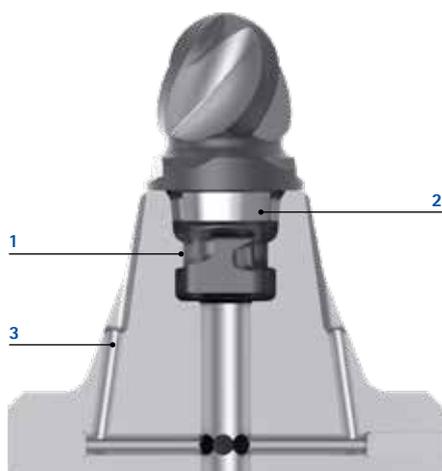
Une nouvelle interface pour un changement d'outil plus rapide que jamais

Une manipulation rapide et simple en cas de grande rigidité

MAPAL a conçu une nouvelle interface pour les systèmes de fraises à tête amovible, laquelle permet de changer d'outil plus rapidement et plus simplement. Il suffit de mettre la tête amovible en place et de la tourner à 90 degrés. Elle est alors verrouillée, ce qui simplifie amplement la tâche par rapport aux systèmes traditionnels utilisant un filetage. Le nouveau système BFS (Bayonet Fitting System) fournit une rigidité extrême ainsi qu'une répartition symétrique des forces, ce qui rallonge considérablement la durée de vie des outils et améliore grandement la qualité de l'usinage.

Les nouveaux porte-outils pour têtes amovibles dotés de canaux de refroidissement élargis permettent de refroidir plus efficacement le système directement au niveau de l'arête de coupe et de le stabiliser davantage. Les nouveaux porte-outils restent fiables, même en cas de températures élevées. L'instauration de cette interface permet de réduire la consommation de matériau au niveau de l'interface d'environ 70 % par rapport aux anciennes interfaces.





1 Verrouillage à 90°

- Changement simple et rapide de l'outil

2 Plus grande rigidité

- Durée de vie prolongée de l'outil et meilleure qualité d'usinage

3 Canaux de refroidissement élargis

- Refroidissement plus efficace, durée de vie d'outil prolongée

4 Protection des ressources

- Grâce à l'économie de matériau au niveau de l'interface





Outils de contre alésage avec micro-arrêt

Contre alésage, lamage, chanfreinage et ébavurage dans le montage d'un avion

Pour protéger les avions de la foudre, toutes ses pièces doivent être connectées les unes aux autres de manière conductrice. Cette procédure nécessite de retirer la peinture dans la zone des perçages pendant le montage. Pour ce faire, MAPAL a développé un outil novateur de contre alésage avec micro-arrêt en instance de brevet. Celui-ci permet de retirer efficacement la peinture et est particulièrement simple à utiliser en tant que solution plug-and-play.

Ce nouvel outil remplace les anciennes brosses et apporte un nombre considérable d'avantages. Il empêche l'outil de rayer la surface et de pénétrer trop en profondeur, minimise les erreurs de l'opérateur et est simple à entretenir. L'outil tourne à l'intérieur de l'arrêt et ne dépasse que dans la mesure où la matière doit être enlevée, ce qui garantit un usinage précis. Le système d'outil novateur est extrêmement polyvalent et convient par ailleurs au lamage, au chanfreinage et à l'ébavurage.

Les outils de chanfreinage sont disponibles avec le micro-arrêt en deux profondeurs de coupe pour les épaisseurs de couche usuelles. Les micro-arrêts sont disponibles en différentes couleurs afin de garantir une utilisation sans erreur.

En outre, pour respecter les prescriptions environnementales et éviter les poussières de chromate nocives pour la santé, un dispositif d'aspiration peut être monté sur l'outil.





Avantages

- Solution plug-and-play
- Aucune rayure sur la surface de la peinture
- Grande stabilité de processus
- Aucune facette visible
- Aspiration supplémentaire possible
- Réaffûtable



Fraisage conique



Chanfrein



FixReam 700

Extension de la gamme pour les matériaux des groupes d'usinage **M N S**

Le champ d'application de la gamme FixReam 700, présentée en 2023, a été étendu pour inclure des groupes d'usinage supplémentaires. Les alésoirs haute performance sont les outils de choix lorsqu'il s'agit de respecter des conditions de coupe élevées avec des temps d'usinage rapides. Grâce à sa grande réutilisabilité obtenue par le réaffû-

tage et le remplacement des arêtes de coupe, le FixReam 700 est un outil particulièrement durable. Cet alésoir haute performance peut être réaffûté deux fois avant de braser une nouvelle arête de coupe. L'extension englobe de nouveaux matériaux de coupe avec revêtement PVD et des géométries spécialement conçues pour l'utilisation d'aciers inoxydables, de métaux non ferreux et de matériaux difficilement usinables. De plus, de nouvelles variantes avec revêtement pour l'acier et la fonte sont disponibles. Les alésoirs existent sur le marché en version courte ou longue pour les trous débouchants et les trous borgnes, et peuvent être configurés dans une plage de diamètres de 9,9 à 32,2 mm.

1 Revêtement PVD

- Dureté et résistance à l'usure élevées

2 Forme optimale des copeaux

- Grâce à de nouvelles géométries novatrices

3 Vis d'expansion pour compensation

- Pour jusqu'à neuf plaquettes

4 Géométrie brevetée

- Amélioration de 30 % de la circularité et de la concentricité





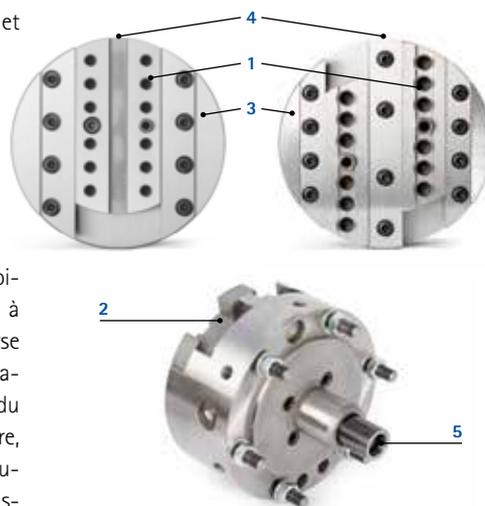
LAT « Performance Line »

Des têtes de dressage standardisées pour les plus hautes exigences

Les têtes de dressage sont utilisées pour les opérations de tournage dans les machines équipées d'unités de dressage, notamment les machines à transfert rotatif. C'est là que sont usinés, principalement dans la production en grande série, les piquages, les surfaces planes ainsi que les profils intérieurs et extérieurs. Les têtes de dressage standardisées de MAPAL sont équipées d'un outil de recessing individuel et réalisent les opérations de tournage les plus diverses par le biais de l'unité de surfacage à commande numérique.

Les nouvelles têtes de dressage standardisées de la « Performance Line » sont disponibles en stock dans les variantes à tiroir simple et double et avec ou sans refroidissement interne. Les diamètres s'élèvent à 100 mm, 125 mm et 160 mm avec une course transversale allant jusqu'à 30 mm. Des adaptations spécialement ajustées aux interfaces du client sont disponibles sur demande. En outre, l'interface standardisée permet d'utiliser l'outil de manière flexible avec les machines existantes et les outils de recessing du client.

Tous les composants ont été optimisés pour offrir une durée de vie et une précision maximales, même en cas de conditions difficiles.



1 Compatibilité

- Interfaces standardisées pour une flexibilité maximale en matière d'utilisation

2 Performance

- Version allégée des pièces mobiles

3 Stabilité

- Soutien maximal des pièces mobiles dans le corps de base
- Version stable de tous les guidages et de toutes les connexions

4 Disponibilité

- Version avec tiroir simple ou double, avec ou sans refroidissement interne

5 Résistance

- Résistance maximale à l'usure et fiabilité des processus grâce à une barre de traction au revêtement spécial



OptiMill®-Tro-Inox et OptiMill®-Uni-HPC-Pocket

Extensions des produits pour les fraises en carbure monobloc

La fraise trochoïdale OptiMill-Tro-Inox a été spécialement conçue pour les applications présentant une évacuation des copeaux ardue. En particulier dans le cas de petites poches, de coins de poches ou de profils de pièces défavorables, un nouveau canal de refroidissement central assure un enlèvement sûr des copeaux grâce à une grande capacité de refroidissement et de rinçage. La fraise en carbure monobloc est disponible dans une plage de diamètres allant de 6 à 20 mm.

La nouvelle OptiMill-Uni-HPC-Pocket en 3xD a été conçue pour optimiser les longs processus de ramping pour le fraisage de poches. Grâce à une face plongeante brevetée, la fraise peut plonger à des angles allant jusqu'à 45°. La disposition des brise-copeaux garantit une évacuation des copeaux sans entrave. L'OptiMill-Uni-HPC-Pocket en 3xD est disponible dans une plage de diamètres allant de 5 à 20 mm.



OptiMill-Tro-Inox

1 Refroidissement interne central

- Grande capacité de refroidissement et de rinçage pour un enlèvement sûr des copeaux

2 Profondeur de coupe 3xD

- Utilisable pour de nombreux usinages trochoïdaux

OptiMill-Uni-HPC-Pocket

3 Profondeur de coupe 3xD

- Utilisable pour les poches profondes ou les rainures

4 Trois brise-copeaux par arête de coupe

- Copeaux courts et évacuation des copeaux améliorée

5 Face plongeante avec pointe de foret

- Ramping possible jusqu'à 45°
- Également pour le fraisage de pointage



UNIQ®, le mandrin de MAPAL récompensé trois fois



UNIQ® DReaM Chuck 4,5°

Extension de la gamme avec de nouvelles longueurs

Afin de répondre aux exigences des clients et de continuer à encourager le passage des mandrins de freinage à la technologie de serrage hydro-expansible, la gamme de l'UNIQ DReaM Chuck 4,5° pour les applications d'alésage et de perçage ainsi que pour l'utilisation avec des fraises de finition a été complétée par de nouvelles versions de longueurs et d'interfaces.

Avec les UNIQ DReaM Chucks, MAPAL est le premier fournisseur au monde à proposer un mandrin expansible hydraulique doté du profil thermorétractable d'origine conforme à la norme DIN 69882-8 en version 160 mm pour HSK-A63 et HSK-A100. Il est désormais possible d'utiliser des mandrins expansibles hydrauliques dans les cavités profondes avec profil

Versions disponibles :
UNIQ DReaM Chuck 4,5°

- **NOUVEAUX depuis mai 2024 :** HSK-A100 et BT40, 120 mm, disponibles en stock (ø 6 – 20 mm)
- **NOUVEAUX à partir de septembre 2024 :** HSK-A63 et HSK-A100, 160 mm, disponibles en stock (ø 6 – 32 mm)





Découvrez maintenant les solutions d'outillage et les formules de services qui vous font progresser :

PERÇAGE ET ALÉSAGE

ALÉSAGE À L'ALÉSOIR | ALÉSAGE DE PRÉCISION

PERÇAGE EN PLEINE MATIÈRE | ALÉSAGE | CHANFREINAGE

FRAISAGE

SERRAGE

TOURNAGE

RECESSING

RÉGLAGE | MESURE | DISTRIBUTION

SERVICES

Réf. 10175367 | V1.0.1
NEU25-DE-NE-01-007-0924-WMD Imprimé en Allemagne. Sous réserve de modifications des caractéristiques techniques.
© MAPAL Dr. Kress KG | Toute réimpression, même partielle, est interdite sans autorisation expresse de l'éditeur.

SUIVEZ-NOUS

