



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
Métallisation avec butée _____	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 de gamme 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 pour 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 de faibles efforts de coupe, les utilisateurs atteignent des conditions de coupe ainsi que des durées de vie particulièrement élevées si le process 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 process 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 une large palette de produits et d'applications dans le domaine du perçage et de l'alésage ou encore du fraisage de l'aluminium.

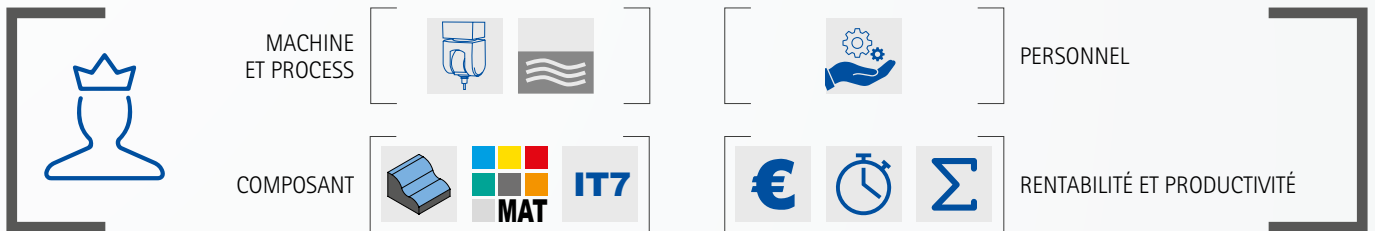
Cette large gamme de produits et notre grand savoir-faire en matière de fabrication posent les jalons d'un process d'usinage optimal des composants en aluminium. Pourtant, il ne suffit pas de disposer de bons outils. Il faut aussi savoir les combiner à l'ingénierie spécifique au client pour obtenir la solution parfaite à partir d'une vaste 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 MAPAL 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 conçus sur mesure pour leur application.

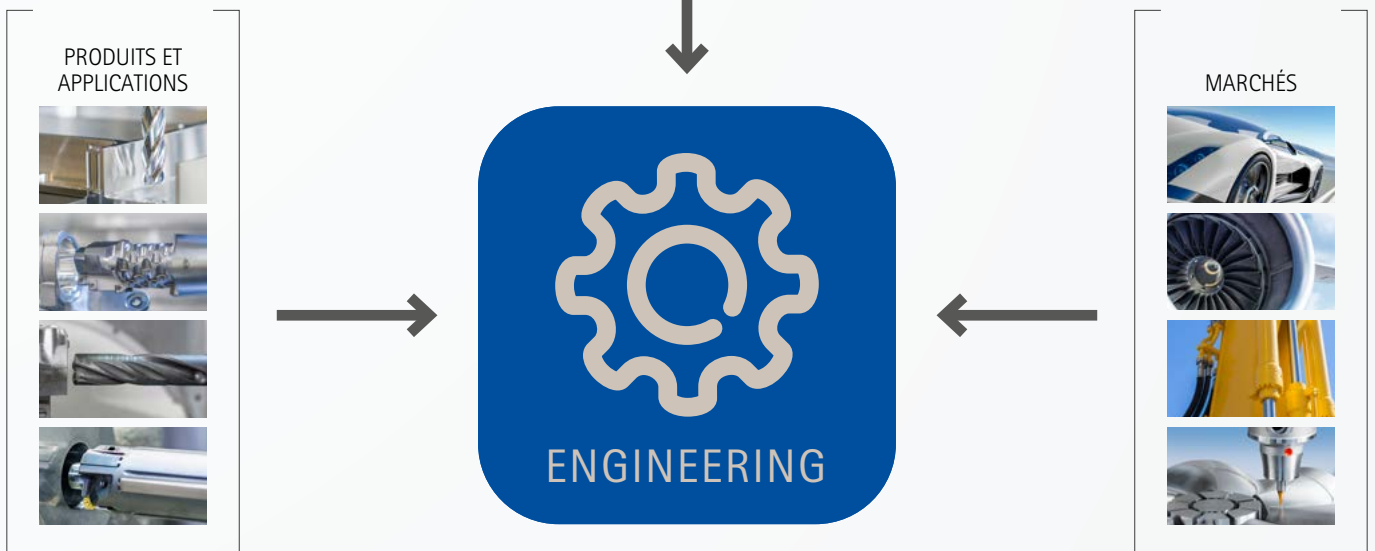
Pleins feux sur le client

Nos 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 chaque pièce à usiner et son process de fabrication. Combinées au large savoir-faire relatif aux matériaux, ces connaissances permettent de créer des solutions élaborées sur mesure à partir d'une large gamme de produits, un peu comme un système modulaire le ferait. Ce process intégratif prend en compte les exigences du marché, les géométries des composants, la machine et le process ainsi que les aspects économiques. Rien de mieux pour une ingénierie couronnée de succès ! Au cœur de toutes ces activités ? Le client.

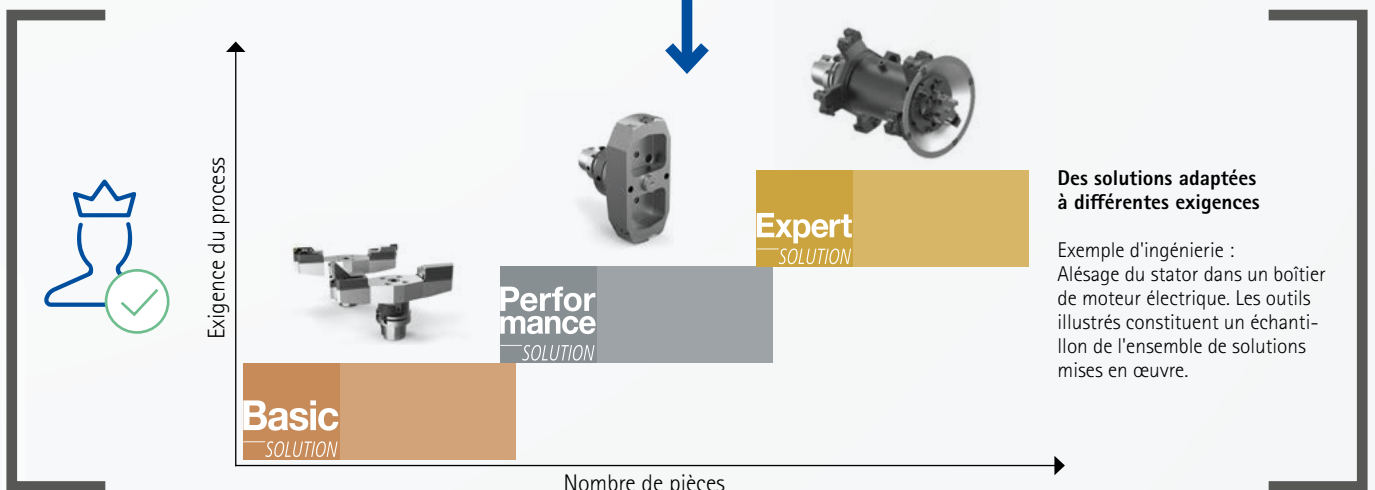
EXIGENCES CLIENT



COMPÉTENCE EN INGÉNIERIE MAPAL



SOLUTION SUR MESURE



Des solutions adaptées à différentes exigences

Exemple d'ingénierie : Alésage du stator dans un boîtier de moteur électrique. Les outils illustrés constituent un échantillon de l'ensemble de solutions mises en œuvre.

Les défis en matière d'usinage de l'aluminium

FRAISAGE

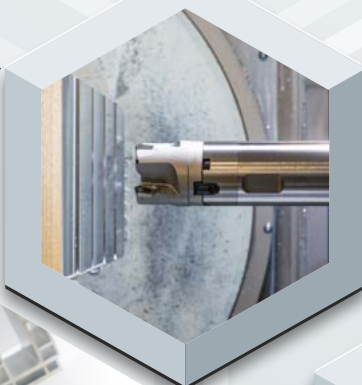
SURFACES ET PROFILS EXTRÊMEMENT PRÉCIS

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



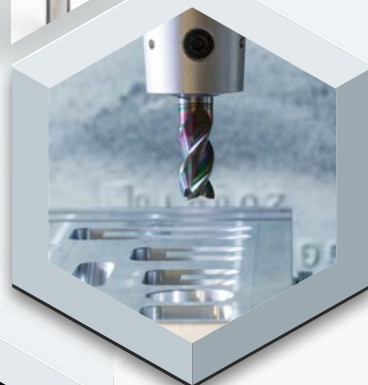
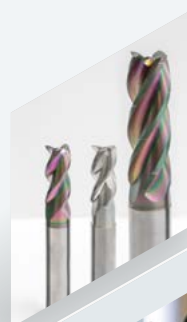
PROCESS AUX CONDITIONS DIFFICILES

Les porte-fraises avec amortissement des vibrations et les systèmes d'outils adaptés garantissent des résultats d'usinage fiables dans des conditions difficiles.



FRAISAGE DE GRANDS VOLUMES

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



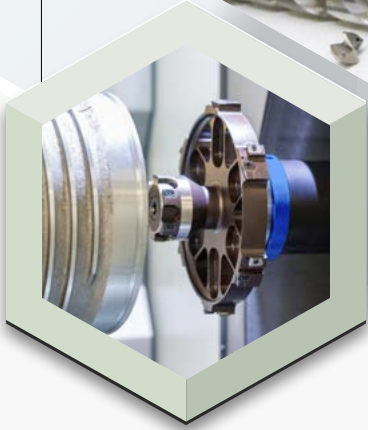
FLEXIBILITÉ SANS COMPROMIS

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.



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

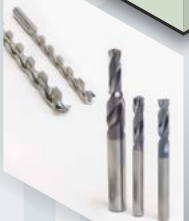
Le choix du fraisage au lieu du perçage et l'utilisation de forets avec épaulement réduisent les bavures et permettent d'usiner en une seule étape.

**FRACTIONNEMENT ET MAÎTRISE DES COPEAUX DÉFINIS**

Une coupe avec une géométrie brise-copeaux, des plaquettes de coupe hautement positives et des forets à plaquettes amovibles génèrent des copeaux courts et maîtrisés.

**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 pour une commande sécurisée

Corps de vanne hydraulique en aluminium

Lorsqu'un élément doit être déplacé sur un avion, les corps de vanne 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, de l'ébauche 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 vanne étant souvent extrêmement complexes, les exigences du secteur aéronautique sont particulièrement strictes. Leur fabrication donne lieu à des conditions de process difficiles et à des défis à relever en matière de fractionnement et maîtrise des copeaux définis. 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 sécurisée.

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 la meilleure plus-value.





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
- Fractionnement des copeaux plus fiable
- Coupe interrompue

Points forts de l'usinage

- Les fraises circulaires en PCD réduisent les efforts 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.
- Évacuation sécurisée des copeaux garantie par les outils à larges goujures polies ainsi que des brise-copeaux supplémentaires sur les arêtes de coupe.

COMPÉTENCE EN USINAGE DE PIÈCES

- Segment :** Aéronautique
- Composant :** Corps de vanne hydraulique
- Défi :** Fractionnement et maîtrise des copeaux définis





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 process d'usinage pour la fabrication de spirales, les surfaces des spirales ainsi que la surface de base et la surface supérieure

sont fraisées. Le process d'ébauche donne déjà lieu à une proximité étroite du profil final.

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 : Process aux conditions difficiles

Caractéristiques du composant

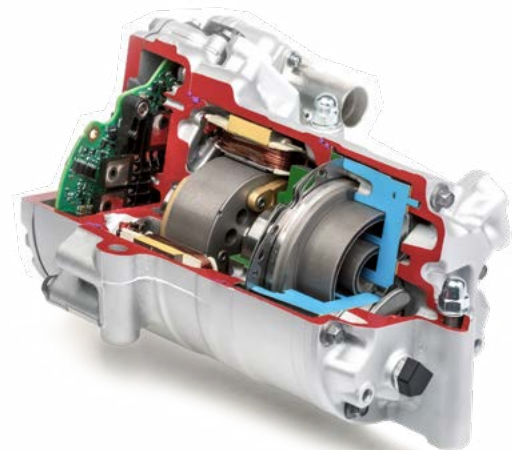
- Précision élevée de la forme des spirales ($\leq 20 \mu\text{m}$)
- Grande perpendicularité des flancs par rapport à la surface de base ($\leq 20 \mu\text{m}$)
- Parallélisme et planéité $\leq 10 \mu\text{m}$
- Rugosité de surface (Rz) de l'ordre du micromètre à un chiffre

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 de chaleur réduit 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.

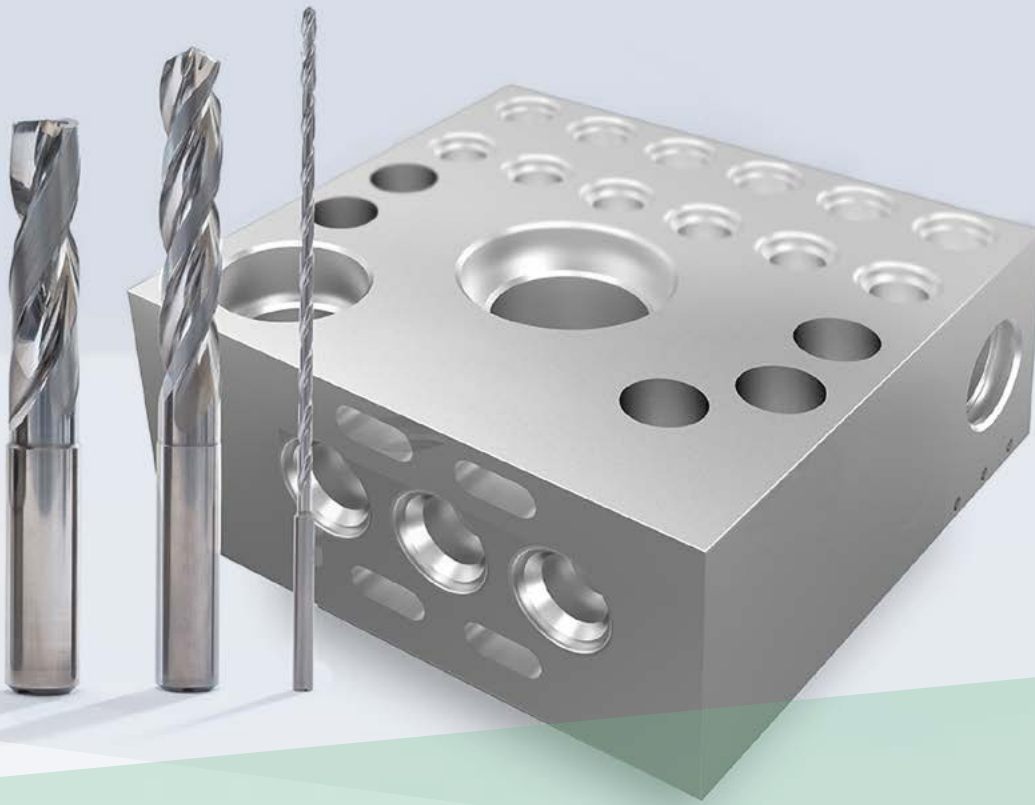
Pour assurer un fractionnement parfait des copeaux lors de l'alésage avec des arêtes de coupe PCD, MAPAL a recours à des géométries brise-copeaux adaptées à l'application. Même en cas de faible avance et de faibles surépaisseurs, leur géométrie spéciale assure un fractionnement des copeaux défini et donc de courts copeaux. Cet outil garantit une performance maximale et la fiabilité du process.

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 tiende, une profondeur de rugosité moyenne de $Rz = 1 \mu\text{m}$ doit être garantie.



Arête de coupe PCD
avec géométrie brise-copeaux





COMPÉTENCE EN USINAGE DE PIÈCES

Segment : Automobile
Composant : Carter de frein combiné
Défi : Fractionnement et maîtrise des copeaux définis

Caractéristiques du composant

- Aluminium extrudé à faible teneur en silicium (< Si1)
- Grand nombre de pièces
- Qualité de finition $Ra < 3 \mu m$
- Grande fiabilité des process relatifs aux exigences de tolérance et aux qualités de finition

Exigences d'usinage

- Copeaux courts
- Fractionnement des copeaux plus fiable
- Usinage multibroche

Points forts de l'usinage

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



Combinaisons intelligentes d'outils pour les composants pneumatiques

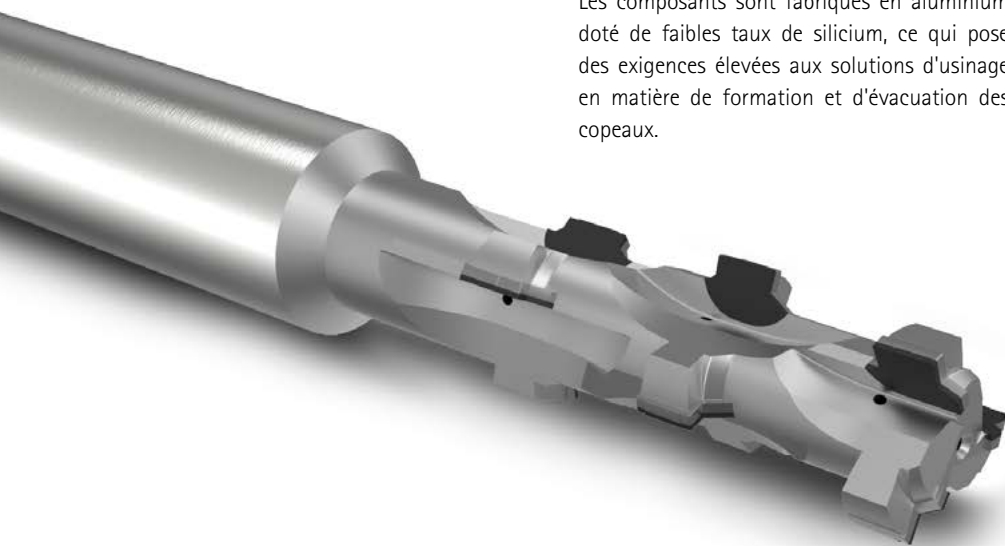
Alésage de tiroir destiné aux corps de vannes pneumatiques

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 met 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
- Fiabilité de process élevée
- Réduction maximale des bavures et stries

Points forts de l'usinage

- Fractionnement idéal des copeaux grâce à une géométrie de coupe spéciale.
- États de surfaces et portances parfaits grâce à des outils de finition PCD de haute qualité ($R_z = 1 \mu\text{m}$).
- Outils combinés pour un process optimisé et une réduction du temps de cycle.





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

Une manipulation rapide et simple avec une 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 augmente considérablement la durée de vie des outils et 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.

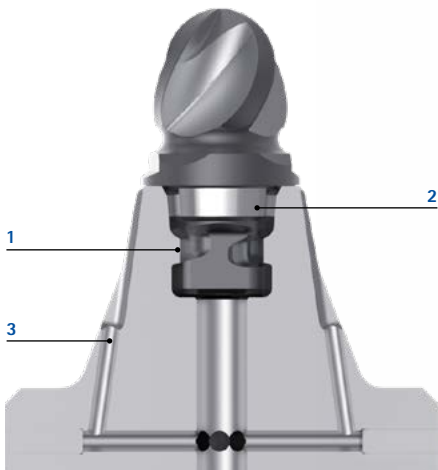
Les nouveaux porte-outils restent fiables, même en cas de températures élevées. L'instauration de cette interface permet de réduire la consommation de matériau au niveau de l'interface d'environ 70 % par rapport aux anciennes interfaces.



4



Économie de 70 % de matériau au niveau de l'interface par rapport à l'interface CFS



1 Verrouillage à 90°

- Changement d'outil simple et rapide

2 Plus grande rigidité

- Durée de vie prolongée 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





Métallisation avec butée

Métallisation, fraisage, chanfreinage et ébavurage dans le montage d'un avion

Pour protéger les avions de la foudre, toutes les pièces doivent être connectées pour garantir la conductivité électrique. Cette procédure nécessite de retirer la peinture dans la zone des perçages pendant le montage. Pour ce faire, MAPAL a développé un outil de métallisation avec butée 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 à métalliser 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 permet de retirer uniquement la quantité de matière désirée par le client avec précision. Le système d'outil novateur est polyvalent et convient par ailleurs au fraisage, chanfreinage et ébavurage.

Les outils de chanfreinage sont disponibles avec la butée en deux réglages d'usine selon la profondeur de métallisation. Les butées sont disponibles en différentes couleurs afin de garantir le détrompage.

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

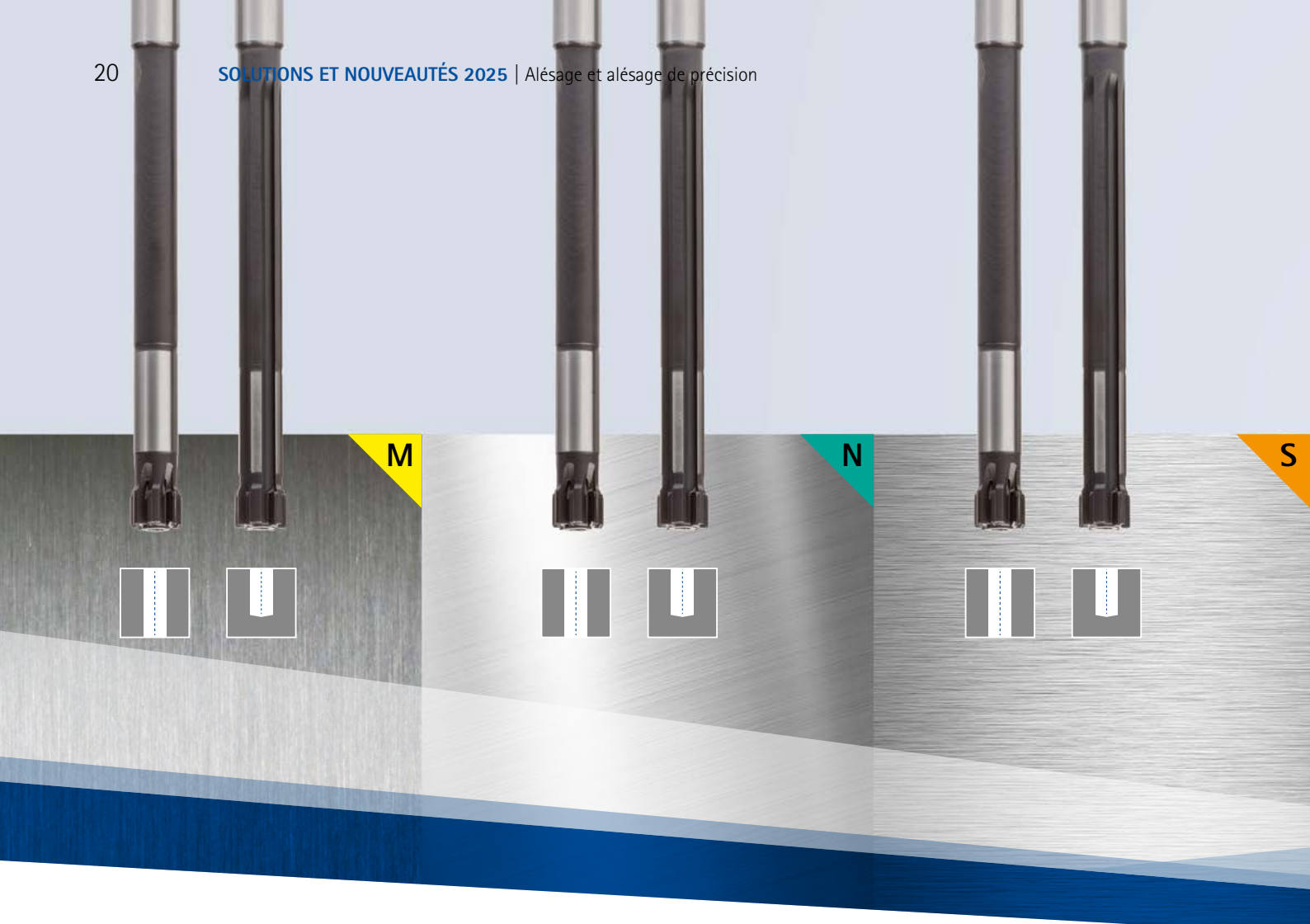
- Solution plug-and-play
- Aucune rayure sur la surface de la peinture
- Grande stabilité de process
- Aucune facette visible
- Aspiration supplémentaire possible
- Réaffûtable



Fraisurage



Lamage



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 fortement alliés. 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 Formation 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 »

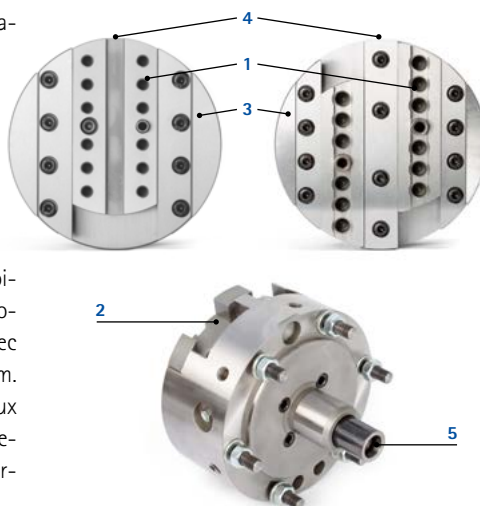
Des têtes de dressage standardisées pour les plus hautes exigences

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'outils coupants spécifiques 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 coulisseau simple et double et avec ou sans refroidissement interne. Les diamètres sont disponibles en 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 per-

met d'utiliser l'outil de manière flexible avec les machines existantes et les outils coupants 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 coulisseau simple ou double, avec ou sans refroidissement interne

5 Résistance

- Résistance maximale à l'usure et fiabilité du process grâce au tirant à revêtement spécial



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

Extensions de gamme 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 une évacuation des copeaux sécurisée 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 process de ramping pour le fraisage de poches. Grâce à une coupe en bout 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 coupe en bout

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



UNIQ®, le mandrin de MAPAL récompensé trois fois



DESIGN
AWARD



DESIGN
AWARD



DESIGN
AWARD

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 frettage à la technologie de serrage hydro-expansible, la gamme 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 longueurs et 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 complexe.

Versions disponibles UNIQ DReaM Chuck 4,5°

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

FOLLOW US

