



FEED the SPEED!



SOLUTIONS DE FRAISAGE
GRANDE-AVANCE



FRAISAGE GRANDE-AVANCE

Des technologies avancées pour des usinages accélérés

Trois décennies de recherche et d'expertise pour développer des solutions les plus efficaces pour le **fraisage grande avance (UGA)**.

1990

Tungaloy détecte rapidement les besoins d'une plus grande productivité dans les opérations de surfacage à la fin des années 1990 et lance la gamme MillFeed TXP sur le marché.



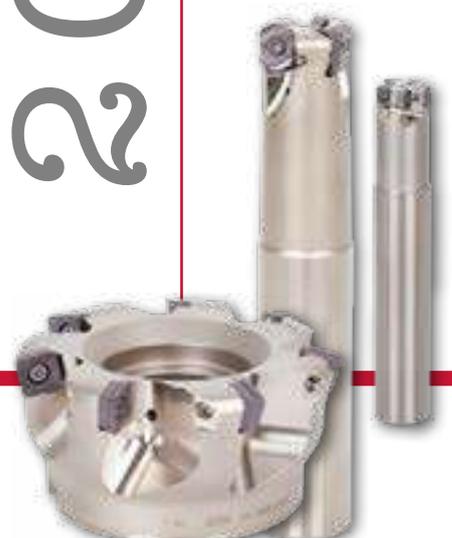
2010

Tungaloy présente sa gamme DoFeed en 2010 tandis que le marché commence à préférer des machines plus compactes mais plus rapides. DoFeed a révolutionné le concept de fraisage à grande vitesse, offrant des fraises de grands diamètres avec des vitesses d'avance plus élevées.



2020

Les gammes TungForceFeed, MillQuadFeed et DoTwistBall poursuivent l'héritage de Tungaloy en offrant des solutions hautement efficaces sur le marché, reflétant le concept de base de l'entreprise d'usinage accéléré.



A VOS MARQUES !

Qu'allez-vous découvrir ?

- 5 - Pourquoi l'UGA ?
- 7 - Les principes de l'Usinage Grande-Avance
- 8 - Guide de sélection des outils
- 12 - Les gammes de produits
- 14 - Les secteurs industriels
 - Moules et matrices
 - Energie
 - Aéronautique
- 16 - Guide technique et conseils en UGA
 - DC et DCX
 - Rayon théorique et programmation
 - Porte à faux et vibrations
 - Usinage de parois minces dans des montages instables
 - Usinage de bruts : surfaces non-homogènes
- 20 - Rapports d'essai de terrain



POURQUOI L'UGA ?

UGA : Pour des usinages accélérés !

Sur le marché hypercompétitif de l'usinage, **le temps de cycle joue un rôle majeur dans la détermination de la productivité** et de la rentabilité d'un travail donné

Une simple augmentation de la vitesse ou de la rotation par minute (RPM) peut sembler réduire le temps de cycle en un coup d'œil. Cependant, cette réduction du temps de cycle est minimisée par le temps passé à changer les plaquettes. En effet, l'augmentation de la vitesse ou de la rotation réduit la durée de vie de l'outil. Ce travail supplémentaire augmente le coût global de réalisation des pièces.

Le fraisage à grande avance (UGA) est la solution à ce problème. L'outil fonctionne à des vitesses d'avance élevées avec une vitesse ou des rotations modestes, ce qui réduit le temps de cycle tout en prolongeant la durée de vie des outils.

Ainsi, l'UGA a radicalement transformé l'univers du fraisage. Ces outils flexibles et polyvalents offrent des avantages incomparables aux autres produits de fraisage : réduction considérable des temps de cycle et des coûts, durée de vie de l'outil plus longue et augmentation de la qualité des pièces finies.

Usiner plus vite et plus efficacement
Sortie d'outil importante et pièces massives

L'UGA apporte une efficacité remarquable dans les opérations nécessitant de longs porte-à-faux tel que l'usinage de trous profonds et de poches. Combinées à leur capacité de ramping, les fraises grande avance de Tungaloy fonctionnent en interpolation hélicoïdale où l'outil se déplace dans un mouvement circulaire vers les axes X et Y, tout en se déplaçant simultanément vers le bas sur l'axe Z.

L'UGA est également l'opération la plus appropriée pour l'usinage de pièces massives même si une passe de finition supplémentaire sera généralement requise pour nettoyer la surface d'ébauche. L'utilisation de plaquettes Wiper sur les fraises UGA de Tungaloy aideront les utilisateurs à obtenir une finition de surface exceptionnelle sans réduction de la vitesse d'avance, ce qui rend drastiquement le processus d'usinage global plus efficace.



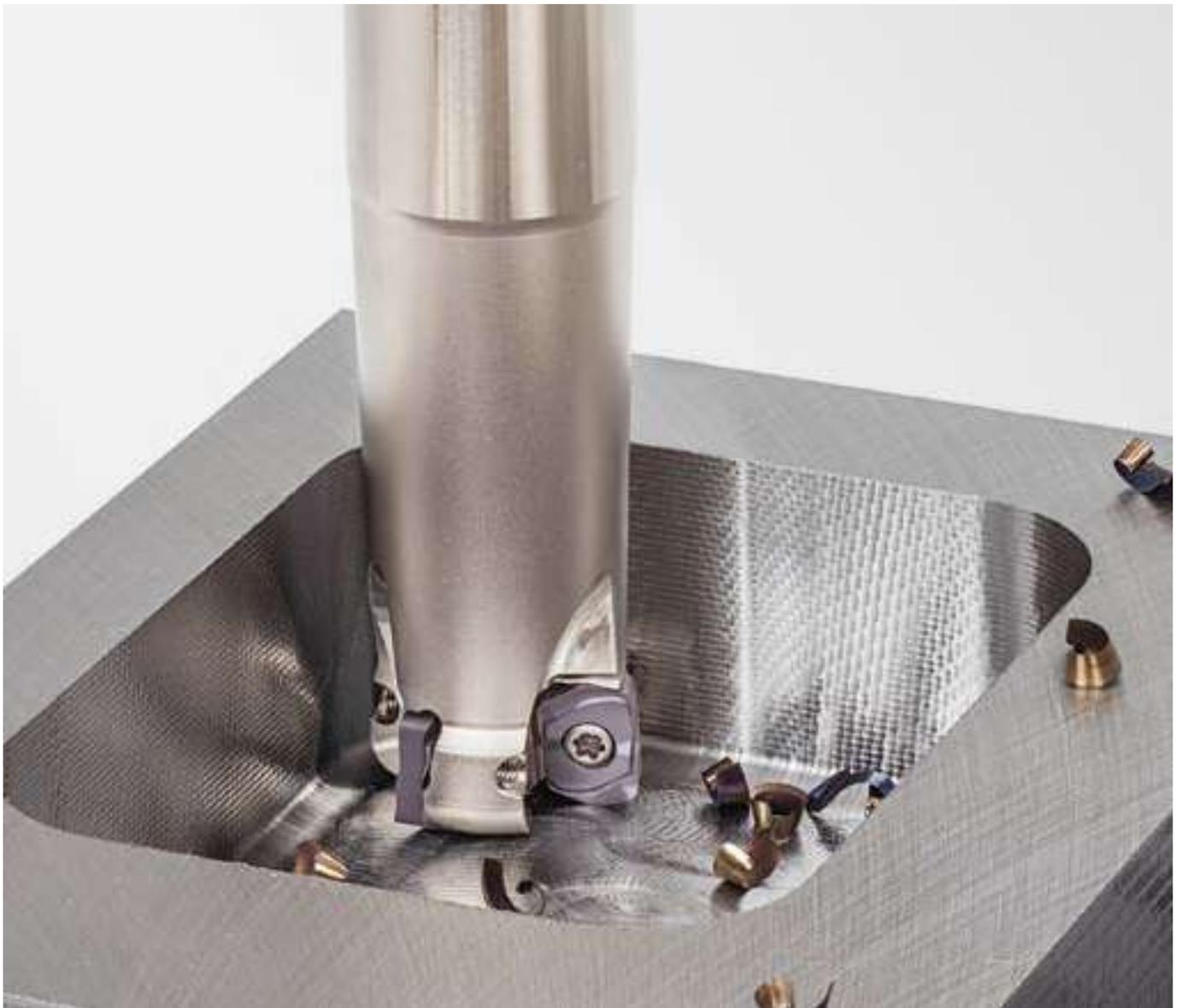
Simplifiez les opérations d'ébauche au plus près de la forme finie

L'UGA offre un débit copeaux élevé malgré ses faibles profondeurs de passe. Comme cette caractéristique rapproche les opérations d'ébauche de la forme souhaitée en une seule opération, les opérations de semi-finition peuvent souvent être éliminées et les opérations de finition peuvent être simplifiées.

Polyvalence

La polyvalence est un autre avantage de l'UGA. Tungaloy propose des plaquettes UGA avec des arêtes de coupe très positives, qui cisailent facilement la matière sans écrouissage.

Par exemple, les fraises DoFeed peuvent usiner plusieurs diamètres de trous et réaliser les lamages en même temps sans avoir à changer ou acheter plusieurs outils. Cette polyvalence permet aux utilisateurs de gagner du temps et de l'argent.



PRINCIPE DU FRAISAGE GRANDE-AVANCE

Le fonctionnement de l'UGA est basé sur le principe de

« l'amincissement des copeaux »

D'abord utilisé dans l'industrie des matrices et des moules, le fraisage à avance élevée est une méthode d'usinage qui associe une faible profondeur de coupe (AP) à une vitesse d'avance élevée jusqu'à 2,0 mm par dent. Cette combinaison maximise la quantité de métal retirée d'une pièce et augmente le nombre de pièces finies dans un temps donné.

Le principe de l'UGA est basé sur l'effet « d'amincissement des copeaux ». L'épaisseur d'un copeau dépend de l'angle d'attaque d'une fraise. Une fraise avec un angle d'attaque de 90° ne permet pas d'amincir les copeaux car l'avance par dent de 0,2 mm crée des copeaux de 0,2 mm d'épaisseur (Fig.1). Dans le cas d'une fraise à angle d'attaque à 45° , les copeaux de 0,2mm d'épaisseur sont générés par une avance par dent à 0,28 mm (Fig.2), cette avance plus importante permet de réduire le temps de cycle. La figure 3 montre l'effet d'amincissement des copeaux de la fraise DoFeed, la gamme UGA la plus vendue de Tungaloy, où l'avance par dent de 0,77 mm génère également des copeaux de 0,2 mm d'épaisseur. Une telle augmentation de l'avance par dent aidera les utilisateurs à réduire les temps de cycle de moitié, voire plus.

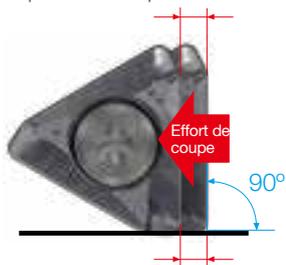
Les faibles efforts de coupe sont un autre avantage du l'UGA. L'angle d'attaque de la fraise décide de la direction des efforts de coupe. Une fraise à 90° (Fig. 1) produira des efforts de coupe qui agiront perpendiculairement à la broche, exerçant une pression incroyable sur l'outil. Comme pour une fraise à 45° (Fig. 2), les efforts de coupe agissent contre la broche avec un angle de 45° . Avec DoFeed, les efforts de coupe sont presque parallèles à la broche en raison de son faible angle d'attaque (Fig. 3), ce qui signifie qu'il y a moins de pression sur la broche.



Gamme DoFeed

Fig.1

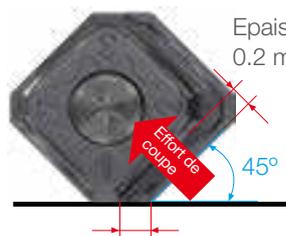
Épaisseur copeau : 0.2 mm



Avance par dent : 0.2 mm/dent

Fig.2

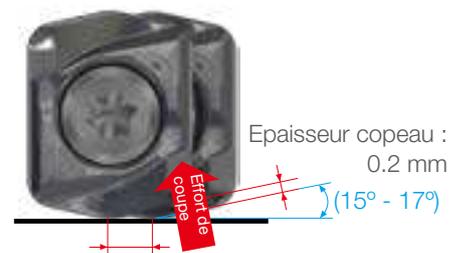
Épaisseur copeau : 0.2 mm



Avance par dent : 0.28 mm/dent

Fig.3

Épaisseur copeau : 0.2 mm

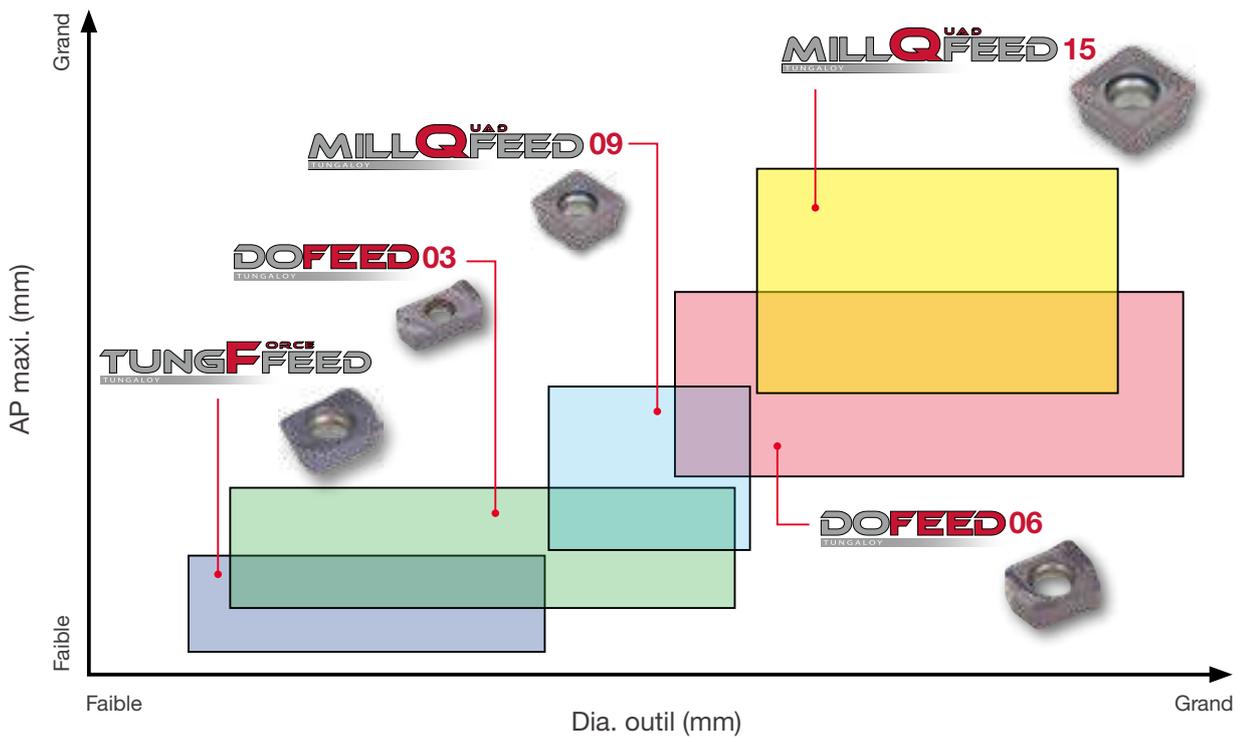


Avance par dent : 0.77 mm/dent

GUIDE DE SÉLECTION DES OUTILS

Sélectionnez le bon outil pour un maximum de rentabilité

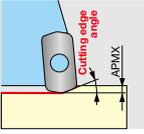
Les gammes de fraisage grande avance de Tungaloy sont représentées dans ce tableau en fonction du diamètre des outils et des profondeurs de passe.



En principe, si la puissance de la broche augmente, des paramètres de coupe plus élevés, y compris une avance par dent plus élevée, un diamètre de coupe plus grand et un pas de dent plus dense, peuvent être utilisés sur une machine. Cependant, si les paramètres sont définis trop

hauts, les efforts de coupe peuvent dépasser la capacité de la broche et arrêter soudainement la machine. Pour éviter qu'un tel problème ne se produise, il est recommandé de calculer les efforts de coupe théoriques avant l'usinage et de s'assurer que les paramètres de coupe sont définis dans les limites.

Sélection des **outils par application**

		TungForceFeed	DoFeed	MillQuadFeed	DoTwistBall	DoFeedQuad	TungMeister
							
Diamètre outil		ø8 - ø25	ø16 - ø200	ø25 - ø160	ø20 - ø63	ø50 - ø125	ø10 - ø20
Prof. de passe (APMX)		0.5	1 / 1.5	1 / 1.5 / 2 / 2.5	1.3 / 2	2	0.6 - 2.2
Angle d'attaque		12°	17° / 15°	7° / 12° / 10° / 14°	20° / 25°	13°	R
Nb d'arêtes (plaquette)		2	4	4	4	8	1
Taille de la broche	BT30 / CAT30 / HSK63						
	BT40 / SK40 / CAT40 / HSK80						
	BT50 / CAT50 / HSK100						
Applications	Surfaçage 	☆	★	★	☆	☆	☆
	Epaulement 	☆	★	☆	☆		☆
	Epaulement R 	★			★		
	Rainurage 	☆	★	☆	★		☆
	Rainurage R 	★			★		
	Copiage 	☆	☆	☆	☆		★
	Poche 	☆	★	☆	★		☆
	Ramping 	☆	★	☆	★		☆
	Plongée 	☆	☆	★	☆		☆
	Long porte-à-faux 	☆	☆	★	☆	☆	☆
	Aux chocs 	☆	☆	★	☆	☆	☆
	Paroi mince 	☆	★	☆	★	☆	☆

★ : Convient le mieux
☆ : Convient
☆ : Peut convenir

Choix des nuances de plaquette en fonction des matières usinées

ISO	Matière usinée	Dureté	1er choix	Résistance à l'usure	Résistance à la rupture
P	Aciers au carbone	- 300HB	AH3225	AH8015	AH3135
	Aciers alliés				
M	Aciers inoxydables austénitiques	- 200HB	AH130	AH3135	-
	Aciers inoxydables ferritiques	- 200HB			
	Aciers inoxydables martensitiques	- 200HB			
	Aciers inoxydables trempés	- 40HRC			
K	Fontes grises	- 250HB	AH120	AH8015	AH3225
	Fontes ductiles				
S	Alliages Titane	- 40HRC	AH130	AH3135	-
	Superaliages	- 40HRC	AH8015	-	AH120
H	Aciers de moules d'injection plastique	- 45HRC	AH3225	AH8015	AH3135
	Aciers de moules chauds	45 - 55HRC	AH8015	AH8005	-
	Aciers de moules froids	55 - 60HRC	AH8005	-	AH8015

FEED the SPEED - USINAGES ACCÉLÉRÉS TUNGALOY



LES GAMMES DE PRODUITS

Découvrez une large gamme d'outils et de plaquettes UGA, afin de couvrir les vastes besoins d'usinage du marché.

DOFEED TUNGALOY

L'art de la *polyvalence*

- Parfait pour le ramping, les plongées, l'agrandissement de trous, le rainurage, le perçage et le fraisage d'épaulement dans un large éventail d'industries.
- Évacuation efficace des copeaux et un minimum de vibrations
- Productivité élevée grâce à la conception à pas fin
- Avance maximale : 1.5 mm/dent

Voir la brochure technique
"DoFeed"

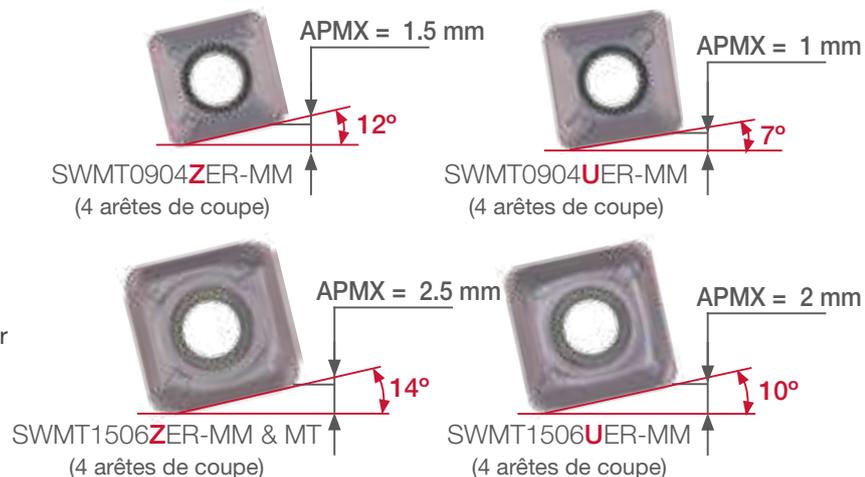


MILLQ^{UAD}FEED TUNGALOY

Une gamme polyvalente avec une conception unique des plaquettes permettant de *changer les angles d'attaque*

- Deux types de plaquette s'adaptent sur le corps de fraise, offrant deux angles d'attaque différents.
- Plaquette ZER : Pour une utilisation générale avec de faibles efforts de coupe
- Plaquette UER : Convient aux matières difficiles à usiner et à l'usinage avec un long porte-à-faux.
- Avance maximale : 2 mm/dent

Voir la brochure technique
"MillQuadFeed"



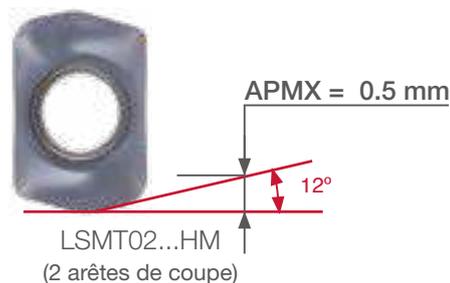
TUNGFORCE FEED

TUNGALOY

Fraises UGA à la **conception robuste** pour de petits diamètres

- Un rayon de plaquette robuste pour les opérations à grande avance. Une productivité incroyable grâce à des outils dotés d'un très grand nombre de dents.
- Possibilité d'utiliser, sur les mêmes outils, des plaquettes de rayon de 2 mm.
- Avance maximale : 0.8 mm/dent

Voir la brochure technique
"TungForceFeed"



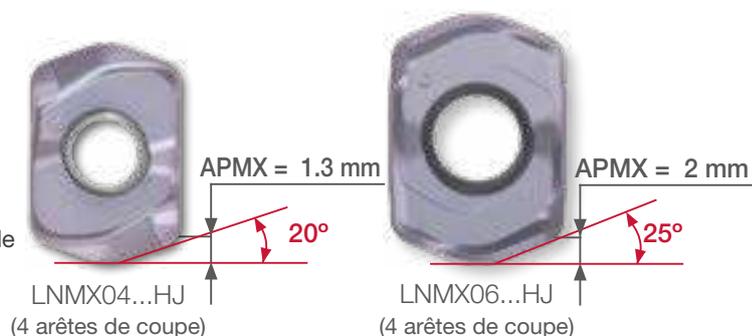
DOTWIST BALL

TUNGALOY

La torsion unique de la plaquette garantit une **stabilité et une productivité maximales**.

- Possibilité d'utiliser, sur les mêmes outils, des plaquettes de rayons 4, 5 et 6 mm.
- Une grande efficacité d'usinage avec un AP plus important de 30%.
- Avance maximale : 1.3 mm/dent

Voir la brochure technique
"DoTwistBall"



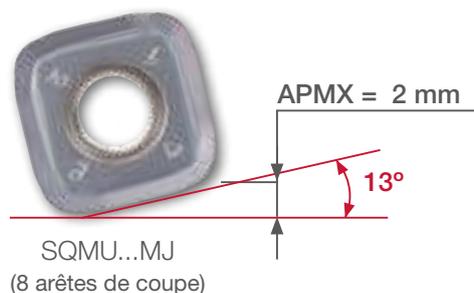
DOFEEDQUAD

TUNGALOY

Solution économique pour les opérations de surfacage en ébauche.

- Le serrage en queue d'aronde empêche les plaquettes de se soulever pendant les grosses opérations d'ébauche.
- Avance maximale : 2 mm/dent

Voir la brochure technique "DoFeedQuad"



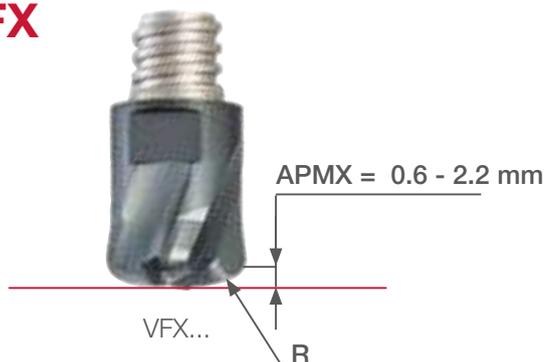
TUNGMEISTER VFX

TUNGALOY

Embouts de fraisage carbure interchangeables

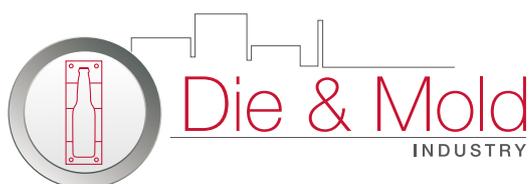
- Une répétabilité très précise
- Réduit considérablement les temps de changement d'outil
- Avance maximale : 1 mm/dent

Voir la brochure technique "TungMeister"



LES SECTEURS INDUSTRIELS

Le bon outil pour chaque application



L'industrie des moules et matrices nécessite l'usinage de formes 3D complexes. Les matrices d'estampage, de formage, ou de forgeage, ainsi que les moules d'injection et de soufflage nécessitent que le produit final corresponde précisément aux dimensions requises pour la production en série. L'UGA est important pour ces applications, en raison de la nécessité d'effectuer des passes de fraisage légères afin d'obtenir à la fois la géométrie requise et la finition de surface.

DOFEED
TUNGALOY



La solution DoFeed est caractérisée par une conception à pas fin pour permettre une vitesse d'avance accrue dans les opérations de copiage.

DOTWISTBALL
TUNGALOY



La solution DoTwistBall offre une évacuation efficace des copeaux lors de l'usinage de poches.

MILLQUADFEED
TUNGALOY



La solution MillQuadFeed offre un débit copeaux élevé, plus particulièrement en surfaçage.

MILLQUADFEED
TUNGALOY



La solution MillQuadFeed offre un débit copeaux élevé, en particulier dans les opérations de surfaçage.

TUNGFORCEFEED
TUNGALOY



La solution TungForceFeed est spécialisée dans l'usinage de zones de travail étroites avec ses petits diamètres.



Power Generation

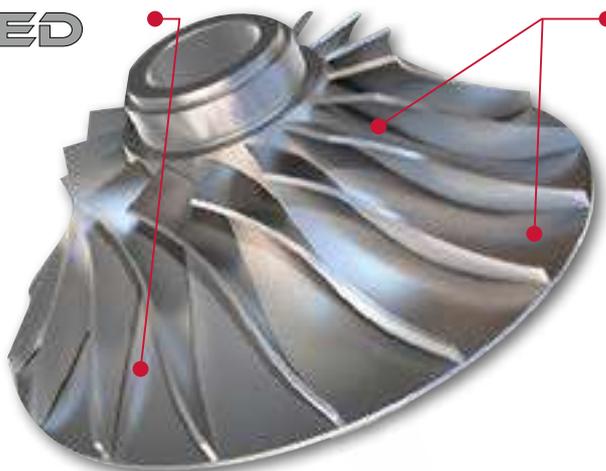
INDUSTRY

L'industrie de l'énergie est connue pour utiliser des composants constitués de structures complexes en aciers inoxydables ou en alliages réfractaires. L'usinage de telles pièces nécessite des outils coupants qui présentent non seulement des grandes acuités d'arêtes de coupe, mais offrent également un taux d'enlèvement de copeaux élevé à faible profondeur de passe. Avec un équilibre parfait entre une robustesse et acuité de l'arête de coupe, les fraises grande avance de Tungaloy assurent un usinage stable même dans les opérations délicates.

TUNG FORCE FEED

TUNGALOY

TungForceFeed est spécialisé dans l'usinage de zones de travail étroites grâce à ses petits diamètres.



DOFEED

TUNGALOY

Les faibles efforts de coupe générés par DoFeed empêchent les vibrations même avec un long porte-à-faux.




Aerospace

INDUSTRY

De nombreux composants de l'industrie aéronautique sont faits de matériaux résistants, tels que l'acier inoxydable trempé par précipitation et l'alliage de titane. Les outils standards s'usent rapidement lors de l'usinage de telles pièces, ce qui rend difficile l'équilibre entre la durée de vie de l'outil et les performances d'usinage. Les fraises grande avance de Tungaloy garantissent un usinage accéléré même dans la fabrication aérospatiale.

DOFEED

TUNGALOY

Priorité au rendement

MILL QUAD FEED

TUNGALOY

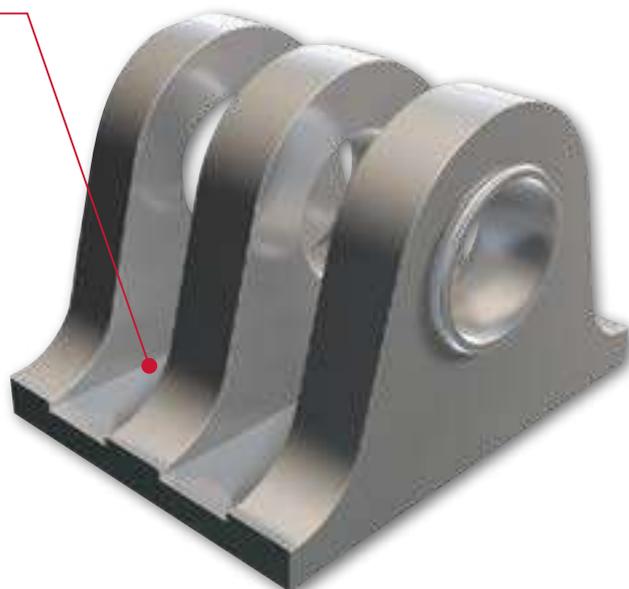
Priorité à la durée de vie



DoFeed peut usiner des alliages de Titane avec avance et vitesse élevées en raison de sa conception à pas fins.



MillQuadFeed offre une longue durée de vie dans l'usinage de matériaux difficiles à usiner grâce à son faible angle d'attaque.

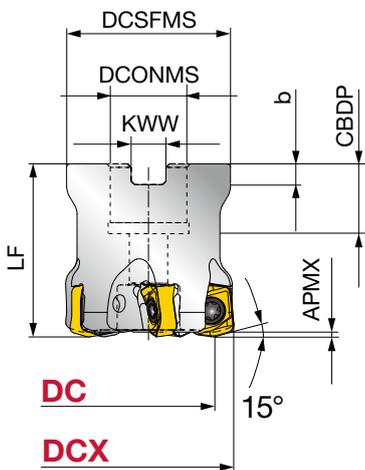


GUIDE TECHNIQUE ET CONSEILS EN UGA

Pour un maximum de performance

DC et DCX

Le diamètre effectif DC est généralement plus petit que diamètre de l'outil DCX.



Désignation	APMX	DCX	CICT	DC
TXN06R050M22.0E04	1.5	50	4	37.6

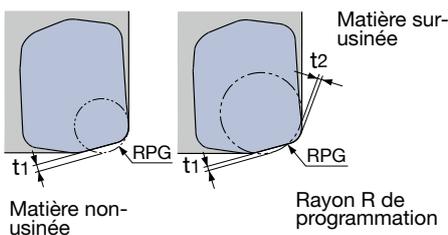
Retrouvez les modèles 3D de tous nos outils :



Rayon théorique et programmation

Les systèmes de CAO / CFAO nécessitent une dimension de rayon définie pour programmer l'usinage des parois / épaulements. Les paramètres indiqués ci-dessous sont utilisés pour programmer les plaquettes EXN06 / TXN06 de la gamme DoFeed. Le «R» noté ci-dessous est défini comme le rayon théorique utilisé pour la programmation.

Lors de la programmation de l'usinage, le rayon théorique (R) et le profil réel non coupé sur la surface usinée (t1) doivent être notés. Ici, R = 3 mm est recommandé pour une plaquette EXN06 / TXN06. Si un rayon plus grand (tel que R = 4 mm) est programmé, une surcoupe (t2) de 0,26 mm peut se produire et la précision dimensionnelle peut s'écarter de l'exigence.



Rayon R de programmation	Matière non-usinée t1	Matière sur-usinée t2
2	1	-
3	0.77	-
4	0.54	0.26

Chaque valeur ci-dessus est calculée théoriquement à la condition maximale.

Long porte-à-faux et vibrations

L'UGA permet un usinage stable sans vibration avec des sorties d'outil importantes car les efforts de coupe sont dirigés axialement vers la broche. Cependant, des vibrations peuvent toujours se produire avec des outils à longue portée, 5xD ou plus. Les mesures suivantes sont recommandées pour éliminer les vibrations dans de telles conditions.

Changez d'outil

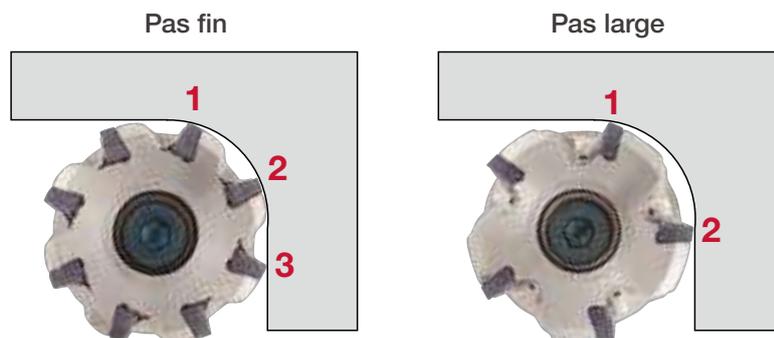
1. Utilisez des plaquettes avec un faible angle d'attaque

Si l'angle d'attaque de la plaquette est petit, les efforts de coupe seront dirigés axialement vers la broche de la machine pendant les opérations en UGA, ce qui minimisera les vibrations de l'outil. Utilisez des plaquettes dont l'angle d'attaque est aussi petit que possible pour minimiser les vibrations et maximiser la stabilité de l'usinage.



2. Utilisez une fraise avec moins de dents

L'utilisation d'un outil avec moins de dents diminuera le nombre d'arêtes de coupe simultanément en contact avec la pièce et réduira les vibrations. Si une stabilité supplémentaire est nécessaire, utilisez un brise-copeaux avec une plus grande acuité de l'arête de coupe.



Changez les conditions de coupe

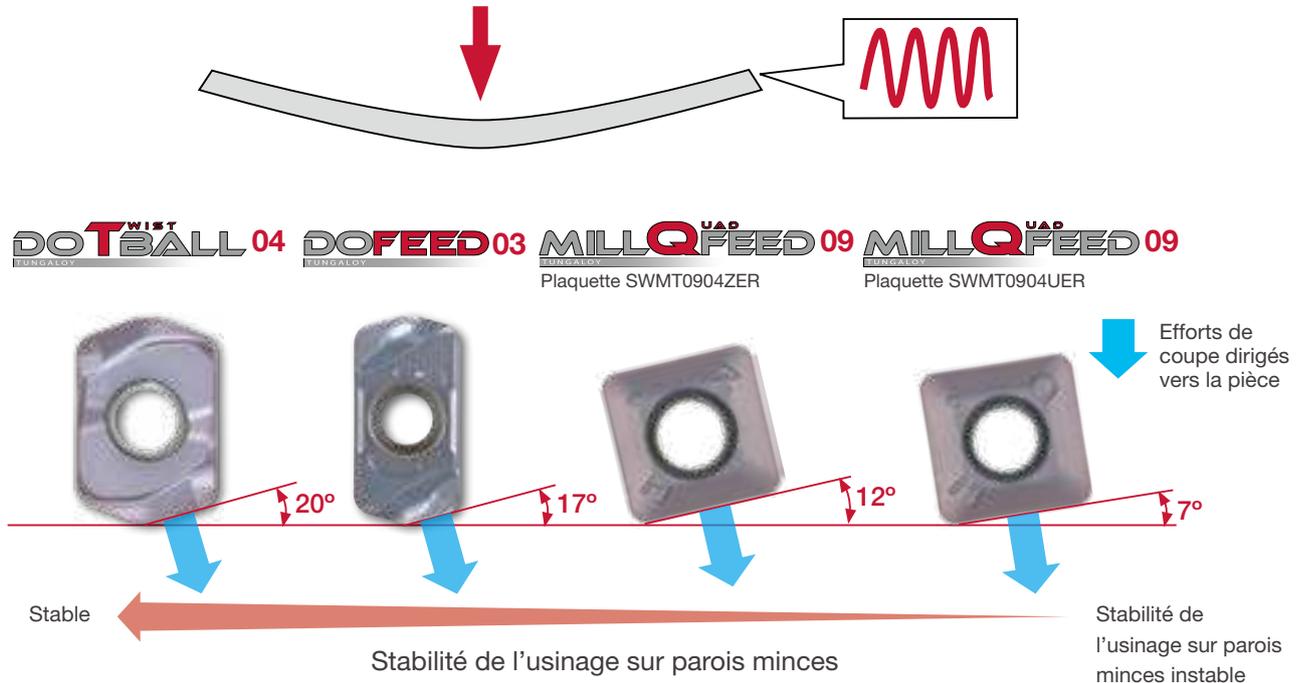
L'optimisation des paramètres de coupe à 70% des valeurs recommandées peut minimiser les vibrations. Réglez les paramètres dans l'ordre suivant:

- 1: Réduire la vitesse de coupe (V_c)
- 2: Réduire la profondeur de passe (a_p)
- 3: Réduire l'avance (f_z)

(Remarque : L'utilisation d'une vitesse d'avance de 0,5 mm / dent ou moins peut augmenter les vibrations.)

Usinage de parois minces avec un montage instable

Les pièces de structure minces et plates sur un montage instable sont sujettes à des vibrations. Pour minimiser les vibrations, réduisez l'effort de poussée en diminuant la profondeur de passe (A_p) ou la vitesse d'avance. Une autre option consiste à utiliser une fraise avec un angle d'attaque plus grand pour un effort de poussée réduite.



Fraisage de surfaces brutes

L'usinage de surfaces brutes, y compris l'enlèvement de la croûte, est une opération difficile. Les dommages sur les plaquettes sont courants dans ces opérations, elles ne peuvent donc pas être réalisées sans surveillance. Nombreux sont les utilisateurs qui choisissent une fraise grande-avance comme solution d'usinage sûre et productive. Cependant, en raison de l'irrégularité de la surface, une fraise grande-avance est forcée d'effectuer des passes de « à vide » improductives avant que les surfaces n'atteignent une qualité suffisamment élevée pour que les opérations de finition puissent suivre.

MillQuadFeed est une solution de fraisage extrêmement efficace pour les surfaces brutes. Avec sa capacité d'avance élevée de 2 mm par dent à 2,5 mm de profondeur de passe, MillQuadFeed assure une stabilité élevée et un débit copeaux important. Les fraises à surfacer à plaquettes rondes, par exemple le DoTriple-Mill, sont une solution efficace. Un seul jeu de plaquettes peut être utilisé à la fois pour l'enlèvement de la croûte et l'ébauche en grande-avance.





RAPPORTS D'ESSAI TERRAIN

Réussites avec les produits UGA de Tungaloy



H

Pièce : Matrice d'estampage

Matière : Z40CDV5 / x40CrMoV5-1 (45HRC)

Outil : EXLS02M012C12.0LH50R02 ($\phi 12$, $z = 2$)

Plaquette : LSMT0202ZER-HM

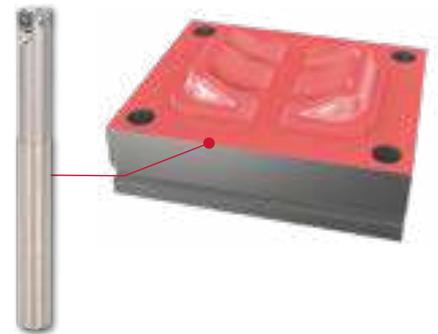
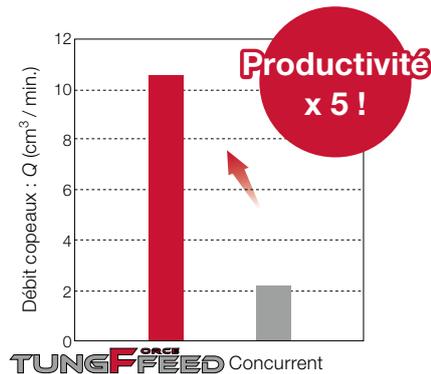
Nuance : AH3225

Conditions de coupe :

$V_c = 113$ m/min
 $f_z = 0.5$ mm/dent
 $V_f = 3000$ mm/min
 $a_p = 0.3$ mm
 $a_e = 12$ mm

Usage : Surfaçage

Machine : CU vertical, BT50



Pièce : Moule

Matière : XC48TS

Outil : EXLS02M012C12.0LH50R02 ($\phi 12$, $z = 2$)

Plaquette : LSMT0202ZER-HM

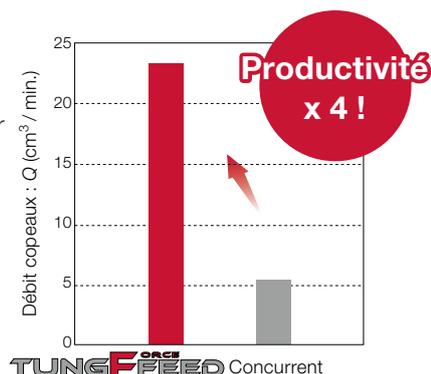
Nuance : AH3225

Conditions de coupe :

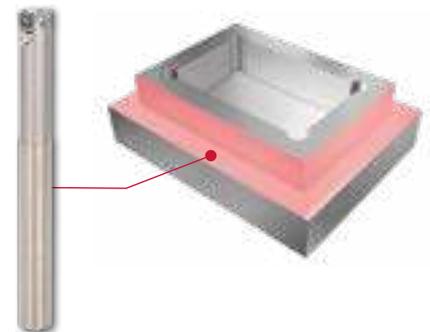
$V_c = 200$ m/min
 $f_z = 0.6$ mm/dent
 $V_f = 6370$ mm/min
 $a_p = 0.3$ mm
 $a_e = 12$ mm

Usage : Epaulement, soufflage d'air

Machine : CU vertical, BT30



P

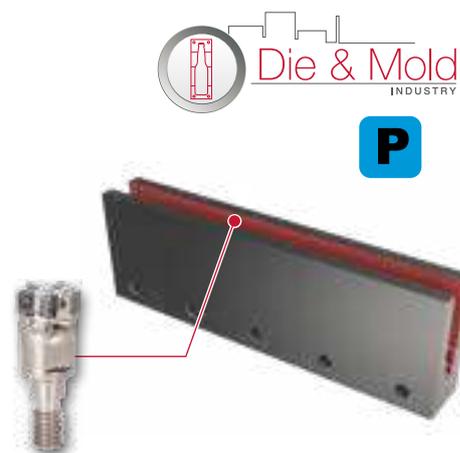
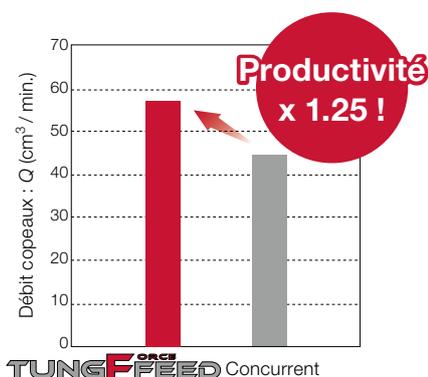


Pièce : Pièce de guidage linéaire
 Matière : XC48TS
 Outil : HXLS02M016M08R05 (ø16, z = 5)
 Plaquette : LSMT0202ZER-HM
 Nuance : AH3225

Conditions de coupe :

$V_c = 181$ m/min
 $f_z = 0.5$ mm/dent
 $V_f = 9000$ mm/min
 $a_p = 0.4$ mm
 $a_e = 16$ mm

Usinage : Rainurage avec arrosage
 Machine : CU vertical, BT30



DOFEED

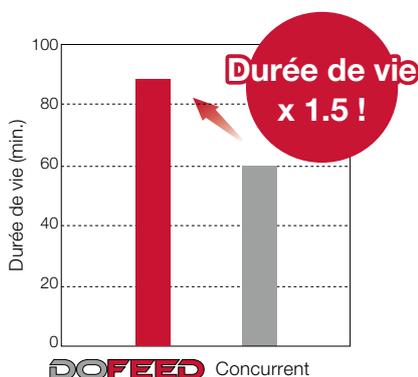
TUNGALOY

Pièce : Bloc support
 Matière : Acier prétraité HPM7 (HRC30)
 Outil : TXN06R080M31.7-08 (ø80, z = 8)
 Plaquette : LNMU06X5ZER-MJ
 Nuance : AH3035

Conditions de coupe :

$V_c = 115$ m/min
 $f_z = 0.7$ mm/dent
 $V_f = 2564$ mm/min
 $a_p = 1.1$ mm
 $a_e = 42$ mm

Usinage : Contournage,
 soufflage d'air
 Machine : CU vertical, BT50

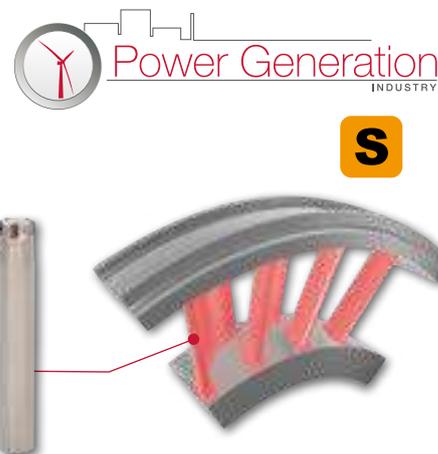
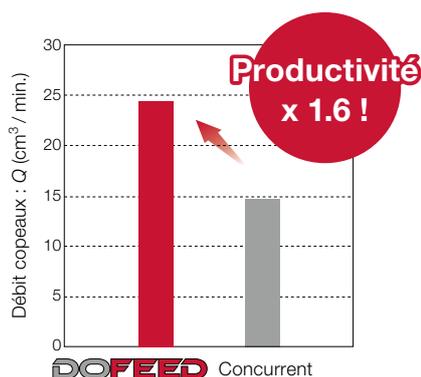


Pièce : Aubes de turbine
 Matière : Acier moulé résistant à la chaleur
 Outil : EXN03R035M32.0-05 (ø35, z = 5)
 Plaquette : LNMU0303ZER-ML
 Nuance : AH725

Conditions de coupe :

$V_c = 70$ m/min
 $f_z = 0.5$ mm/dent
 $V_f = 1590$ mm/min
 $a_p = 0.5$ mm
 $a_e = 30$ mm

Usinage : Epaulement,
 avec lubrification
 Machine : CU vertical, BT50



FRAISAGE GRANDE-AVANCE

Pièce : Composant d'avion

Matière : Ti-6Al-4V (36HRC)

Outil : EXN03R025M25.0-05 ($\varnothing 25$, $z = 5$)

Plaquette : LNMU0303ZER-ML

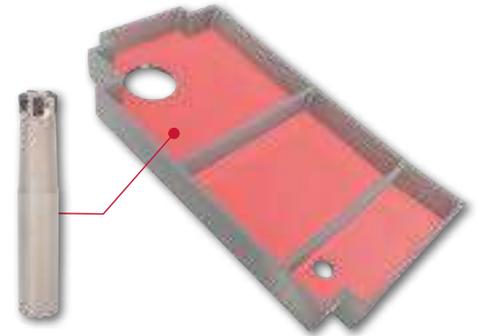
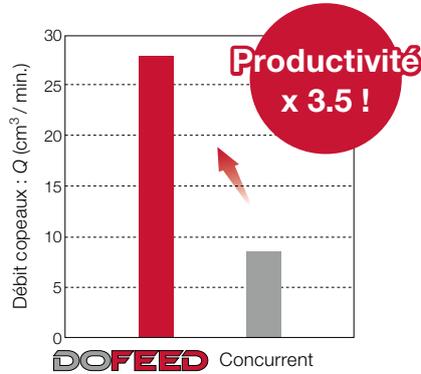
Nuance : AH725

Conditions de coupe :

$V_c = 50$ m/min
 $f_z = 0.7$ mm/dent
 $V_f = 2230$ mm/min
 $a_p = 0.5$ mm
 $a_e = 25$ mm

Usinage : Usinage de poches,
avec lubrification

Machine : CU vertical, BT40



Pièce : Composant d'avion

Matière : Ti-6Al-4V

Outil : EXN03R025M25.0-05 ($\varnothing 25$, $z = 5$)

Plaquette : LNMU0303ZER-ML

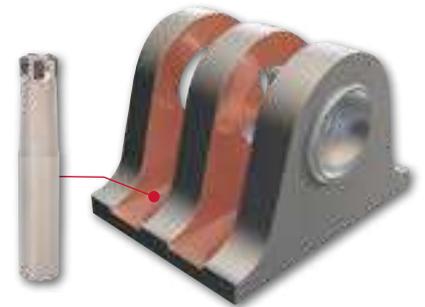
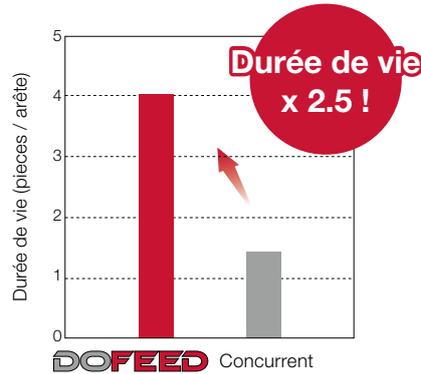
Nuance : AH130

Conditions de coupe :

$V_c = 40$ m/min
 $f_z = 0.7$ mm/dent
 $V_f = 1800$ mm/min
 $a_p = 0.8$ mm
 $a_e =$ variable

Usinage : Ebauche des rainures
avec arrosage

Machine : CU horizontal



Pièce : Corps

Matière : FCMP45-06

Outil : TXN06R050M22.0E05 ($\varnothing 50$, $z = 5$)

Plaquette : LNMU06X5ZER-MJ

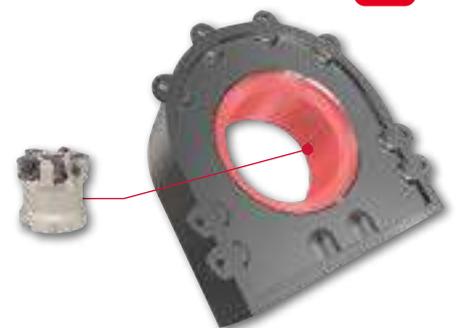
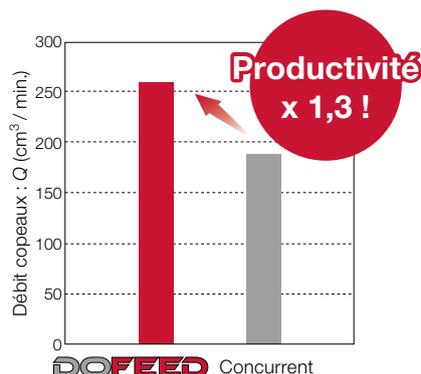
Nuance : AH130

Conditions de coupe :

$V_c = 170$ m/min
 $f_z = 1$ mm/dent
 $V_f = 5410$ mm/min
 $a_p = 1.3$ mm
 $a_e = 38$ mm

Usinage : Plongée / Interpolation
hélicoïdale, à sec

Machine : CU horizontal, BT50



Pièce : Matrice

Matière : Z40CDV5, X40CrMoV51 - 44HRC

Outil : TXN06R080M31.7-08 (ø80, z = 8)

Plaquette : LNMU06X5ZER-MJ x7
LNGU06X5ZER-W x1 (Wiper)

Nuance : AH725

Conditions de coupe :

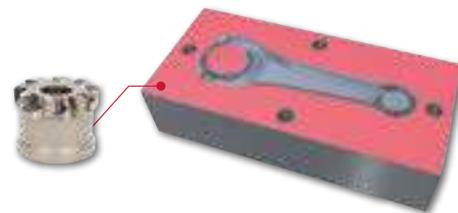
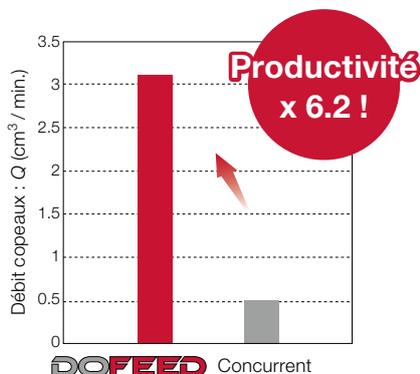
$V_c = 151$ m/min
 $f_z = 0.11$ mm/dent
 $V_f = 529$ mm/min
 $a_p = 0.1$ mm
 $a_e = 60$ mm

Usinage : Surfaçage, soufflage d'air

Machine : CU vertical, BT50



H



Pièce : Boîtier de décharge

Matière : Duplex

Outil : TXN06R200M47.6-12 (ø200, z = 12)

Plaquette : LNMU06X5ZER-MJ

Nuance : AH3035

Conditions de coupe :

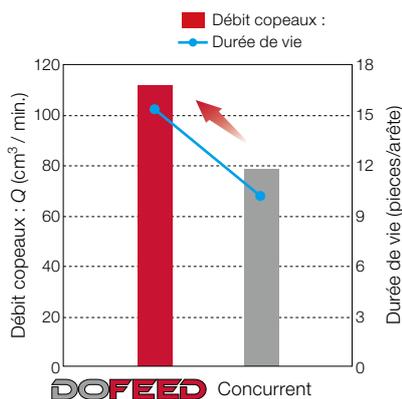
$V_c = 75$ m/min
 $f_z = 0.97$ mm/dent
 $V_f = 1.400$ mm/min
 $a_p = 0.5$ mm
 $a_e = 160$ mm

Usinage : Surfaçage en coupe
interrompue, à sec

Machine : CU vertical, BT50



M



Productivité x 1.4!
Durée de vie x 1.5!

Pièce : Ailettes de roue

Matière : Z7CNU15-05, 17-4PH

Outil : TXN06R080M31.7E08 (ø80, z = 8)

Plaquette : LNMU06X5ZER-MJ

Nuance : AH3035

Conditions de coupe :

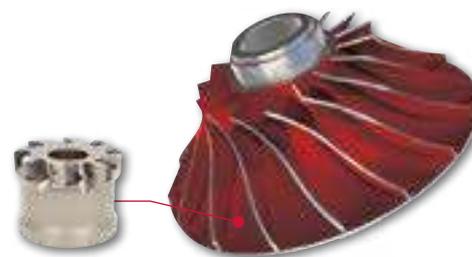
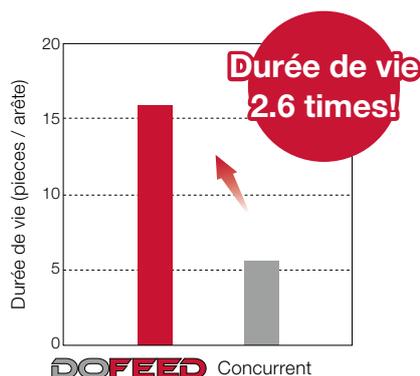
$V_c = 46.7$ m/min
 $f_z = 0.67$ mm/dent
 $V_f = 997$ mm/min
 $a_p = 0.7$ mm
 $a_e =$ variable

Usinage : Poches, avec lubrification

Machine : CU vertical, BT50



M



Pièce : Matrice d'estampage

Matière : CC45 /C45 (28HRC)

Outil : TXSW09M050B22.0R07 (ø50, z = 7)

Plaquette : SWMT0904ZER-MM

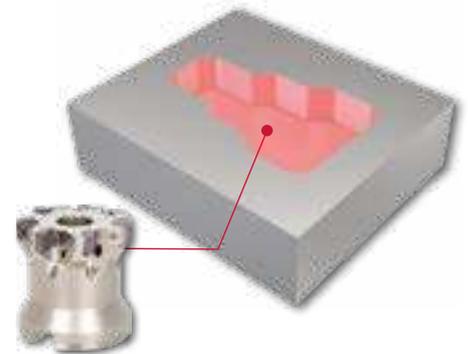
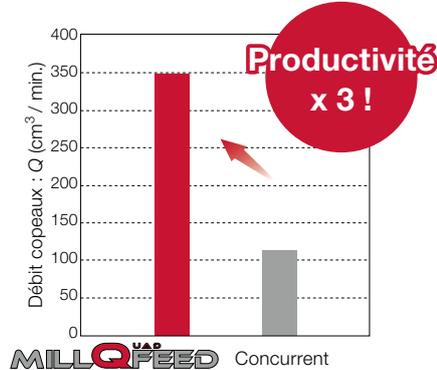
Nuance : AH3135

Conditions de coupe :

Vc = 204 m/min
 fz = 0.84 mm/dent
 Vf = 7600 mm/min
 ap = 0.9 mm
 ae = 50 mm

Usinage : Poche, soufflage d'air

Machine : CU vertical, BT50



Pièce : Roue dentée

Matière : Z6CNDT17-12 / 316Ti

Outil : TXSW09M040B16.0R05 (ø40, z = 5)

Plaquette : SWMT0904UER-MM

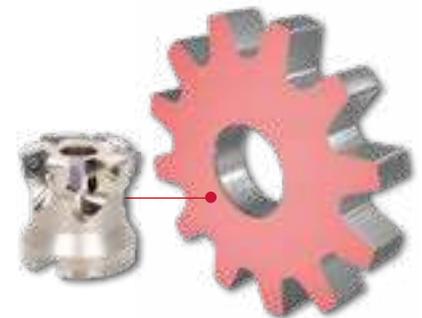
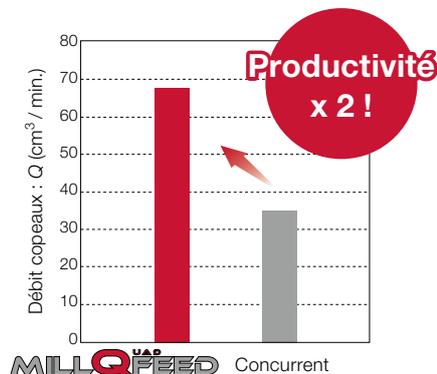
Nuance : AH3135

Conditions de coupe :

Vc = 100 m/min
 fz = 0.6 mm/dent
 Vf = 2400 mm/min
 ap = 0.7 mm
 ae = 40 mm

Usinage : Surfaçage, soufflage d'air

Machine : CU horizontal, BT50



Pièce : Vanne à vide

Matière : Z2CND17-12 / 316L

Outil : TXSW09M050B22.0R07 (ø50, z = 7)

Plaquette : SWMT0904UER-MM

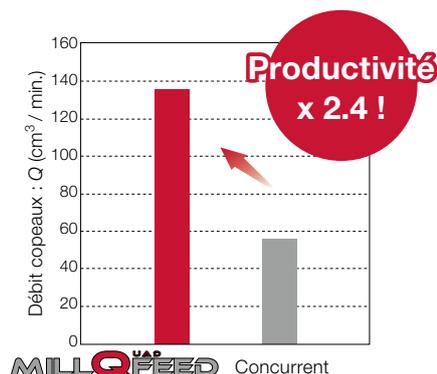
Nuance : AH3135

Conditions de coupe :

Vc = 100 m/min
 fz = 1.2 mm/dent
 Vf = 5350 mm/min
 ap = 0.5 mm
 ae = - 50 mm

Usinage : Poche, à sec

Machine : CU horizontal, BT50



Pièce : Vilebrequin pour navire

Matière : 42CD4TS / 41CrMo4

Outil : TXSW15J100B31.7R06 (ø100, z = 6)

Plaquette : SWMT1506ZER-MJ

Nuance : AH3135

Conditions de coupe :

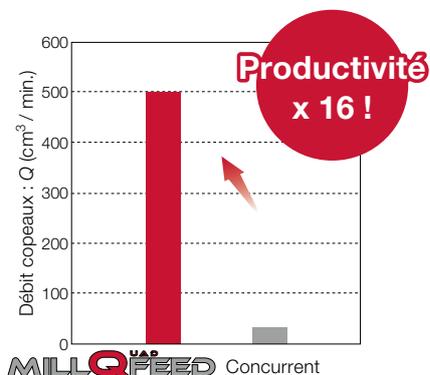
$V_c = 150$ m/min
 $f_z = 2$ mm/dent
 $V_f = 5730$ mm/min
 $a_p = 2.0$ mm
 $a_e = 44$ mm

Usinage : Surfaçage, soufflage d'air

Machine : Tour, 51kw



P



K

Pièce : Boîtier d'éolienne

Matière : Fonte ductile 450 (GGG40)

Outil : TXSW15J125B40.0R07 (ø125, z = 7)

Plaquette : SWMT1506ZER-MJ

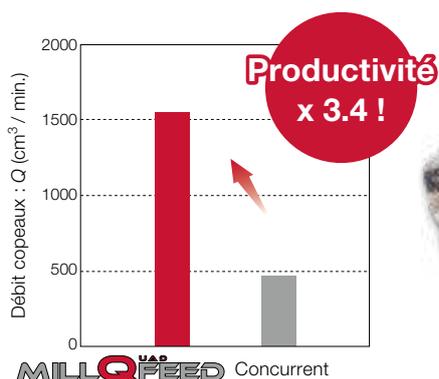
Nuance : AH120

Conditions de coupe :

$V_c = 220$ m/min
 $f_z = 1.3$ mm/dent
 $V_f = 5020$ mm/min
 $a_p = 2.5$ mm
 $a_e = 125$ mm

Usinage : Surfaçage, soufflage d'air

Machine : CU horizontal, BT50



P

Pièce : Porteur planétaire

Matière : X5CrNiNb 18-10

Outil : EXLN04M032C32.0R05 (ø32, z = 5)

Plaquette : LNMX0405ZER-HJ

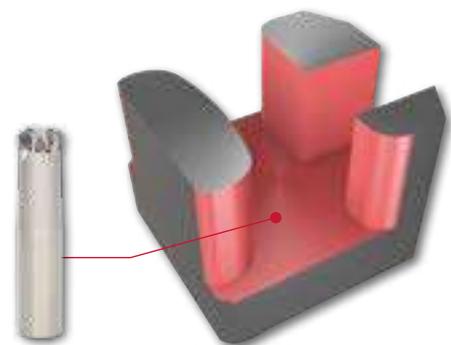
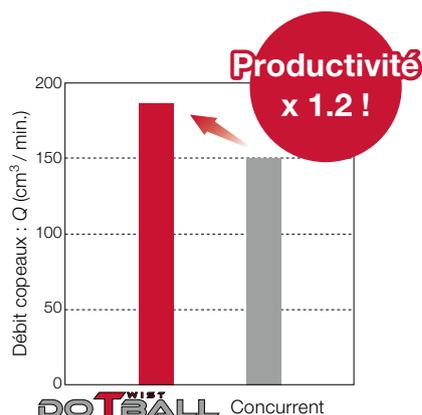
Nuance : AH3135

Conditions de coupe :

$V_c = 140$ m/min
 $f_z = 0.7$ mm/dent
 $V_f = 4874$ mm/min
 $a_p = 1.2$ mm
 $a_e = 32$ mm

Usinage : Copiage profond, soufflage d'air

Machine : CU vertical, BT50



FRAISAGE GRANDE-AVANCE

Pièce : Aube de turbine
 Matière : Z10CD5.05 / 12CrMo
 Outil : TXLN04M050B22.0R07 (ø50, z = 7)
 Plaquette : LNMX0405R4-MJ
 Nuance : AH3135

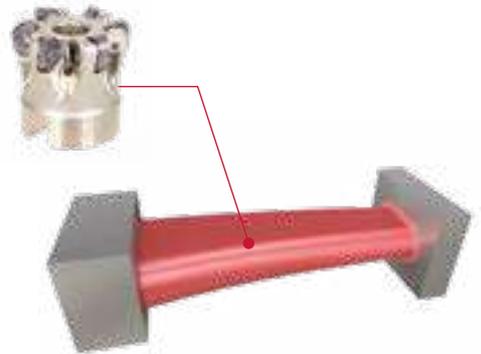
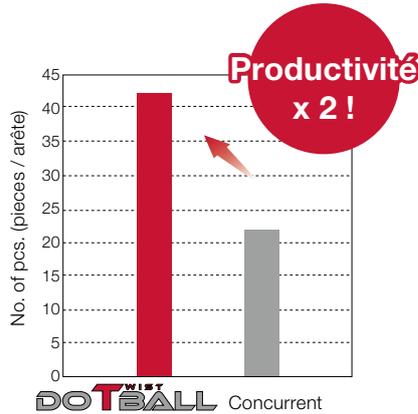


M

Conditions de coupe :

$V_c = 270$ m/min
 $f_z = 0.23$ mm/dent
 $V_f = 2767$ mm/min
 $a_p = 0.8$ mm
 $a_e = 25$ mm

Usinage : Copiage,
 avec lubrification
 Machine : CU vertical, BT50



Pièce : Bloc
 Matière : NAK80 (HRC40)
 Outil : EXLN04M025C25.0R03 (ø25, z = 3)
 Plaquette : LNMX0405R4-MJ
 Nuance : AH3135

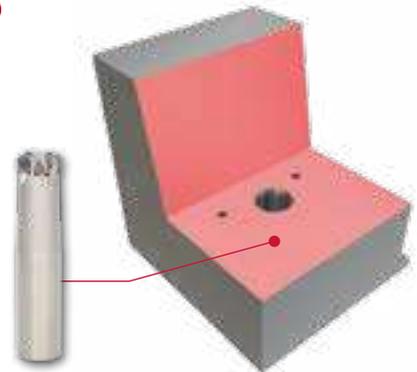
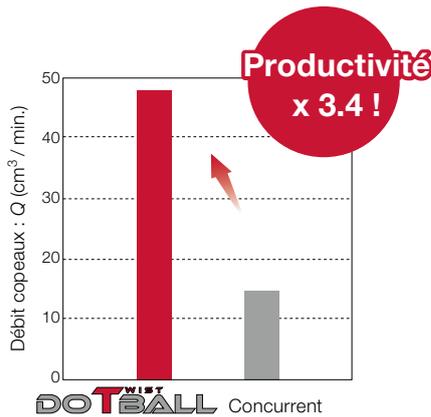


P

Conditions de coupe :

$V_c = 150$ m/min
 $f_z = 0.3$ mm/dent
 $V_f = 1719$ mm/min
 $a_p = 4$ mm
 $a_e = 7$ mm

Usinage : Epaulement,
 avec lubrification
 Machine : CU vertical



Pièce : Bras
 Matière : SC480 / G18Mo5
 Outil : EXLN04M032C32.0R04 (ø32, z = 4)
 Plaquette : LNMX0405ZER-HJ
 Nuance : AH3135

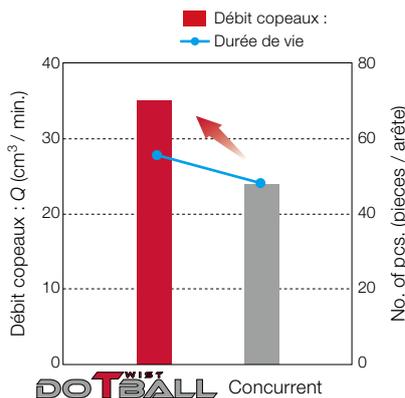


P

Conditions de coupe :

$V_c = 200$ m/min
 $f_z = 0.36$ mm/dent
 $V_f = 2865$ mm/min
 $a_p = 1.2$ mm
 $a_e = 10$ mm

Usinage : Lamage
 Machine : CU horizontal



Pièce : Moule

Matière : DAC10 (acier d'outillage, 48HRC)

Outil : TXLN04M040B16.0R06 (ø40, z = 6)

Plaquette : LNMX0405ZER-HJ

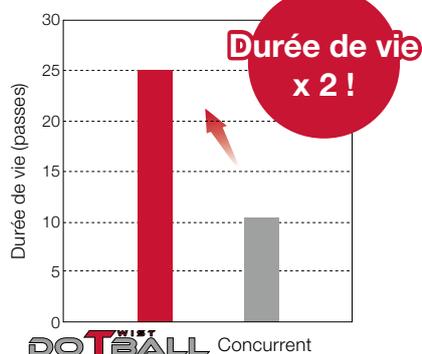
Nuance : AH120

Conditions de coupe :

$V_c = 100$ m/min
 $f_z = 0.44$ mm/dent
 $V_f = 2100$ mm/min
 $a_p = 1.96$ mm
 $a_e =$ variable

Usinage : Contournage, soufflage d'air

Machine : CU vertical, BT50



H



DOFEEDQUAD

Pièce : Corps de pompe

Matière : Super-duplex

Outil : TXQ12R080M27.0E05 (ø80, z = 5)

Plaquette : SQMU1206ZSR-MJ

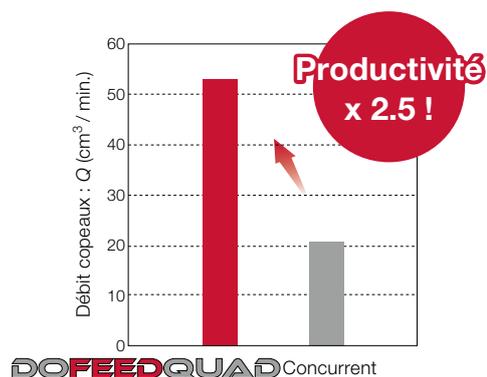
Nuance : AH130

Conditions de coupe :

$V_c = 80$ m/min
 $f_z = 0.6$ mm/dent
 $V_f = 960$ mm/min
 $a_p = 0.8$ mm
 $a_e = 70$ mm

Usinage : Surfaçage, à sec

Machine : CU multi-axes



M



TUNGMEISTER

Pièce : Pignons à chevrons

Matière : 42CD4TS / 42CrMo4 (34HRC)

Corps : VTSD12L110S06-W-A

Embout : VFX120L01.0R25-02S08 (ø12, z = 2)

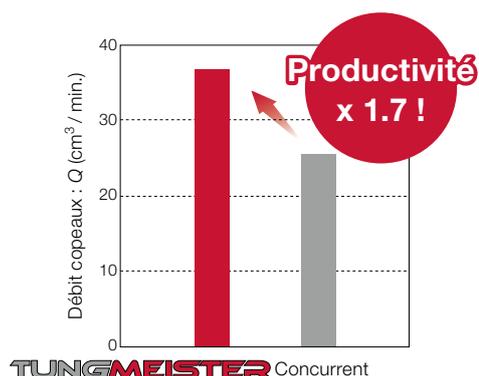
Nuance : AH725

Conditions de coupe :

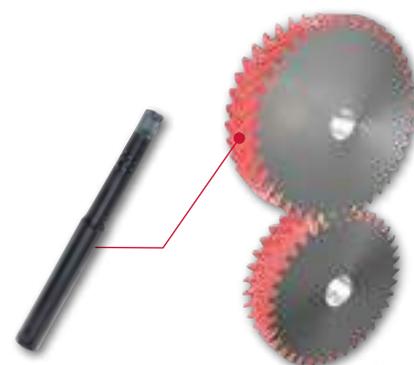
$V_c = 120$ m/min
 $f_z = 0.8$ mm/dent
 $V_f = 5093$ mm/min
 $a_p = 0.6$ mm
 $a_e = 12.7$ mm

Usinage : Rainurage

Machine : CU horizontal



P



CONTACT

Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf Cedex,
France

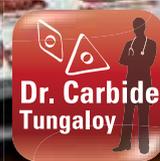
+33-1-6486-4300
Fax: +33-1-6907-7817

adv@tungaloy.fr

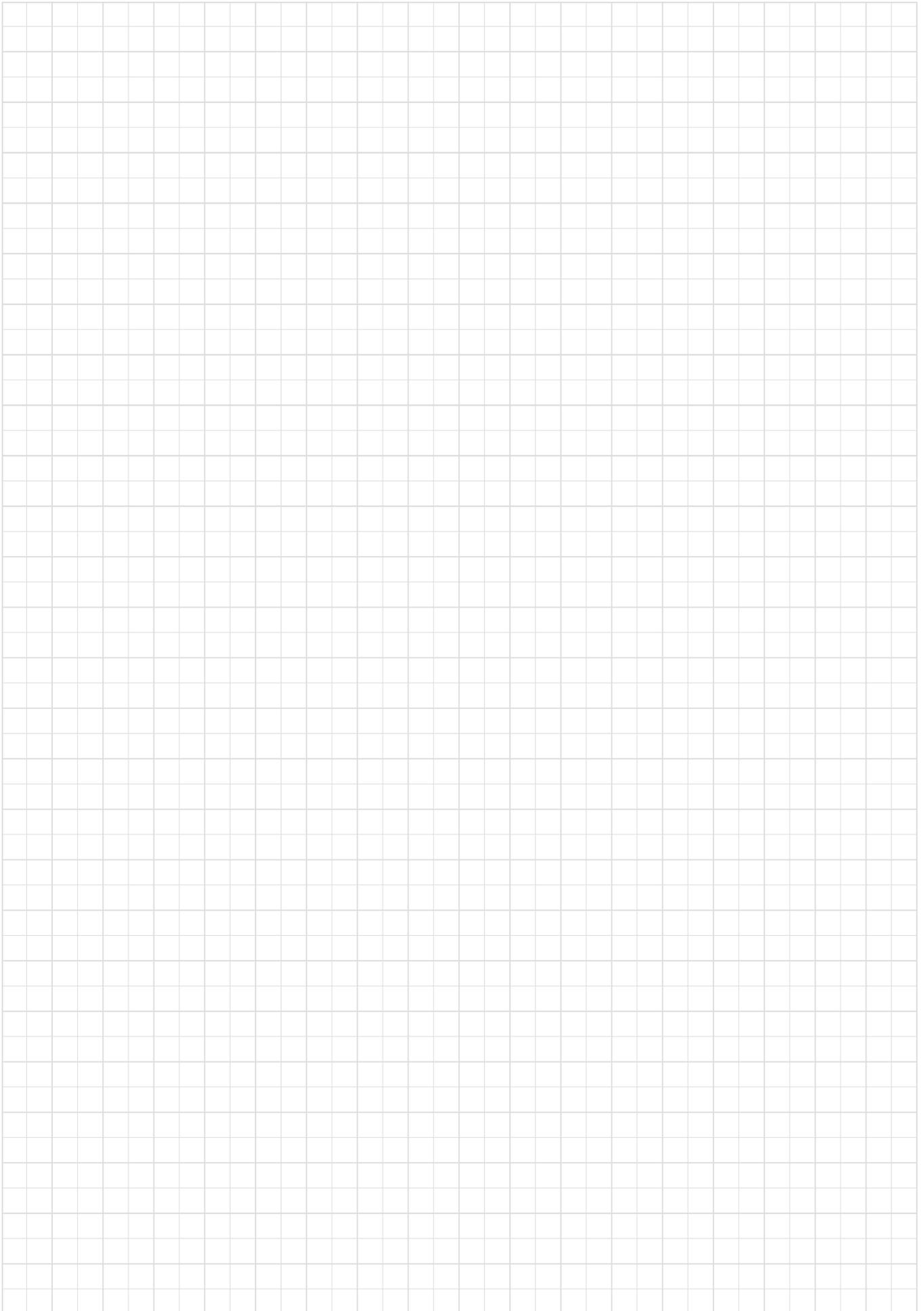
www.tungaloy.fr



Plus d'informations sur notre site internet et sur nos applications !



MEMO



TESTEZ NOTRE SOLUTION MATRIX



matrix@tungaloy.fr

MATRIX sait tout faire !

Une gamme de distributeurs automatiques d'outils MATRIX pour vous aider à réduire vos coûts, garantir les résultats de votre production, sécuriser l'utilisation des outils.

MATRIX rationalise les tâches quotidiennes de gestion des outils et réduit considérablement les «coûts invisibles» consacrés à la gestion des outils.

“

Grâce à l'armoire Matrix, nous avons pu libérer plus de temps machine et optimiser considérablement l'utilisation de nos outils. Les coûts de consommation et administratifs ont été réduits jusqu'à 20%.

”

Hervé FELIX
Directeur de Précilor

PRECILOR





FEED the SPEED!

FRAISAGE

GRANDE-AVANCE

www.tungaloy.com/highfeed

Distribué :

