

Fraise haute efficacité pour
l'usinage de l'aluminium

MEAS



Grande précision lors de l'usinage à haute vitesse de l'aluminium

Logement de plaquette rainuré pour résister à la force centrifuge afin d'assurer un usinage stable à haute vitesse

Usinage 3 axes avec un angle de ramping max. de 20° (ø25)

Le PDL025 permet une longue durée de vie avec une dureté proche de celle du diamant



Fraise haute efficacité pour l'usinage de l'aluminium

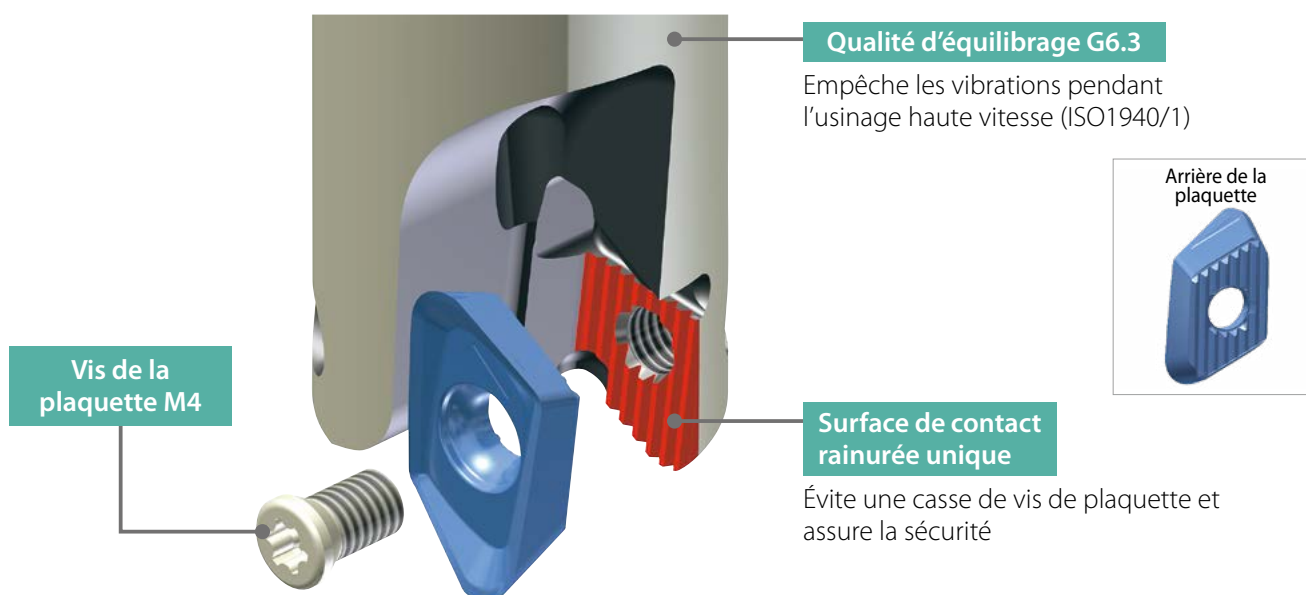
MEAS

Stabilité de l'usinage d'aluminium à haute vitesse grâce au système anti-éjection de plaquette.

Usinage 3 axes avec grand angle de ramping pour une large gamme d'applications d'usinage.

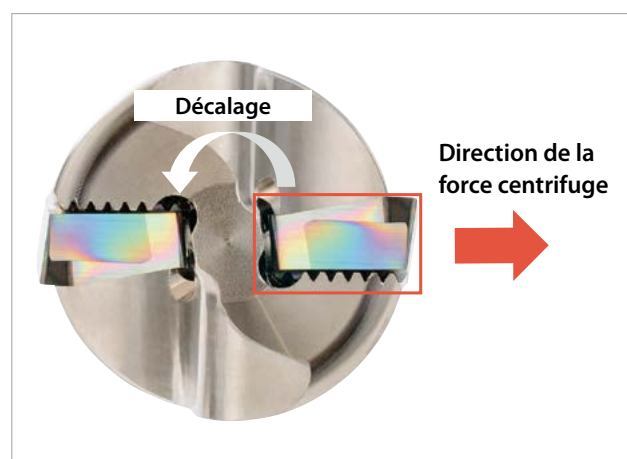
1 Usinage haute précision et hautes performances

La connexion rainurée entre la plaquette et le porte-plaquettes permet un usinage de l'aluminium à haute vitesse ($\varnothing 32$: vitesse de coupe max. recommandée $V_c = 3\,000$ m/min)

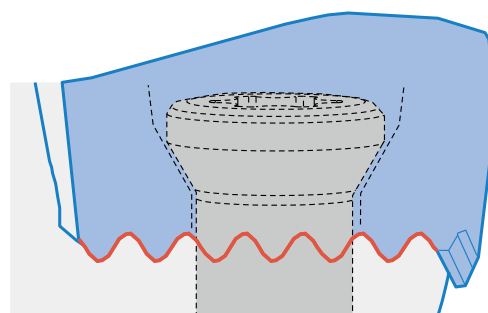


Logement de plaquette rainuré

La force centrifuge est appliquée à travers la surface rainurée pour réduire la pression sur la vis de plaquette. Empêche une casse de vis de plaquette et sécurise la plaquette à des vitesses de rotation élevées



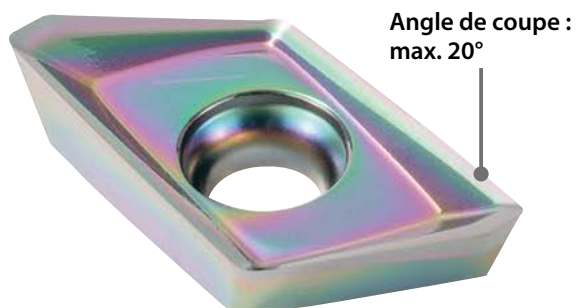
Surface de contact rainurée



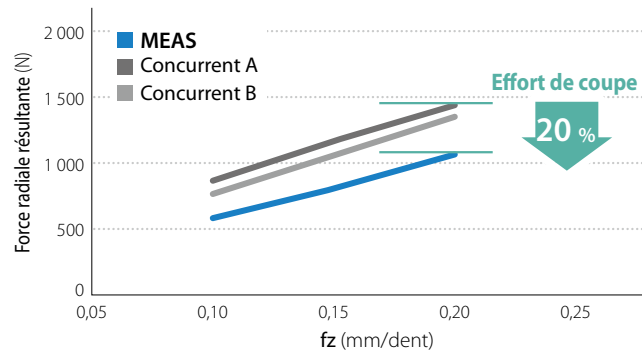
2 Faible effort de coupe grâce à l'arête de coupe vive

Angle de coupe max. de 20°

Faible effort de coupe et excellente résistance à la vibration



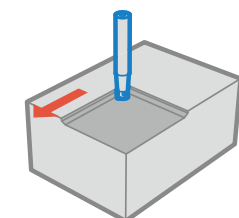
Comparaison de l'effort de coupe (évaluation interne)



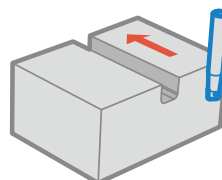
Conditions de coupe : $V_c = 390$ m/min, $a_p \times a_e = 8 \times 5$ mm, à sec
Diamètre de fraise : $\varnothing 25$ mm (2 plaquettes) Pièce : AlZnMgCu1.5

3 Grande variété d'applications

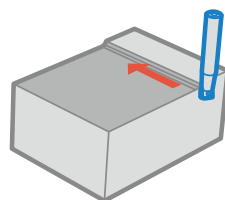
Angle de ramping max. de 20° ($\varnothing 25$)



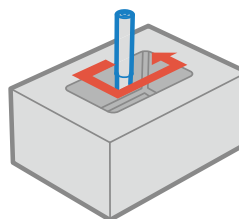
Surfaçage et surfacer-dresser



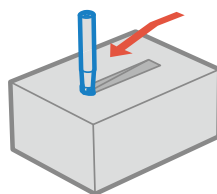
Rainurage



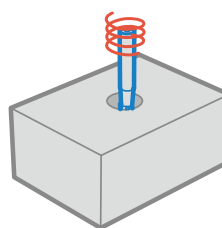
Contournage



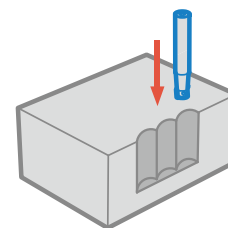
Usinage de poches



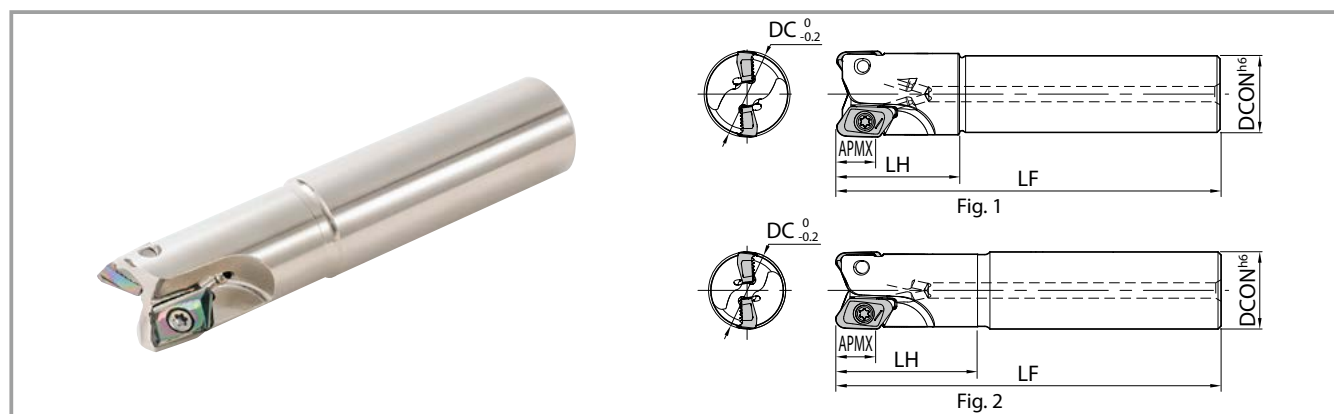
Usinage en pente



Fraisage hélicoïdal



Treillage



Dimensions du porte-plaquettes

Description			Disponibilité	Nbre de plaquettes	Dimensions (mm)					Angle de coupe		Trou d'arrosage	Poids (kg)	Schéma	Pièces détachées			Rotation max. (min ⁻¹)
					DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R. (MAX.)	R.R.				Vis de serrage	Clé	Lubrifiant antigrippage	
																		
Queue cylindrique	Standard	MEAS 28-S25-13-2T	●	2	28	25	125	40	12	+10°	-13°	Oui	0,4	Fig. 1	SB-4090TRP	DTPM-15	P-37	54 000
		35-S32-13-2T	●		35	32	150	50			-13°		0,9					46 000
		40-S32-13-3T	●	3	40						-12°		0,9					42 000
	Taille identique	MEAS 25-S25-13-2T	●	2	25	25	125	49	12	+10°	-14°	Oui	0,4	Fig. 2	SB-4075TRP	Couple recommandé pour le serrage de la plaquette 3,5 Nm	59 000	
		32-S32-13-2T	●		32	32	150	69			-13°		0,8		SB-4090TRP			49 000
	Long	MEAS 25-S25-13-2T-170	●	2	25	25	170	89	12	+10°	-14°	Oui	0,5	Fig. 2	SB-4075TRP	49 000		
		32-S32-13-2T-200	●		32	32	200	119			-13°		1,1		SB-4090TRP	39 000		

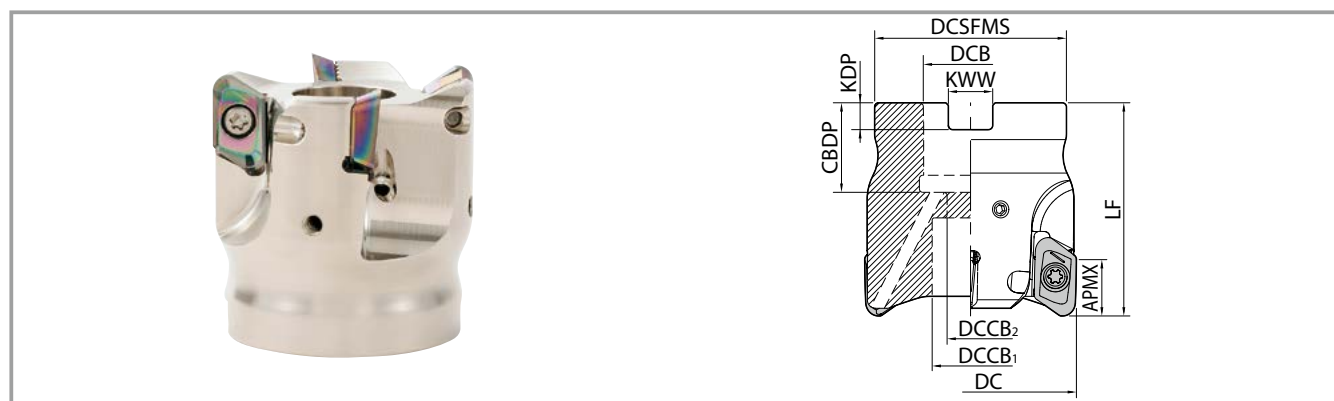
En cas d'utilisation de plaquettes avec un rayon R (RE) de 3,2 ou supérieur, des modifications supplémentaires (R de 3,5 mm ou supérieur) sur le rayon du corps de la fraise seront nécessaires.

Si le rayon est inférieur ou égal à 3,0 mm, aucune modification supplémentaire ne sera nécessaire.

Appliquer une fine couche de lubrifiant antigrippage (P-37) sur une partie du biseau et du filet une fois la plaquette fixée.

● : disponible

Fraise à surfacer | MEAS



Dimensions du porte-plaquettes

Description			Disponibilité	Nbre de plaquettes	Dimensions (mm)										Angle de coupe positif		Trou d'arrosage	Poids (kg)	Pièces détachées				Rotation max. (min ⁻¹)
					DC	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CDBP	KDP	KWW	APMX	A.R. (MAX.)	R.R.			Vis de serrage	Vis de montage	Clé	Lubrifiant antigrippage	
MEAS	050R-13-4T-M		●	4	50	45	22	18	11	50	21	6.3	10,4	12	+10°	-11°	Oui	0,4	SB-4090TRP	HH10X30H	DTPM-15 Couple recommandé pour le serrage de la plaquette 3,5 Nm	P-37	36 000

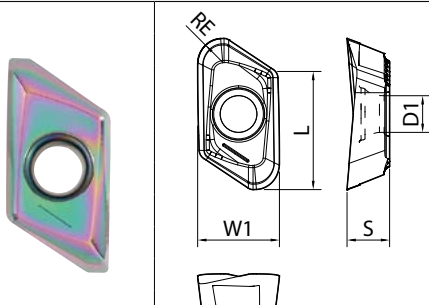
En cas d'utilisation de plaquettes avec un rayon R (RE) de 3,2 ou supérieur, des modifications supplémentaires (R de 3,5 mm ou supérieur) sur le rayon du corps de la fraise seront nécessaires.

Si le rayon est inférieur ou égal à 3,0 mm, aucune modification supplémentaire ne sera nécessaire.

Appliquer une fine couche de lubrifiant antigrippage (P-37) sur une partie du biseau et du filet une fois la plaquette fixée.

● : disponible

Plaquettes recommandées

Forme	Description	Dimension (mm)					Revêtement DLC
		W1	S	D1	L	RE	PDL025
	KCGT 130504FR-AL	9,9	5,1	4,4	14,1	0,4	●
	130508FR-AL				13,9	0,8	●
	130512FR-AL				13,8	1,2	●
	130516FR-AL				13,3	1,6	●
	130520FR-AL					2,0	●
	130524FR-AL					2,4	●
	130530FR-AL					3,0	●
	130532FR-AL				12,8	3,2	●
	130540FR-AL					4,0	●
	130550FR-AL					5,0	●

● : disponible

Conditions de coupe recommandées

Conditions de coupe recommandées

Pièce	Propriété	Vc (m/min)	fz (mm/dent)
Alliage aluminium	Teneur en Si : 12,5 % max.	200 ~ 1 000 ~ 3 000	0,05 ~ 0,15 ~ 0,25
	Teneur en Si : 12,5 % min.	200 ~ 300 ~ 400	0,05 ~ 0,1 ~ 0,2

- Les conditions de coupe recommandées sont des valeurs de référence. Régler la vitesse de coupe et l'avance conformément aux conditions d'usinage réelles en fonction de la machine et de la rigidité de la pièce
- Ne pas dépasser la vitesse de coupe maximum (voir page 6)
- Il est recommandé de changer régulièrement la vis de plaquette Utiliser les capots de sécurité appropriés pour se protéger du bris de l'outil et de la dispersion des copeaux
- En cas d'utilisation à des vitesses de rotation supérieures (plus de 10 000 min⁻¹), se reporter au tableau ci-dessous pour régler l'équilibre entre la fraise MEAS et le mandrin

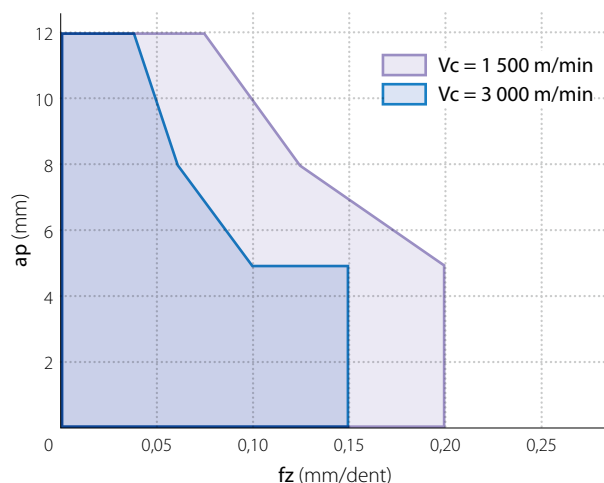
Rotation de la broche (min ⁻¹)	Qualité d'équilibrage ISO ISO 1940-1/8821 (JIS B0905)
~ 20 000	G16
~ 30 000	G6.3
30 000 ~	G2.5

Vitesse de rotation max. pour chaque diamètre de coupe

Diamètre de coupe øD (mm)	Vitesse de rotation max. de la fraise n (min ⁻¹)
ø25	59 000 Queue longue : 49 000
ø28	54 000
ø32	49 000
ø35	46 000 Queue longue : 39 000
ø40	42 000
ø50	36 000

Conditions de coupe MEAS

Usinage d'épaulement ø50 (4 plaquettes) ae = 25 mm Pièce : AlZnMgCu1.5



- Réduire l'avance lors de l'usinage à grande vitesse

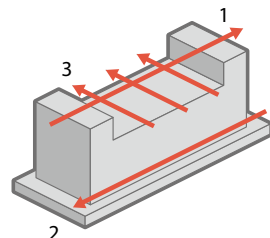
Étude de cas

Pièces de machines AlMg2.5

Vc = 1 500 m/min (n = 9 550 min⁻¹)

- ap x ae = 3 x 40 mm
fz = 0,2 mm/dent (Vf = 7 640 mm/min)
- ap x ae = 8 x 5 mm
fz = 0,2 mm/dent (Vf = 7 640 mm/min)
- ap x ae = 2 x ~ 50 mm
fz = 0,15 mm/dent (Vf = 5 730 mm/min)

Avec arrosage
MEAS050R-13-4T-M
KCGT130504FR-AL PDL025



Temps de coupe

MEAS ø50-4T

190 s

50 %

Concurrent C ø50-3T

430 s

Temps de cycle de MEAS plus de 50 % plus rapide que le concurrent C.

(Évaluation d'utilisateur)

Données de coupe pour l'usinage en ramping

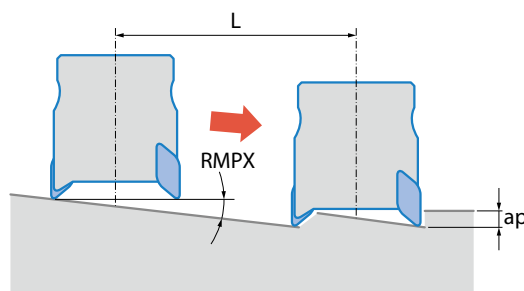
Diamètre de coupe DC (mm)	25	28	32	35	40	50
Angle d'usinage oblique max. RMPX	20°	16°	12,5°	11°	8,5°	6°
tan RMPX	0,363	0,287	0,221	0,194	0,149	0,105

Conseils pour l'usinage en ramping

L'angle de ramping recommandé est $\leq$ RMPX
(voir le tableau ci-dessus pour l'angle de ramping recommandé)
Réduire de 50 % l'avance recommandée

Longueur de coupe max. (L)
à l'angle de ramping max.

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



Conseils pour le treilage

Réduire l'avance à $fz \leq 0,1$ mm/dent pour le treilage

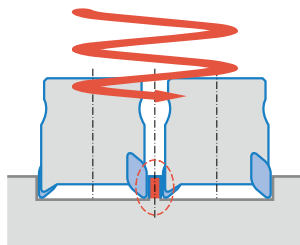
Description de la plaquette	Largeur de coupe max. (ae)
Modèle KCGT13	8 mm

Conseils pour le fraisage hélicoïdal

Pour le fraisage hélicoïdal, utiliser entre le diamètre de coupe min. et le diamètre de coupe max.

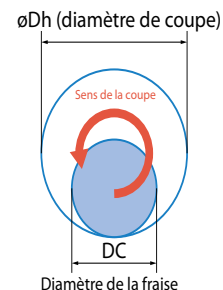
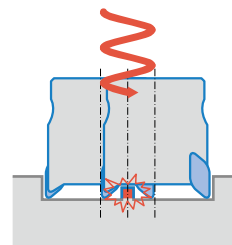
Supérieur au diamètre de coupe max.

Le noyau central subsiste après l'usinage



Sous le diamètre de coupe min.

Le noyau central tape sur le corps du porte-plaquettes

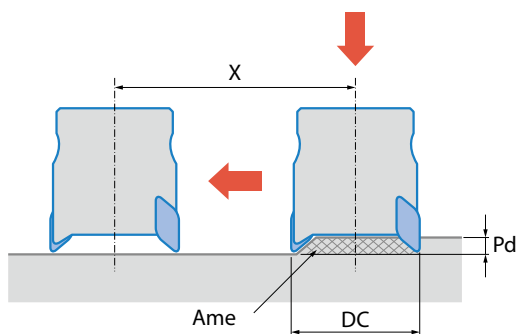


Description	Diamètre de coupe min.	Diamètre de coupe max.	Profondeur d'usinage ramping maximum par cycle
MEAS...13...	2×DC-16	2×DC-3	3,5

Unité : mm

- Utiliser la coupe en opposition (voir les détails à droite)
- Les avances doivent être réduites à 50 % de la coupe recommandée
- Faire preuve de prudence afin d'éviter les incidents causés par la production de copeaux longs

Conseils pour le fraisage incrémental



Profondeur de fraisage incrémental

Veillez consulter la figure ci-dessus (Pd : profondeur de fraisage incrémental max.) dressage après la pongée

1. Il est recommandé de réduire l'avance de $f_z = 0,15$ (mm/t) ou moins jusqu'au retrait du noyau central
2. L'avance recommandée par tour est $f = 0,1$ mm/tr ou moins

Description	Profondeur de perçage max. Pd	Longueur de coupe min. X pour la face inférieure plate
MEAS...-13-...	3,5	DC-16

Unité : mm

Comment fixer les plaquettes

1. Éliminer complètement les copeaux dans le logement de la plaquette
2. Vis de la plaquette
 - Appliquer une fine couche de lubrifiant antigrippage (P-37) sur une partie du filetage et du taraudage
 - Placer la vis au bout de la clé aimantée et serrer tout en appuyant légèrement le bord extérieur de la plaquette vers la surface du logement de plaquette (surface rainurée). Voir la photo à droite. Couple recommandé 3,5 Nm



Mises en garde

Pendant l'utilisation



Attention

Utiliser la plaquette dans les conditions de coupe recommandées

Ne pas utiliser la fraise à des vitesses de rotation supérieures à la limite de rotation maximale indiquée sur le corps de la fraise

Les plaquettes risquent d'être endommagées en raison de la force centrifuge et de l'effort de coupe.

Ne pas utiliser la plaquette dans les conditions suivantes :

Montage incomplet des plaquettes sur la fraise avec endommagement du corps.

Porter un équipement de protection (par ex. gants) lors du remplacement des plaquettes

Risque de blessures en cas de contact avec l'arête de coupe.

Équilibrage dynamique

L'équilibrage de la fraise est effectué avant l'expédition

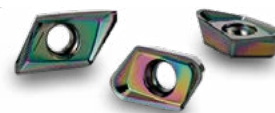
L'équilibrage a été réalisé avec des plaquettes spéciales de haute précision conformément à la qualité d'équilibrage ISO (ISO1940/1) G6.3

En cas d'utilisation à des vitesses de rotation supérieures (plus de $10\,000\text{ min}^{-1}$), se reporter au tableau ci-dessous pour régler l'équilibre entre la fraise MEAS et le mandrin

Ne pas toucher la vis d'équilibrage sur la périphérie extérieure de la fraise. Cela pourrait entraîner un équilibrage dynamique incorrect

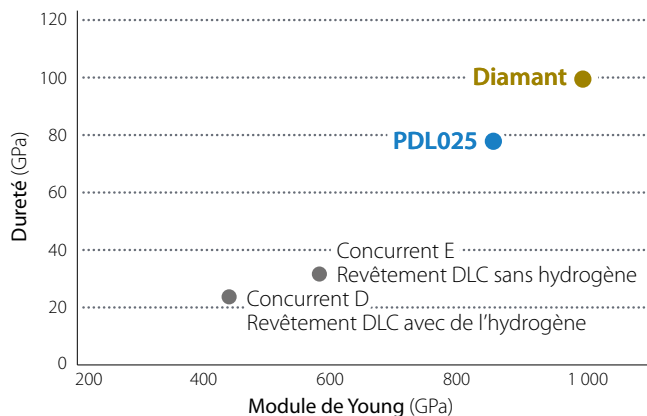
Revêtement DLC PDL025

Le revêtement DLC sans hydrogène breveté par Kyocera permet une longue durée de vie avec une dureté proche de celle du diamant

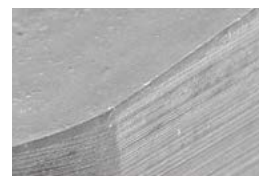
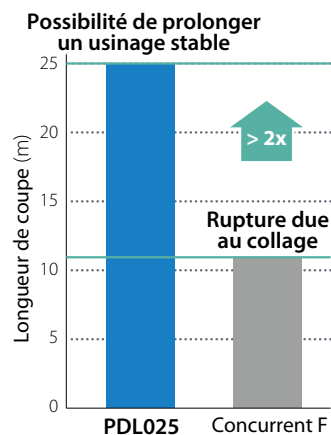


1 Stabilité et longue durée de vie

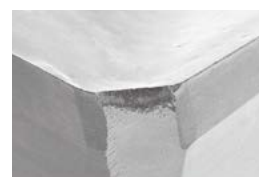
Propriétés du revêtement (évaluation interne)



Durée de vie (Évaluation interne)



PDL025
Après usinage 25 m



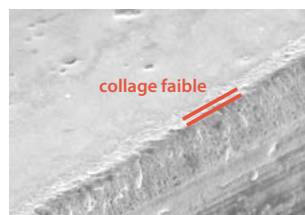
Concurrent F
Après usinage 11 m

Conditions de coupe : $V_c = 500$ m/min, $f_z = 0,2$ mm/dent, $a_p \times a_e = 3 \times 5$ mm, à sec
Diamètre de fraise : $\varnothing 25$ mm Pièce : AlZnMgCu1.5

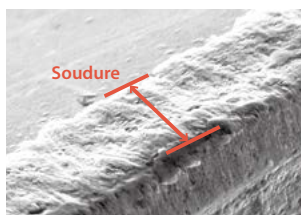
2 Excellent état de surface

Excellent état de surface grâce à sa résistance au collage de l'aluminium.

Comparaison de la résistance au collage (évaluation interne)



PDL025



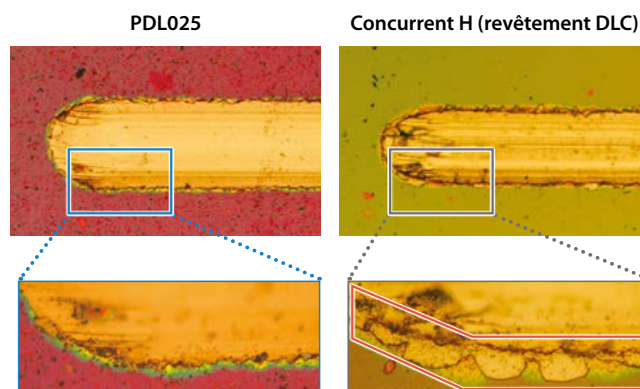
Concurrent G

Conditions de coupe : $V_c = 800$ m/min, $f_z = 0,1$ mm/dent, $a_p \times a_e = 3 \times 5$ mm, à sec
Diamètre de coupe $\varnothing 25$ mm Pièce : AlMg2.5 Longueur de coupe : 57 m

3 Usinage stable

Usinage stable grâce à la couche de revêtement DLC avec une excellente résistance à l'abrasion. Évacuation des copeaux améliorée grâce à une importante lubrification.

Essai de rayure : comparaison des conditions de revêtement avec charge de 80 N (évaluation interne)



Abrasion de la couche supérieure