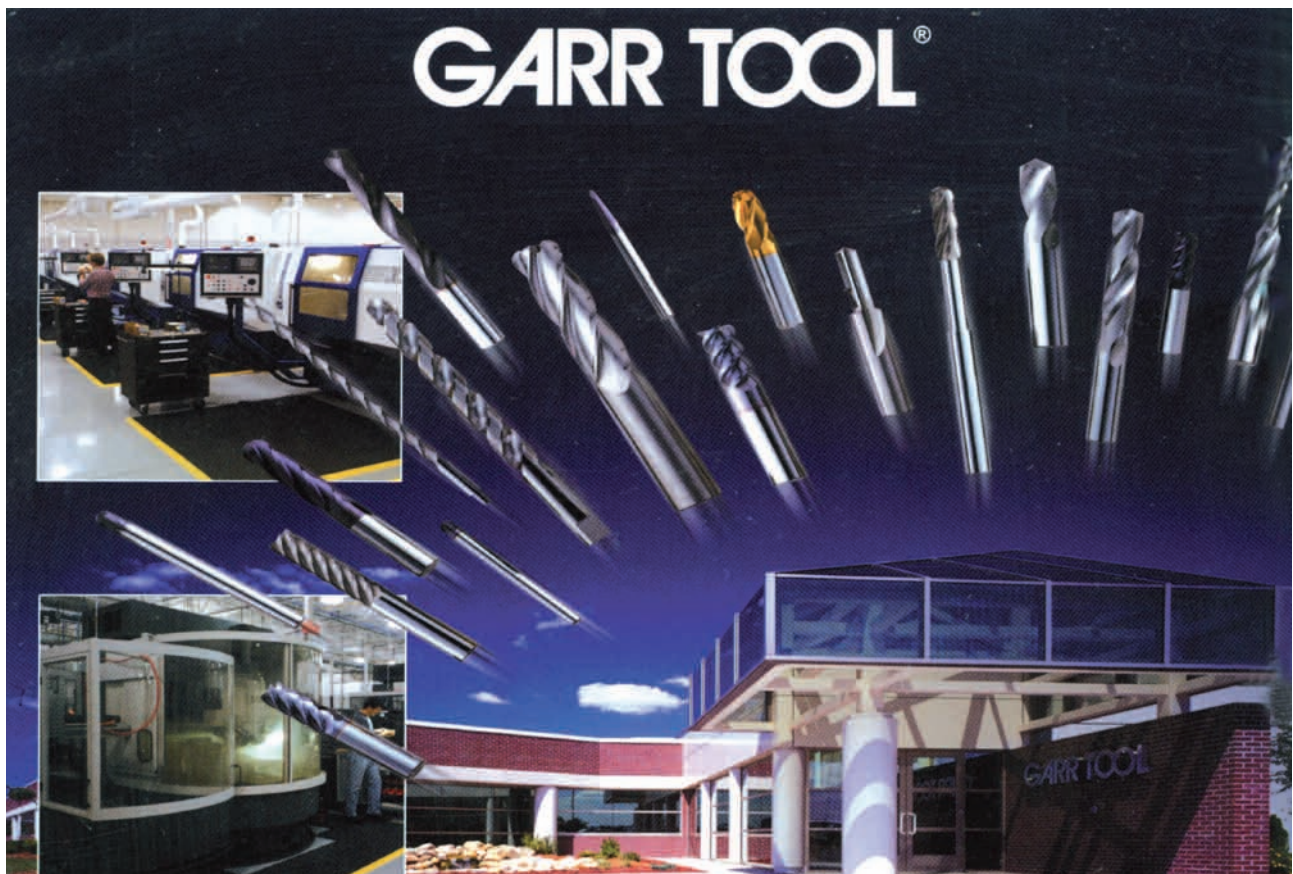


GARR TOOL[®]

EURACIER



**CATALOGUE
2008**



L'équipe Euracier est entièrement tournée vers l'écoute de ses clients, et connaît les contraintes de délais auxquels ils ont souvent à faire face. C'est pourquoi elle s'emploie à réagir plus comme un partenaire que comme un fournisseur.

Les installations, situées dans la région parisienne, sont conçues pour répondre à deux objectifs : abriter un stock suffisant pour répondre à la plus large demande, et être organisées pour la livrer avec rapidité et fiabilité.

La certification ISO 9001, acquise fin 1996, est l'aboutissement de l'ensemble de ces conditions.

Elle garantit aux clients d'Euracier la plus grande sécurité dans la compréhension de leurs commandes et dans l'excellence de leurs approvisionnements.

FORETS HAUTE PERFORMANCE

	Page
Type 1180 - Z=3 / 5xD - Revêtement ALUMASTAR®	2
Type 1580H - Z=2 / 3xD - Revêtement <i>Balanti</i> ® HARDLUBE	3
Type 1280KC - Z=2 / 5xD - Revêtement TiCN	4

FORETS

Type 1510H - Z=2 / 3xD - Revêtement <i>Balanti</i> ® HARDLUBE	5
---	---

FRAISES HAUTE PERFORMANCE

Type 143M - Z=3 - Revêtement ALUMASTAR®	6
Type VRX - Z=4 - Revêtement <i>Balanti</i> ® X.CEED	8
Type VHM Hog Mil - Z=4 - Rayon de Coin - Revêtement <i>Balanti</i> ® X.CEED	7
Type 545MA - Z=4 ou 5 - Revêtement <i>Balanti</i> ® X.CEED	8
Type 855MA - Z=5 - Revêtement <i>Balanti</i> ® X.CEED	9
Type 855RA - Z=5 - Rayon de Coin - Revêtement <i>Balanti</i> ® X.CEED	11
Type 210D - Z=4 - Revêtement Diamant	12

FRAISES

Type 820MA - Z=2 - Revêtement TiALN	13
Type 823MA - Z=2 - Revêtement TiALN	13
Type 830MA - Z=2 - Revêtement TiALN	13

FICHES TECHNIQUES

Revêtements outils	14
Guide d'utilisation des fraises carbure standard	15
Guide d'utilisation des fraises carbure haute performance	16
Guide d'utilisation des fraises de finition High RC en acier trempé	17
Conseils pour le calcul de la vitesse et de l'avance pour la coupe des moules de forme	18
Guide d'application	19
Guide pour le perçage haute performance	20
Guide d'application pour les séries aluminium de perçage	21

1180 / z = 3



Revêtement ALUMASTAR®

Forets carbure submicrograin à haute performance - haut pouvoir de coupe

Avec trous d'arrosage pour système à haute pression

500 PSI minimum de pression recommandés

70% plus rapide que les forets carbure standard

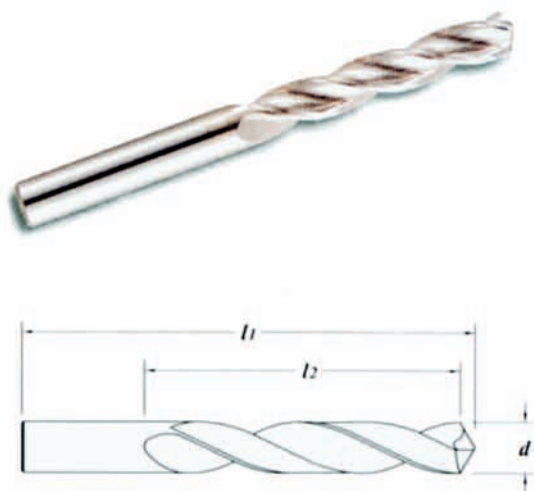
Hélice à 30° pour une meilleure évacuation des copeaux

Préparation de l'arête de coupe

Recommandés pour base nickel, alliages à hautes températures, alliages de cobalt, aciers inoxydables et aciers à outils

TOLERANCES

<i>d</i>	+0,000 / -0,0127 (+.0000" -.0005")
<i>l1</i>	+3,175 / -3,175 (+.125" -.125")
<i>l2</i>	+3,175 / -3,175 (+.125" -.125")



Référence	<i>d</i>		<i>l1</i>	<i>l2</i>
70166	4,0	4,00	65	24
70191	4,5	4,50	65	25
70231	5,0	5,00	75	32
70271	5,5	5,50	75	35
70301	6,0	6,00	82	38
70326	6,5	6,50	82	41
70356	7,0	7,00	88	43
70381	7,5	7,50	95	44
70401	8,0	8,00	95	48
70426	8,5	8,50	100	53
70446	9,0	9,00	100	55
70466	9,5	9,50	108	58
70491	10,0	10,00	114	60
70511	10,5	10,50	114	67
70421	11,0	11,00	114	68
70531	11,5	11,50	120	70
70546	12,0	12,00	120	73
70556	12,5	12,50	135	75
70566	13,0	13,00	136	78
70586	14,0	14,00	148	86
70601	15,0	15,00	152	90
70621	16,0	16,00	160	95

1580H / z = 2

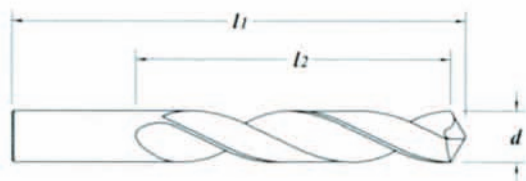


Revêtement **Balinit®** HARDLUBE

Forets carbure submicrograin à haute performance - haut pouvoir de coupe
 Amélioration de la durée de vie et de l'état de surface en finition aussi avec des avances plus élevées
 50% plus rapide que les forets carbure standard
 Hélice à 30° pour une meilleure évacuation des copeaux
 Préparation de l'arête de coupe
 Recommandés pour base nickel, alliages à hautes températures, alliages de cobalt, aciers inoxydables et aciers à outils

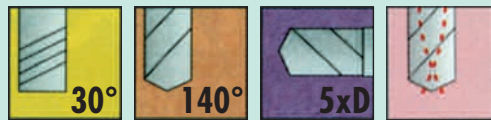
TOLERANCES

d	+ 0,000 / -0,0127 (+.0000" - .0005")
$l1$	$\leq 3,0$: +3,175 / -1,588 (+.125" - .062")
	$> 3,0$: + 3,175 / -3,175 (+.125" - .125")
$l2$	$\leq 3,0$: +3,175 / -1,588 (+.125" - .062")
	$> 3,0$: + 3,175 / -3,175 (+.125" - .125")



Référence	d		$l1$	$l2$
20301	3,0	3,00	46	16
20326	3,5	3,50	52	19
20376	4,0	4,00	55,5	20,6
20416	4,5	4,50	58	24
20461	5,0	5,00	61	25
20501	5,5	5,50	67	28
20531	6,0	6,00	67	28
20556	6,5	6,50	70	31
20586	7,0	7,00	74,6	34
20616	7,5	7,50	74,5	34
20636	8,0	8,00	78,6	37
20661	8,5	8,50	78,6	37
20681	9,0	9,00	84	40
20701	9,5	9,50	84	40
20726	10,0	10,00	89	43
20751	10,5	10,50	89	43
20761	11,0	11,00	95	46
20771	11,5	11,50	95	46
20786	12,0	12,00	101,6	49
20796	12,5	12,50	101,6	49
20806	13,0	13,00	107	53
20821	13,5	13,50	109,5	56
20831	14,00	14,00	109,5	56
20841	14,5	14,50	116	63
20851	15,0	15,00	125	65
20866	15,5	15,50	128,6	71
20876	16,0	16,00	133	79

1280KC / z = 2



Revêtement TiCN

Forets carbure submicrograin à haute performance - haut pouvoir de coupe

Avec trous d'arrosage pour système à haute pression

500 PSI minimum de pression recommandés

70% plus rapide que les forets carbure standard

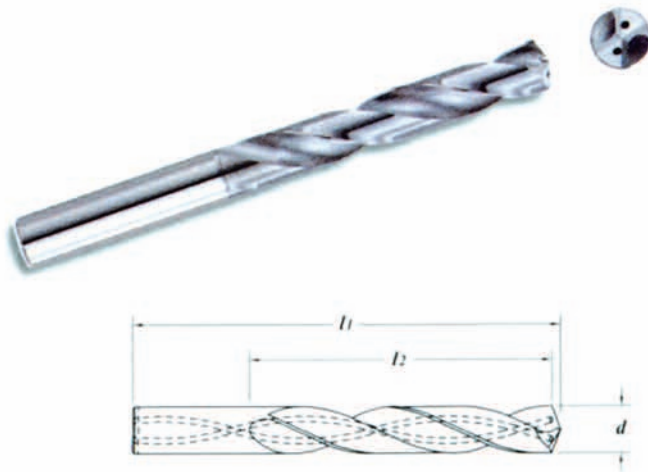
Hélice à 30° pour une meilleure évacuation des copeaux

Préparation de l'arête de coupe

Recommandés pour base nickel, alliages à hautes températures, alliages de cobalt, aciers inoxydables et aciers à outils

TOLERANCES

d	+ 0,000 / -0,0127 (+.0000" -.0005")
$l1$	$\leq 3,0$: +3,175 / - 1,588 (+.125" -.062")
	$> 3,0$: + 3,175 / -3,175 (+.125" -.125")
$l2$	$\leq 3,0$: +3,175 / - 1,588 (+.125" -.062")
	$> 3,0$: + 3,175 / -3,175 (+.125" -.125")



Référence	d		$l1$	$l2$
25596	6,0	6,00	82,5	38
25621	6,5	6,50	82,5	41
25651	7,0	7,00	89	43
25681	7,5	7,50	95	44
25701	8,0	8,00	95	48
25726	8,5	8,50	101,6	53
25746	9,0	9,00	101,6	55,5
25766	9,5	9,50	108	58
25791	10,0	10,00	114	60
25816	10,5	10,50	114	67
25826	11,0	11,00	114	68
25836	11,5	11,50	121	71
25851	12,0	12,00	121	73
25861	12,5	12,50	135	76
25871	13,0	13,00	136,5	78
25886	13,5	13,50	144	84
25896	14,0	14,00	148	86
25906	14,5	14,50	151	89
25916	15,0	15,00	152,4	90
25931	15,5	15,50	157	94
25941	16,0	16,00	160	95

1510H / z = 2



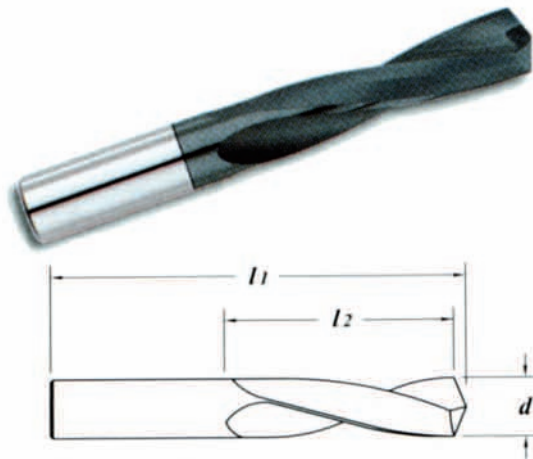
Revêtement **Balini[®]** HARDLUBE

Forets carbure submicrograin
 Excellente résistance à la haute température et glissement
 40% plus rapide que le non-revêtu
 Corps lourd pour plus de rigidité
 Âme amincie
 Recommandé pour titane, inconel, hastalloy, waspalloy et acier inoxydable

FORETS

TOLERANCES

d + 0,000 / -0,0127 (+.0000" -.0005")
 $l1$ ≤ 3,0 : +3,175 / - 1,588 (+.125" -.062")
 > 3,0 : + 3,175 / -3,175 (+.125" -.125")
 $l2$ ≤ 3,0 : +3,175 / - 1,588 (+.125" -.062")
 > 3,0 : + 3,175 / -3,175 (+.125" -.125")



Référence	d		$l1$	$l2$
19116	2,0	2,00	45	19
19161	2,5	2,50	46	21
19211	3,0	3,00	48	22
19236	3,5	3,50	49	24
19286	4,0	4,00	54	27
19326	4,5	4,50	56	29
19371	5,0	5,00	57	30
19411	5,5	5,50	60	32
19441	6,0	6,00	63,5	35
19466	6,5	6,50	67	37
19496	7,0	7,00	68	38
19526	7,5	7,50	70	40
19546	8,0	8,00	75	43
19571	8,5	8,50	76	43
19591	9,0	9,00	78	44
19611	9,5	9,50	79	46
19636	10,0	10,00	84	49
19661	10,5	10,50	86	51
19671	11,0	11,00	87	52
19681	11,5	11,50	90,5	54
19696	12,0	12,00	94	56
19706	12,5	12,50	95	56
19716	13,0	13,00	107	60
19731	13,5	13,50	107	60
19741	14,0	14,00	107	60
19751	14,5	14,50	115	65
19761	15,0	15,00	115	65
19776	15,5	15,50	115	65
19786	16,0	16,00	115	65

143M / $z = 3$

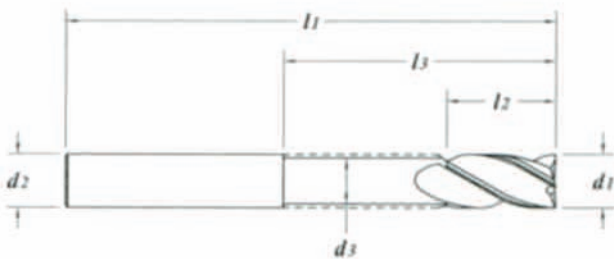


Revêtement ALUMASTAR®

Fraises carbure submicrograin - coupe au centre
 Revêtement spécial conçu pour l'aluminium
 Développement pour usiner à 225-750 M/Min. (750-2500 SFM)
 Haute vitesse et haut volume copeaux
 Utilisation avec porte-outils équilibrés
 Aide à tenir la perpendicularité
 Peut être modifié avec une surface plate sous un délai de 48 heures

TOLERANCES

$d1$ + 0,000 / -0,025 (+.000" -.001")
 $d2$ h6



Référence	$d1$	$d2$	$d3$	$l1$	$l2$	$l3$
41223	4,0	4,00	6,0	50	-	-
41243	4,0	4,00	6,0	65	16	3,7
41343	5,0	5,00	6,0	65	-	-
41363	5,0	5,00	6,0	75	20	4,7
41403	6,0	6,00	6,0	65	-	-
41423	6,0	6,00	6,0	75	25	5,7
41543	7,0	7,00	8,0	65	-	-
41563	7,0	7,00	8,0	75	25	6,4
41663	8,0	8,00	8,0	65	-	-
41683	8,0	8,00	8,0	75	25	7,4
41803	10,0	10,00	10,0	70	-	-
41843	10,0	10,00	10,0	100	35	9,4
41883	12,0	12,00	12,0	75	-	-
41903	12,0	12,00	12,0	100	35	11,4
42083	16,0	16,00	16,0	100	-	-
42103	16,0	16,00	16,0	100	40	15,4
42213	20,0	20,00	20,0	100	-	-
42223	20,0	20,00	20,0	100	40	19,0
42243	25,0	25,00	25,0	100	-	-
42283	25,0	25,00	25,0	100	50	24,0

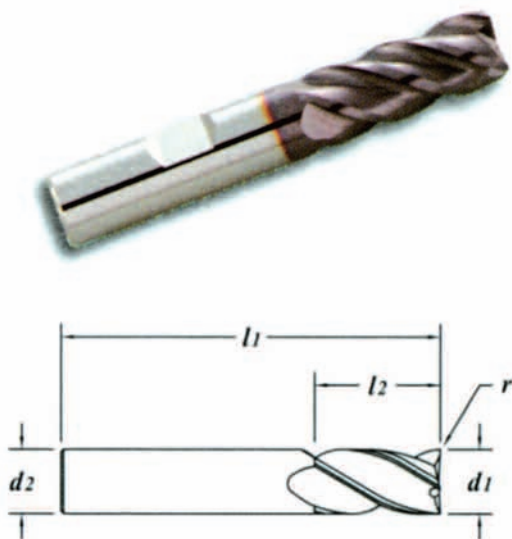


Rayon de coin - Revêtement *Balinir*® X.CEED

Fraises carbure submicrograin- coupe au centre
 La maîtrise de l'art pour le fraisage d'ébauche
 et finition
 Réduction des vibrations pour un fraisage plus agressif
 résultant des temps de cycles plus courts et une meilleure
 productivité
 Recommandées pour les aciers inoxydables, incolnel,
 inoxs pH, aciers à outils, aciers forgé, titane et fontes et
 Utilisation avec paramètres spécifiques (voir guide fraisage)

TOLERANCES

<i>d</i>	+ 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")
<i>l1</i>	+ 0,0025 / -0,0100 (-.0001" -.0004")
<i>l2</i>	+ 0,025 * -0,025 (+.0,001" -.0,001")



Référence	Référence*	<i>d1</i>		<i>d2</i>	<i>l1</i>	<i>r</i>	<i>l2</i>
27420	-	3,0	3,00	3,0	50	0,2	8
27430	-	3,0	3,00	3,0	50	0,2	12
27435	-	3,0	3,00	3,0	50	0,5	12
27480	-	4,0	4,00	6,0	50	0,3	8
27490	-	4,0	4,00	6,0	50	0,3	12
27495	-	4,0	4,00	6,0	50	0,5	12
27522	-	5,0	5,00	6,0	50	0,3	10
27524	-	5,0	5,00	6,0	65	0,3	15
27526	-	5,0	5,00	6,0	65	0,5	15
27535	-	6,0	6,0	6,0	50	0,3	12
27540	-	6,0	6,00	6,0	65	0,3	19
27545	-	6,0	6,00	6,0	65	0,5	19
27547	-	6,0	6,00	6,0	65	1,0	19
27548	-	6,0	6,00	6,0	65	1,5	19
27585	-	7,0	7,00	8,0	50	0,3	12
27590	-	7,0	7,00	8,0	65	0,3	22
27630	-	8,0	8,00	8,0	50	0,5	12
27640	-	8,0	8,00	8,0	65	0,5	22
27642	-	8,0	8,00	8,0	65	1,0	22
27643	-	8,0	8,00	8,0	65	1,5	22
27655	-	9,0	9,00	10,0	50	0,5	14
27657	-	9,0	9,0	10,0	65	0,5	22
27690	-	10,0	10,00	10,0	50	0,5	16
27700	-	10,0	10,00	10,0	65	0,5	22
27702	-	10,0	10,00	10,0	65	1,0	22
27715	-	12,0	12,00	12,0	65	0,5	19
27720	-	12,0	12,00	12,0	75	0,5	32
27722	-	12,0	12,00	12,0	75	1,0	32
27730	-	12,0	12,00	12,0	75	1,5	32
27735	-	12,0	12,00	12,0	75	2,0	32
27766	27765*	14,0	14,00	14,0	75	0,5	19
27771	27770*	14,0	14,00	14,0	88	0,5	32
27811	27810*	16,0	16,00	16,0	75	0,5	19
27821	27820*	16,0	16,00	16,0	88	0,5	32
27823	27822*	16,0	16,00	16,0	88	1,0	32
27825	27824*	16,0	16,00	16,0	88	2,0	32
27831	27830*	18,0	18,00	18,0	75	0,8	22
27836	27835*	18,0	18,00	18,0	100	0,8	38
27871	27870*	20,0	20,00	20,0	75	1,0	22
27881	27880*	20,0	20,00	20,0	100	1,0	38
27891	27890*	20,0	20,00	22,0	100	1,0	38
27911	27910*	22,0	22,00	22,0	100	1,0	38
27941	27940*	25,0	25,00	25,0	100	1,0	38
27951	27950*	25,0	25,00	25,0	100	1,5	38

* Tools with weldon flats

VHM Hog Mil / z = 4



Revêtement **Balini[®] X.CEED**

Fraises carbure submicrograin- coupe au centre

La maîtrise de l'art pour le fraisage d'ébauche avec technologie des VRX

Réduction de la pression outil pour un fraisage plus agressif

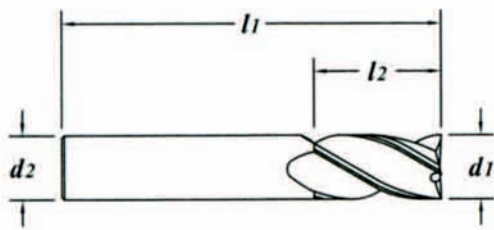
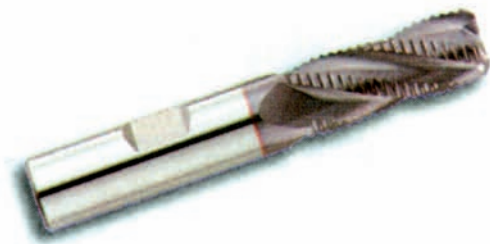
Recommandées pour les aciers inoxydables, incolnel, inoxs pH, aciers à outils, aciers forgé, titane, fontes

Utilisation avec paramètres spécifiques (voir guide fraisage)

TOLERANCES

$d1$ + 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")

$d2$ + 0,0025 / -0,0100 (-.0001" -.0004")



Référence	$d1$		$d2$	$l1$	$l2$	z
49490	6,0	6,00	6,0	50	0,5	12
49500	6,0	6,00	6,0	65	0,5	19
49550	7,0	7,00	8,0	50	0,5	12
49555	7,0	7,00	8,0	65	0,5	22
49610	8,0	8,00	8,0	50	0,5	12
49620	8,0	8,00	8,0	65	0,5	22
49635	9,0	9,00	10,0	50	0,5	14
49637	9,0	9,00	10,0	65	0,5	22
49670	10,0	10,00	10,0	50	0,5	16
49680	10,0	10,00	10,0	65	0,5	22
49710	12,0	12,00	12,0	65	0,8	19
49720	12,0	12,00	12,0	75	0,8	32
49765*	14,0	14,00	14,0	75	0,8	19
49770*	14,0	14,00	14,0	88	0,8	32
49830*	16,0	16,00	16,0	75	1,0	19
49840*	16,0	16,00	16,0	88	1,0	32
49845*	18,0	18,00	16,0	88	1,0	32
49850*	18,0	18,00	18,0	100	1,0	38
49890*	20,0	20,00	20,0	75	1,0	22
49900*	20,0	20,00	20,0	100	1,0	38
49905*	22,0	22,00	20,0	100	1,0	22
49910*	22,0	22,00	22,0	100	1,0	38
49915*	25,0	25,00	25,0	100	1,0	25
49920*	25,0	25,00	25,0	100	1,0	38

* Tools with weldon flats



Revêtement *Balinit*® X.CEED

Fraises carbure submicrograin- coupe au centre

Haute performance outil pour matériaux durs

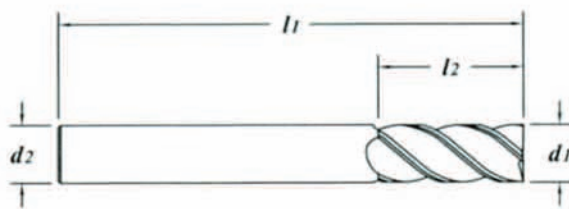
Recommandées pour utilisation dans aciers à moules à haute dureté, inconnel et aciers à outillage au-dessus de 45HRC

TOLERANCES

$d1$ + 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")

$d2$ + 0,0025 / -0,0100 (-.0001" -.0004")

Référence	$d1$		$d2$	$l1$	$l2$	z
21200	3,0	3,00	3,0	38	12	4
21260	4,0	4,00	6,0	50	12	4
21320	5,0	5,00	6,0	65	15	4
21350	6,0	6,00	6,0	65	19	4
21410	7,0	7,00	8,0	65	22	5
21470	8,0	8,00	8,0	65	22	5
21500	9,0	9,00	10,0	65	22	5
21560	10,0	10,00	10,0	70	22	5
21620	12,0	12,00	12,0	75	32	5
21740	16,0	16,00	16,0	88	32	5
21770	18,0	18,00	18,0	100	38	5
21830	20,0	20,00	20,0	100	38	5
21890	25,0	25,00	25,0	100	38	5



855MA / z = 5

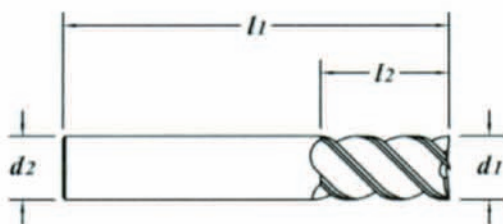


Revêtement *Balini*® X.CEED

Fraises carbure submicrograin- coupe au centre
 Pour haute performance fraisage
 Le serrage et la stabilité de la pièce, la rigidité de la machine et l'attachement de l'outil sont très importants
 Usinage à sec ou avec l'air
 40% plus rapide que le non-revêtu
 Amélioration des finitions dans le titane
 Angles pointus
 Recommandées pour aciers, aciers inoxydables et alliages exotiques

TOLERANCES

d1 + 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")
d2 + 0,0025 / -0,0100 (-.0001" -.0004")



Référence	<i>d1</i>		<i>d2</i>	<i>l1</i>	<i>l2</i>
40107	5,0	5,00	5,0	50	8
40127	5,0	5,00	5,0	50	14
40207	6,0	6,00	6,0	50	10
40307	8,0	8,00	8,0	50	11
40327	8,0	8,00	8,0	65	21
40347	8,0	8,00	8,0	100	32
40407	10,0	10,00	10,0	50	12
40427	10,0	10,00	10,0	65	22
40447	10,0	10,00	10,0	88	38
40507	12,0	12,00	12,0	65	16
40527	12,0	12,00	12,0	75	32
40547	12,0	12,00	12,0	100	50
40607	16,0	16,00	16,0	75	20
40627	16,0	16,00	16,0	88	41
40647	16,0	16,00	16,0	150	63
40707	20,0	20,00	20,0	75	22
40727	20,0	20,00	20,0	100	41
40747	20,0	20,00	20,0	150	82
40787	25,0	25,00	25,0	100	28
40827	25,0	25,00	25,0	100	50
40847	25,0	25,00	25,0	150	82

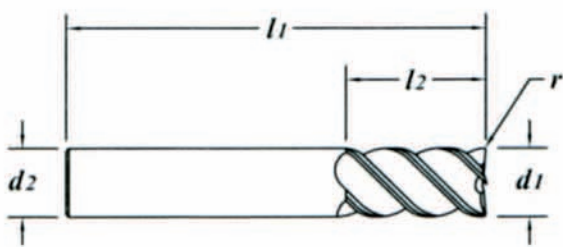


Rayon de coin - Revêtement *Balinit*® X.CEED

Fraises carbure submicrograin- coupe au centre
 Le serrage et la stabilité de la pièce, la rigidité de la machine et l'attachement de l'outil sont très importants
 Usinage à sec ou avec l'air
 40% plus rapide que le non-revêtu
 Amélioration des finitions dans le titane
 Un outil idéal pour la finition après l'utilisation
 Recommandées pour haute performance des aciers, aciers inoxydables et alliages exotiques

TOLERANCES

<i>d1</i>	+ 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")
<i>d2</i>	+ 0,0025 / -0,0100 (-.0001" -.0004")
<i>r</i>	+ 0,025 / -0,025 (-.001" -.001")



Référence	<i>d1</i>		<i>d2</i>	<i>r</i>	<i>l1</i>	<i>l2</i>
83527	3,0	3,00	3,0	0,2	38	8
83537	3,0	3,00	3,0	0,5	38	8
83547	3,0	3,00	3,0	0,2	50	12
83557	3,0	3,00	3,0	0,5	50	12
83607	4,0	4,00	6,0	0,3	50	8
83617	4,0	4,00	6,0	0,5	50	8
83627	4,0	4,00	6,0	0,3	50	12
83637	4,0	4,00	6,0	0,3	50	12
83707	5,0	5,00	6,0	0,3	65	15
83717	5,0	5,00	6,0	0,5	65	15
83767	6,0	6,00	6,0	0,3	50	12
83777	6,0	6,00	6,0	0,5	50	12
83787	6,0	6,00	6,0	0,3	65	19
83797	6,0	6,00	6,0	0,5	65	19
83987	8,0	8,00	8,0	0,5	50	12
83997	8,0	8,00	8,0	1,0	50	12
84007	8,0	8,00	8,0	0,5	65	22
84017	8,0	8,00	8,0	1,0	65	22
84167	10,0	10,00	10,0	0,5	70	22
84177	10,0	10,00	10,0	1,0	70	22
84267	12,0	12,00	12,0	0,5	75	32
84277	12,0	12,00	12,0	1,0	75	32
84567	16,0	16,00	16,0	1,0	88	32
84577	16,0	16,00	16,0	2,0	88	32
84587	16,0	16,00	16,0	1,0	150	65
84597	16,0	16,00	16,0	2,0	150	65
84767	20,0	20,00	20,0	1,0	100	38
84777	20,0	20,00	20,0	3,0	100	38
84887	25,0	25,00	25,0	1,0	100	38
84897	25,0	25,00	25,0	3,0	100	38

210D / z = 4

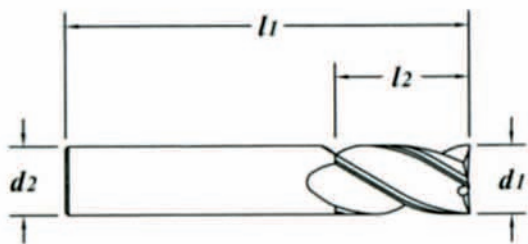


Revêtement Diamant

Carbure de classe C-2
 Revêtement Crystalline
 Durée de vie multipliée par 17 par rapport aux fraises sans revêtement
 Graphite, plastiques renforcés par des fibres et fibres de carbone

TOLERANCES	
<i>d1</i>	+ 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")
<i>d2</i>	+ 0,0025 / -0,0050 (-.0001" -.0002")

Référence	<i>d1</i>		<i>d2</i>	<i>l1</i>	<i>l2</i>
46018	1,0	1,00	3,0	38	4
46028	1,5	1,50	3,0	38	6
46038	2,0	2,00	3,0	38	8
46058	3,0	3,00	3,0	38	12
46078	4,0	4,00	4,0	50	14
46098	5,0	5,00	5,0	50	16
46108	6,0	6,00	6,0	65	20
46128	8,0	8,00	8,0	65	20
46148	10,0	10,00	10,0	70	25
46168	12,0	12,00	12,0	75	25
46188	16,0	16,00	16,0	88	32
46208	20,0	20,00	20,0	100	38
46228	25,0	25,00	25,0	100	38



820MA / z = 2
823MA / z = 3
830MA / z = 4

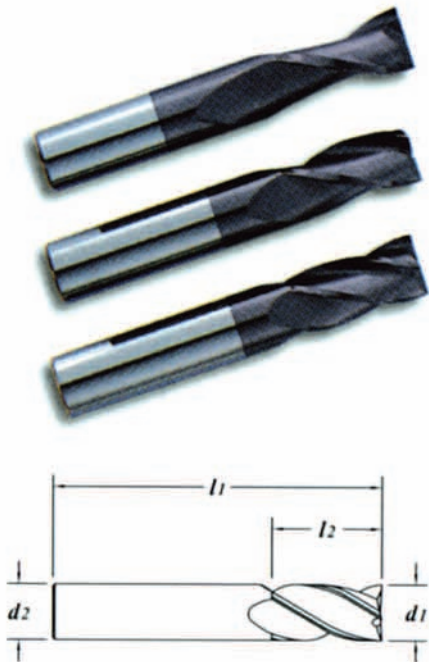


Longueur standard - Revêtement TiALN

Fraises carbure submicrograin- coupe au centre
 Usinage à sec ou avec l'air
 40% plus rapide due le non-revêtu

TOLERANCES

$d1$ + 0,000 / -0,050 (+.000" -.002")
 $d2$ + 0,0025 / -0,0100 (-.0001" -.0004")



z = 2	z = 3	z = 4	d1		d2	l1	l2
45017	37017	46017	1,0	1,00	3,0	38	4
45027	37027	46027	1,5	1,50	3,0	38	6
45037	37037	46037	2,0	2,00	3,0	38	8
45047	37047	46047	2,5	2,50	3,0	38	12
45057	37057	46057	3,0	3,00	3,0	38	12
45067	37067	46067	3,5	3,50	4,0	50	12
45077	37077	46077	4,0	4,00	4,0	50	14
45087	37087	46087	4,5	4,50	5,0	50	14
45097	37097	46097	5,0	5,00	5,0	65	16
45107	37107	46107	6,0	6,00	6,0	65	19
45117	37117	46117	7,0	7,00	7,0	65	22
45127	37127	46127	8,0	8,00	8,0	65	22
45137	37137	46137	9,0	9,00	9,0	65	22
45147	37147	46147	10,0	10,00	10,0	65	25
45157	37157	46157	11,0	11,00	11,0	75	25
45167	37167	46167	12,0	12,00	12,0	75	25
45177	37177	46177	14,0	14,00	14,0	88	32
45187	37187	46187	16,0	16,00	16,0	88	38
45197	37197	46197	18,0	18,00	18,0	100	38
45207	37207	46207	20,0	20,00	20,0	100	38
45217	37217	46217	22,0	22,00	22,0	100	38
45227	37227	46227	25,0	25,00	25,0	100	38

Revêtements outils



TiN
(Titanium Nitride)

Revêtement à usage général.
Résistance peu élevée à la température. Bonne lubrification.



TiCN
(Titanium Carbonitride)

Bonne résistance à l'abrasion. Recommandé lors de travaux sur aluminium, cuivre et bronze. Résistance peu élevée à la température. Bonne lubrification.



TiAlN
(Titanium Aluminum Nitride)

Revêtement multi-couche avec une bonne stabilité thermique, pour une vitesse et une avance améliorée. Pour la coupe à sec ou à demi-sec de la plupart des aciers, alliage fortement allié au nickel, acier inoxydable et forgé. Excellente résistance à la température, bonne lubrification. Pour les matériaux inférieurs ou égaux à 40Rc.



Balinit® X.CEED

Revêtement simple couche dont la dureté, la résistance à l'oxydation et la stabilité thermique ont été améliorés pour des matériaux à la dureté supérieure à 52 HRC, ainsi que pour l'usinage à haute vitesse de matériaux difficiles à travailler (alliage au titane, Inconel). Rivalise avec le revêtement ALTiN.



Balinit® HARDLUBE

Revêtement multi-couche avec une stabilité thermique et des propriétés de lubrification nécessaires au perçage des aciers, nickel fortement allié, acier inoxydable, acier forgé, aluminium, cuivre et bronze. Très bonne résistance à la température. Excellente lubrification.



Balinit® HELICA

Revêtement génération G6. Une meilleure résistance à l'abrasion, capacité de cisaillement améliorée, diminution du phénomène d'adhérence, dureté maximale et une surface parfaitement lisse confèrent des capacités de perçage inégalées. Ce revêtement est particulièrement recommandé pour les perçages carbure.



ALUMASTAR®
(Titanium Diboride - TiB₂)

Un revêtement fin, idéal pour l'usinage des alliages à l'aluminium. La résistance à l'adhérence de l'aluminium permet d'augmenter la vitesse et la progression. L'épaisseur du revêtement est volontairement conservée basse pour maintenir une arête vive.



CRYSTALLINE DIAMOND

Production améliorée dans l'usinage des métaux non-ferreux et composites. Un excellent choix pour découper graphite, fibre de verre, aluminium composé de silicone. Peut s'ajouter à un outil spécial pour des opérations de fraisage et de perçage.

Guide d'utilisation des fraises carbure standard

Type	Dureté Rc	Fraisage M/m (Vc)					Mesure d'évacuation des copeaux par dent (Fz)				
		2 dents stub / std.	2 dents grande longueur	3 & 4 dents stub / std.	3 & 4 dents grande longueur	Traitement Diamant	1,0 - 3,0	3,0 - 6,0	6,0 - 12,0	12,0 - 25,0	25,0 - 32,0
Alliages de cobalt											
Métaux à poudre, Stellite, Hs-21, Haynes 25/188, X-40, L-605	<35	-	-	50 - 70	45 - 60	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	35 - 50	30 - 45	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Alliage de nickel											
Invar, Kovar, Inconel-625/718, Waspalloy, Rene Hastalloy, A286	<35	-	-	35 - 50	30 - 45	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	20 - 35	12 - 25	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Alliages ferreux											
Incoloy 800-802, Multimet N-155, Timkin 16-25 -6, Carpenter 22-b3	<35	-	-	50 - 70	45 - 60	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	35 - 50	30 - 45	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
MONEL											
Monel -65% Nickel		50 - 90	35 - 50	50 - 90	35 - 50	-	0,015 - 0,035	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125	0,100 - 0,150
Alliage de Titane											
6Al-4V, Astm 1/2/3, 6Al-25N-4Zr-2Mo-Si		60 - 90	35 - 75	60 - 90	35 - 75	-	0,015 - 0,035	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125	0,100 - 0,150
5553 / beta titanium		-	-	50 - 60	45 - 60	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
Acier inoxydable											
13/8, 15/5, 17-4, pH Types	<35	-	-	45 - 75	30 - 45	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	35-50	25 - 45	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Inox, Séries 200, Séries 300	<35	-	-	60 - 80	40 - 55	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	45 - 60	30 - 45	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
304L, 316L, Nitronic 50, Inox	<35	-	-	25 - 40	25-35	-	0,010 - 0,020	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	20 - 35	15-25	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Séries 400	<35	-	-	45 - 75	30 - 45	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	35-50	25 - 40	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Aciers à outils haute résistance											
4140, 4340, 6150, 5210, A2, D2, P20, H11, H13, S2, O1	<30	-	-	45 - 60	35-50	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
	30 - 38	-	-	30 - 45	25-35	-	0,005 - 0,015	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>38	-	-	15-30	10 - 25	-	0,003 - 0,008	0,005 - 0,020	0,015 - 0,040	0,020 - 0,065	0,035 - 0,090
Aciers à outils alliés											
200, 250, 300	<35	-	-	55 - 75	45 - 60	-	0,015 - 0,035	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125	0,100 - 0,150
	>35	-	-	35-55	30 - 45	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
Acier du Carbone											
Platine, A36, 1000's, 1100's, 1300's	<35	-	-	55 - 75	45 - 60	-	0,015 - 0,035	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125	0,100 - 0,150
	>35	-	-	35-55	30 - 45	-	0,010 - 0,025	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125
Matériaux fontes											
Acier				75 - 105	50 - 75	-	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250
Acier malléable				90 - 120	60 - 90	-	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250
Fonte				75 - 105	50 - 75	-	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250
Aluminium				75 - 105	75 - 105	-	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250
Aluminium											
Aluminium pour l'industrie aéronautique (6061, 7075)	Vitesse standard			90 - 150	90 - 150	-	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,300
	Vitesse supérieure	(CONSULTEZ LE TABLEAU POUR L'ALUMINIUM RAPIDE - PAGE 19)									
Magnésium											
		90 - 150	90 - 150	90 - 150	90 - 150	-	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250
Cuivre											
Alliages au cuivre		120 - 150	75 - 105	90 - 135	75 - 105	-	0,020 - 0,040	0,025 - 0,065	0,040 - 0,090	0,050 - 0,200	0,075 - 0,250
Laiton, Bronze											
Laiton, aluminium, bronze		90 - 120	60 - 90	75 - 115	60 - 90	-	0,020 - 0,040	0,025 - 0,065	0,040 - 0,090	0,050 - 0,200	0,075 - 0,250
Matériaux composites											
Epoxy, fibre de verre, plastique		60 - 120	60 - 120	60 - 120	60 - 120	60 - 150	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250
Graphite, G10		NOUS CONSULTER (CATALOGUE GÉNÉRAL : PAGE 174)				90 - 300	0,025 - 0,050	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250	0,125 - 0,250

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

Guide d'utilisation des fraises carbure haute performance

Type	Dureté Rc	Fraisage M/m (Vc)				Mesure d'évacuation des copeaux par dent (Fz)		
		Séries aluminium		Toutes autres séries haute performance		3,0 - 6,0	6,0 - 12,0	12,0 - 25,0
		Sans revêtement	Avec revêtement	Sans revêtement	Avec revêtement			
Alliages de cobalt								
Métaux à poudre, Stellite, Hs-21, Haynes 25/188, X-40, L-605	<35	-	-	60 - 80	80 - 120	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	40 - 50	50 - 75	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
Alliage de nickel								
Invar, Kovar, Inconel-625/718, Waspalloy, Rene Hastalloy, A286	<35	-	-	45 - 60	60 - 90	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	25 - 40	40 - 60	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
Alliages ferreux								
Incoloy 800-802, Multimet N-155, Timkin 16-25 -6, Carpenter 22-b3	<35	-	-	60 - 90	75 - 105	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	45 - 60	60 - 75	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
MONEL								
Monel -65% Nickel		-	-	60 - 90	80 - 120	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125
Alliage de Titane								
6Al-4V, Astm 1/2/3, 6Al-25N-4Zr-2Mo-Si		60 - 120	120 - 180	75 - 105	90 - 150	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125
5553 / beta titanium		-	-	65-80	75 - 90	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Acier inoxydable								
13/8, 15/5, 17-4, pH Types	<35	-	-	60 - 105	75 - 90	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	45 - 75	60 - 75	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
Inox, Séries 200, Séries 300	<35	-	-	75 - 105	90 - 120	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	50 - 80	65 - 90	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
304L, 316L, Nitronic 50, Inox	<35	-	-	40 - 60	75 - 90	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	25 - 40	60 - 75	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
Séries 400	<35	-	-	60 - 105	75 - 90	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	>35	-	-	45 - 75	60 - 75	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
Aciers à outils haute résistance								
4140, 4340, 6150, 5210, A2, D2, P20, H11, H13, S2, O1	<30	-	-	65 - 90	75 - 105	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
	30 - 38	-	-	40 - 60	45 - 75	0,010 - 0,035	0,025 - 0,050	0,025 - 0,075
	>38	(CONSULTEZ LE TABLEAU DE RECOMMANDATIONS DES ROCKWELL ÉLEVÉS - PAGE 17)						
Aciers à outils alliés								
200, 250, 300	<35	-	-	75 - 105	75 - 120	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	45 - 60	45 - 90	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Acier du Carbone								
Platine, A36, 1000's, 1100's, 1300's	<35	-	-	75 - 105	90 - 150	0,025 - 0,065	0,035 - 0,100	0,075 - 0,125
	>35	-	-	45 - 60	75 - 120	0,020 - 0,050	0,025 - 0,075	0,050 - 0,100
Matériaux fontes								
Acier		-	-	50 - 75	-	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250
Acier malléable		-	-	60 - 90	-	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250
Fonte		-	-	50 - 75	-	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250
Aluminium		90 - 120	90 - 150	90 - 120	-	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250
Aluminium								
Aluminium pour l'industrie aéronautique (6061, 7075)	Vitesse standard	90 - 150	120 - 210	90 - 150	120 - 180	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250
	Vitesse supérieure	(CONSULTEZ LE TABLEAU POUR L'ALUMINIUM RAPIDE - PAGE 19)						
Magnésium								
		90 - 120	90 - 180	90 - 120	105 - 180	0,035 - 0,100	0,050 - 0,150	0,075 - 0,250
Cuivre								
Alliages au cuivre		90 - 120	120 - 180	60 - 120	105 - 180	0,025 - 0,065	0,040 - 0,090	0,050 - 0,200
Laiton, Bronze								
Laiton, aluminium, bronze		90 - 120	120 - 180	60 - 120	90 - 150	0,025 - 0,065	0,040 - 0,090	0,050 - 0,200

L'apport de Beryllium à tous les matériaux augmente la dureté, et le contenu de nickel. Si le montage des outils claqué, augmentez l'avance (SFM) jusqu'à 30 % et réduisez la vitesse (RPM) de 10 %. Plus d'informations détaillées sont disponibles sur les pages suivantes, en ce qui concerne les matériaux comme : aluminium, acier ROCKWELL élevé, graphite, et VRX.

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

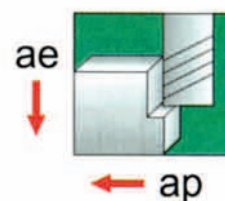
Guide d'utilisation des fraises de finition High RC en acier trempé

(Séries références : 545MA, 545BA, 545RA, VRX, 234M, 334M)

DIAMÈTRE	38 - 45 HRc		45 - 50 HRc		50 - 55 HRc		55 - 60 HRc		60 - 65 HRc		65 - 70 HRc	
	M/Min. = 135		M/Min. = 75		M/Min. = 50		M/Min. = 40		M/Min. = 25		M/Min. = 20	
	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)
3,0	14500	0,025	8100	0,020	5650	0,015	4050	0,010	2400	0,008	1950	0,007
4,0	10900	0,030	6100	0,025	4200	0,020	3000	0,015	1800	0,010	1450	0,008
6,0	7300	0,035	4050	0,030	2800	0,025	2000	0,020	1200	0,015	970	0,010
8,0	5450	0,040	3000	0,035	2100	0,030	1500	0,025	900	0,020	725	0,015
12,0	3650	0,055	2000	0,045	1400	0,035	1000	0,030	600	0,025	480	0,020
16,0	2700	0,065	1500	0,055	1050	0,050	750	0,045	450	0,030	360	0,025
18,0	2400	0,075	1350	0,065	950	0,060	675	0,055	400	0,045	320	0,030
20,0	2150	0,078	1200	0,070	850	0,065	600	0,058	360	0,050	290	0,040
25,0	1750	0,080	1000	0,075	700	0,070	500	0,060	300	0,055	250	0,045

	Contournage/Coupe de côté
Axial (ae)	1 x D
Radial (ap)	0,05 x D

	Rainurage/Ébauche
Axial (ae)	0,05 x D
Radial (ap)	1 x D



Usinage à haute vitesse

DIAMÈTRE	38 - 45 HRc		45 - 50 HRc		50 - 55 HRc		55 - 60 HRc		60 - 65 HRc		65 - 70 HRc	
	M/Min. = 365		M/Min. = 305		M/Min. = 240		M/Min. = 180		M/Min. = 135		M/Min. = 115	
	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)	RPM	CPT (Fz)
3,0	38800	0,020	32300	0,015	25800	0,008	19400	0,008	14500	0,007	12100	0,005
4,0	29100	0,025	24200	0,020	19400	0,015	14500	0,010	10900	0,008	9100	0,007
6,0	19400	0,030	16100	0,025	12900	0,020	9700	0,015	7300	0,010	6050	0,008
8,0	14500	0,035	12100	0,030	9700	0,025	7250	0,020	5450	0,015	4500	0,010
12,0	9700	0,045	8075	0,035	6450	0,030	4850	0,025	3650	0,020	3000	0,015
16,0	7250	0,055	6050	0,045	4850	0,035	3600	0,030	2700	0,025	2300	0,020
18,0	6450	0,065	5400	0,055	4300	0,050	3200	0,045	2400	0,030	2000	0,025
20,0	5800	0,070	4850	0,060	3850	0,055	2900	0,050	2150	0,040	1800	0,028
25,0	4650	0,075	3870	0,065	3100	0,060	2300	0,055	1750	0,045	1450	0,030

	Profilage (Chantournement)/Coupe de côté
Axial (ae)	1 x D
Radial (ap)	0,02 x D

	Rainurage/Fraisage intérieur (Alésoir)
Axial (ae)	0,02 x D
Radial (ap)	1 x D

Il est préférable d'utiliser les outils avec un système d'aspiration, pour évacuer les copeaux de la zone de coupe. Si ce système n'est pas disponible, un spray refroidissant ou un usinage à sec seront acceptables.

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

Conseils pour le calcul de la vitesse et de l'avance pour la coupe des moules de forme

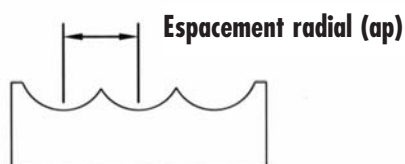
(Séries références : VRX, 950MX, 334M)

Ébauche

DIAMÈTRE	RPM		MESURE D'ÉVACUATION DES COPEAUX PAR DENT (FZ)	
	40 - 50 HRc	50 - 60 HRc	40 - 50 HRc	50 - 60 HRc
1,0	20,000 - 40,000	20,000 - 40,000	0,013 - 0,018	0,010 - 0,013
1,5	20,000 - 40,000	20,000 - 40,000	0,025 - 0,038	0,020 - 0,025
2,0	20,000 - 32,000	20,000 - 30,000	0,038 - 0,050	0,025 - 0,038
3,0	18,000 - 24,000	15,000 - 20,000	0,050 - 0,065	0,038 - 0,050
4,0	12,000 - 16,000	10,000 - 14,000	0,075 - 0,100	0,050 - 0,075
6,0	9,000 - 12,000	7,500 - 10,000	0,100 - 0,125	0,065 - 0,100
8,0	7,000 - 10,000	6,000 - 8,500	0,125 - 0,165	0,088 - 0,125
10,0	6,000 - 8,000	5,000 - 7,000	0,150 - 0,190	0,110 - 0,150
12,0	4,500 - 6,000	4,000 - 5,500	0,200 - 0,250	0,140 - 0,200
16,0	3,500 - 5,000	3,000 - 4,500	0,225 - 0,275	0,165 - 0,225
20,0	3,000 - 4,000	2,500 - 3,500	0,250 - 0,300	0,190 - 0,250
25,0	2,300 - 3,000	2,000 - 2,500	0,275 - 0,325	0,215 - 0,275

Perçage à moitié et perçage complet

DIAMÈTRE	RPM		MESURE D'ÉVACUATION DES COPEAUX PAR DENT (FZ)	
	40 - 50 HRc	50 - 60 HRc	40 - 50 HRc	50 - 60 HRc
1,0	20,000 - 40,000	20,000 - 40,000	0,010 - 0,013	0,008 - 0,010
1,5	20,000 - 40,000	20,000 - 40,000	0,020 - 0,025	0,013 - 0,020
2,0	20,000 - 40,000	20,000 - 40,000	0,025 - 0,038	0,020 - 0,030
3,0	20,000 - 40,000	20,000 - 36,000	0,038 - 0,050	0,025 - 0,038
4,0	20,000 - 32,000	20,000 - 25,000	0,050 - 0,075	0,038 - 0,050
6,0	18,000 - 25,000	15,000 - 18,000	0,065 - 0,100	0,050 - 0,075
8,0	14,000 - 19,000	12,000 - 14,000	0,088 - 0,125	0,065 - 0,100
10,0	12,000 - 16,000	10,000 - 12,000	0,110 - 0,150	0,075 - 0,110
12,0	9,000 - 12,000	7,500 - 9,000	0,140 - 0,200	0,100 - 0,150
16,0	6,500 - 9,000	5,000 - 7,000	0,165 - 0,225	0,125 - 0,175
20,0	5,500 - 7,500	4,000 - 6,000	0,190 - 0,250	0,150 - 0,200
25,0	4,000 - 6,000	3,500 - 5,500	0,215 - 0,275	0,175 - 0,225



Espacement radial (ap)



Profondeur axiale de coupe (ae)

Ébauche		Perçage à moitié		Perçage complet	
Axial (ae)	$0,150 - 0,250 \times D$	Axial (ae)	$0,050 - 0,080 \times D$	Axial (ae)	$0,010 - 0,030 \times D$
Radial (ae)	$0,200 - 0,300 \times D$	Radial (ae)	$0,020 - 0,050 \times D$	Radial (ae)	$0,005 - 0,010 \times D$

L'utilisation d'air comprimé est recommandée pour l'évacuation des copeaux de la zone de coupe.

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

Série Aluminium fraisage de finition

DIAMÈTRE	RAINURAGE		FRAISAGE LATÉRAL
	Axial = 0,5xD	Axial = 1,0xD	Axial ≤ 1,0xD Radial ≤ 0,5xD
	M/Min. = 0,450 - 0,760 CPT = 1,5% - 3,0% de diamètre	M/Min. = 0,225 - 0,450 CPT = 1,0% - 2,0% de diamètre	M/Min. = 0,450 - 0,760 CPT = 1,5% - 3,0% de diamètre
4,0	0,060 - 0,120	0,040 - 0,080	0,080 - 0,120
6,0	0,090 - 0,180	0,060 - 0,120	0,120 - 0,180
8,0	0,120 - 0,240	0,080 - 0,160	0,160 - 0,240
10,0	0,150 - 0,300	0,100 - 0,200	0,200 - 0,300
12,0	0,180 - 0,360	0,120 - 0,240	0,240 - 0,360
16,0	0,240 - 0,480	0,160 - 0,320	0,320 - 0,480
20,0	0,300 - 0,600	0,200 - 0,400	0,400 - 0,600
25,0	0,3275 - 0,750	0,250 - 0,500	0,500 - 0,750

CPT = Mesure d'évacuation des copeaux par dent (Fz)

Notes pour le fraisage de finition : Un fraisage vertical est recommandé pour une meilleure finition.
 Les mesures indiquées sont basées sur 6061/7075.
 Les supports en cône CAT 50 sont recommandées pour les diamètres 1/2 et 1 des fraises de finition.
 En tests contrôlés de rainurage, 4000 SFM, le diamètre CPT 1 % et la profondeur axiale 5 x D ont été obtenues.
 Dans le cas d'outils avec un SFM plus lent (M/min.) série de référence 242M/842M, voir page ...

Série VRX/VHM fraisage de finition

Matériel	Rc	M/Min. (Vc)	Mesure d'évacuation des copeaux par dent - Recommandations métriques (Fz)									*Contournage radial	Rainurage axial
			3,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0		
Acier inoxydable : 303		90 - 115	0,010 - 0,020	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,033 - 0,050	0,033 - 0,050	0,050 - 0,076	0,063 - 0,089	0,076 - 0,102	0,089 - 0,114	1 x D	1 x D
Acier inoxydable: 304, 316, Séries 400, Kovar, Invar		75 - 90	0,008 - 0,015	0,015 - 0,025	0,020 - 0,038	0,025 - 0,050	0,030 - 0,050	0,038 - 0,050	0,050 - 0,063	0,063 - 0,076	0,063 - 0,089	1 x D	1 x D
Acier inoxydable : 304L, 316L, 17/4, 15/5, 13/8, PH Materials	<35	75-85	0,008 - 0,015	0,015 - 0,020	0,018 - 0,025	0,025 - 0,038	0,033 - 0,050	0,038 - 0,063	0,050 - 0,076	0,063 - 0,089	0,076 - 0,102	1 x D	1 x D
	>35	60 - 75	0,008 - 0,015	0,015 - 0,020	0,018 - 0,025	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,025 - 0,050	0,038 - 0,063	0,050 - 0,076	0,050 - 0,076	0,5 x D	0,5 x D
Alliages haute température : Inconel 625/718, A286	<35	40 - 55	0,010 - 0,020	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,030 - 0,050	0,050 - 0,063	0,063 - 0,076	0,076 - 0,089	0,076 - 0,089	0,076 - 0,102	0,5 x D	0,3 x D
	>35	25-30	0,008 - 0,015	0,018 - 0,025	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,025 - 0,038	0,025 - 0,038	0,030 - 0,050	0,038 - 0,063	0,038 - 0,063	0,2 x D	0,2 x D
Titane: 6AL4V, CP		45 - 60	0,010 - 0,020	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,025 - 0,050	0,033 - 0,050	0,050 - 0,076	0,063 - 0,076	0,076 - 0,089	0,076 - 0,102	1 x D	1 x D
Aciers au carbone : Séries 1000	<35	125 - 185	0,010 - 0,020	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,025 - 0,050	0,033 - 0,050	0,050 - 0,076	0,063 - 0,089	0,076 - 0,102	0,089 - 0,114	0,3 x D	0,5 x D
	>35	85 - 130	0,008 - 0,015	0,015 - 0,020	0,020 - 0,030	0,025 - 0,038	0,025 - 0,050	0,038 - 0,063	0,050 - 0,063	0,050 - 0,076	0,063 - 0,089	0,3 x D	0,5 x D
Acier à outil haute résistance : 4130, 4140, A2, D2, P20, H13	<30	75 - 110	0,008 - 0,015	0,015 - 0,025	0,020 - 0,038	0,025 - 0,050	0,030 - 0,050	0,038 - 0,056	0,050 - 0,063	0,063 - 0,076	0,063 - 0,089	0,5 x D	1 x D
	30 - 38	45 - 60	0,0065 - 0,015	0,015 - 0,020	0,018 - 0,025	0,020 - 0,025	0,025 - 0,038	0,025 - 0,050	0,038 - 0,063	0,050 - 0,076	0,050 - 0,076	0,3 x D	1 x D
	<38	(CONSULTEZ LE TABLEAU DE RECOMMANDATIONS DES ROCKWELL ÉLEVÉS - PAGE 17)											
Fonte		125 - 150	0,013 - 0,025	0,025 - 0,050	0,025 - 0,050	0,038 - 0,050	0,038 - 0,063	0,050 - 0,089	0,063 - 0,089	0,076 - 0,102	0,102 - 0,127	1 x D	1 x D

* Pour le contournage, axial = 1 x D

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

Guide pour le perçage haute performance

Type	Dureté Rc	Recommandations M/Min.		MESURE D'ÉVACUATION DES COPEAUX PAR DENT (FZ)			
		Sans huile de coupe	Alimenté en huile de coupe	3,0 - 6,0	6,0 - 10,0	10,0 - 13,0	13,0 - 16,0
		1580H 1280H 1580HD	1280KC 1880KC 1280KHD				
Alliages de cobalt							
Métaux à poudre, Stellite, Hs-21, Haynes 25/188, X-40, L-605	<35	70	90	0,035 - 0,060	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100	0,085 - 0,110
	>35	55	75	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100
Alliage de nickel							
Invar, Kovar, Inconel-625/718, Waspalloy, Rene Hastalloy, A286	<35	70	90	0,035 - 0,060	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100	0,085 - 0,125
	>35	55	75	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100
Alliages ferreux							
Incoloy 800 - 802, Multimet N-155, Timkin 16-25 -6, Carpenter 22-b3	<35	70	90	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	55	75	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100
MONEL							
Monel -65% Nickel		70	90	0,035 - 0,060	0,050 - 0,075	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100
Alliage de Titane							
6Al-4V, Astm 1/2/3, 6Al-25N-4Zr-2Mo-Si		105	130	0,035 - 0,060	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100	0,085 - 0,110
Acier inoxydable							
(Précipitation) 13/8, 15/5, 17-4, pH Types	<35	90	115	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	70	90	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100
(Austénite) Inox, Séries 200, Séries 300	<35	90	115	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	70	90	0,035 - 0,050	0,050 - 0,060	0,075 - 0,075	0,085 - 0,100
(Austénite) 304L, 316L, Nitronic 50, Inox	<35	55	70	0,035 - 0,050	0,050 - 0,060	0,060 - 0,085	0,100 - 0,110
	>35	300	45	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,100
(Martensite) Séries 400	<35	90	115	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	70	90	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100
Aciers à outils haute résistance							
4140, 4340, 6150, 5210, A2, D2, P20, H11, H13, S2, O1	<35	90	115	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	70	90	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100
Aciers à outils alliés							
200, 250, 300	<35	90	115	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	70	90	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100
Acier du Carbone							
Platine, A36, 1000's, 1100's, 1300's	<35	90	115	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100	0,100 - 0,125
	>35	70	90	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,075 - 0,085	0,085 - 0,100
Matériaux fontes							
Acier		90	135	0,100 - 0,125	0,100 - 0,125	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200
Acier malléable		90	215	0,100 - 0,125	0,100 - 0,125	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200
Fonte		190	225	0,100 - 0,125	0,100 - 0,125	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200
Aluminium							
2014, 2024, 6061-(T1-T6), 7075		215	260	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200	0,225 - 0,250	0,225 - 0,250
Die Cast, Extrudé		150	200	0,100 - 0,120	0,150 - 0,175	0,200 - 0,225	0,200 - 0,225
Magnésium							
		185	220	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200	0,225 - 0,250	0,225 - 0,250
Cuivre							
Alliages au cuivre		185	220	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200	0,225 - 0,250	0,225 - 0,250
Laiton							
Copeaux courts Copeaux longs		185	220	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200	0,225 - 0,250	0,225 - 0,250
		145	180	0,100 - 0,125	0,150 - 0,175	0,200 - 0,225	0,200 - 0,225
Bronze							
Copeaux courts Copeaux longs		120	160	0,100 - 0,125	0,100 - 0,125	0,150 - 0,175	0,200 - 0,225
		85	100	0,060 - 0,085	0,075 - 0,100	0,125 - 0,150	0,175 - 0,200

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

Guide d'application pour les séries aluminium de perçage

MESURE D'ÉVACUATION DES COPEAUX PAR DENT (Fz)

Matière	Type	M/Min.	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
Alliage d'aluminium	6061	180 - 240	0,050 - 0,100	0,100 - 0,125	0,100 - 0,150	0,125 - 0,0175	0,150 - 0,200	0,175 - 0,250
Fonte Aluminium	380	135 - 180	0,050 - 0,100	0,100 - 0,125	0,100 - 0,150	0,125 - 0,0175	0,150 - 0,200	0,175 - 0,250
Magnésium		120 - 180	0,050 - 0,100	0,100 - 0,125	0,100 - 0,150	0,125 - 0,0175	0,150 - 0,200	0,175 - 0,250
Cuivre et Laiton		120 - 180	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,050 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125	0,075 - 0,150
Titane	6Al-AV	30 - 90	0,025 - 0,050	0,050 - 0,075	0,050 - 0,075	0,050 - 0,100	0,075 - 0,125	0,075 - 0,150

PROPRIÉTÉ PHYSIQUE ET CARACTÉRISTIQUE SUR LE REVÊTEMENT DE L'ALUMASTAR

Propriété/Caractéristique	Description
Nomenclature	TiB ₂
Couleur	Gris
Dureté	4000 Hv
Revêtement sur épaisseur	1-2 µm
Stabilité thermique	850° C (1562° F)
Déposition Température	450° C (842° F)
Applications	Aluminium, Alliages AlSi (<12% Si), Magnésium, Cuivre, Alliages de Titane, Non-ferreux

NB : Les indications ci-dessus ne sont que des paramètres de départ. Des résultats de meilleure qualité peuvent être obtenus dans des conditions optimales d'utilisation.

GARR TOOL®



EURACIER

SERVICE ET PRÉCISION

ZAE Les Perruches - Route de Piscop

95350 SAINT BRICE s/FORET

e-mail : e.inglessis@euracier.com



01 34 04 12 20

Fax : 01 34 19 65 60

www.euracier.com

