
SÉRIE VQ

FRAISES CARBURE MONOBLOC HAUTE PERFORMANCE
DE DERNIÈRE TECHNOLOGIE POUR L'ACIER INOXYDABLE,
LE TITANE ET LES RÉFRACTAIRES



SÉRIE VQ

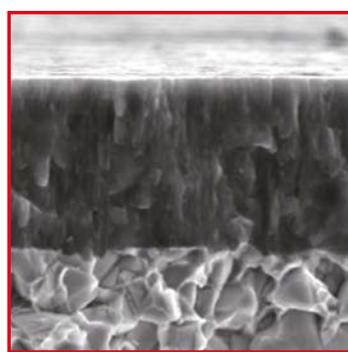
DES PERFORMANCES RÉVOLUTIONNAIRES POUR LES INOX, TITANES ET RÉFRACTAIRES

TECHNOLOGIE NOVATRICE

Les fraises VQ ont été traitées avec un nouveau revêtement de type AlCrN qui se caractérise par une résistance à l'usure nettement supérieure. La surface du revêtement a subi un traitement de lissage, ce qui se traduit par une amélioration des surfaces usinées, une diminution de l'effort de coupe et une évacuation des copeaux plus performante. Ces fraises revêtues de la toute dernière génération assurent une longue durée de vie des outils destinés à usiner les aciers inoxydables et autres matières difficiles à usiner.



Revêtement VQ



..... Surface lissée "Surface ZERO- μ "

..... Nouveau revêtement de type AlCrN

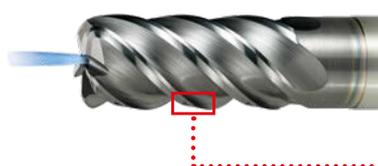
..... Carbure à micrograins



Revêtement des concurrents

SURFACE ZERO- μ

La surface ZÉRO- μ exclusive maintient l'acuité de l'arête de coupe. Alors que les anciennes technologies réduisaient souvent l'acuité, la surface ZERO- μ assure non seulement régularité et acuité, mais aussi une plus grande durée de vie de l'outil.



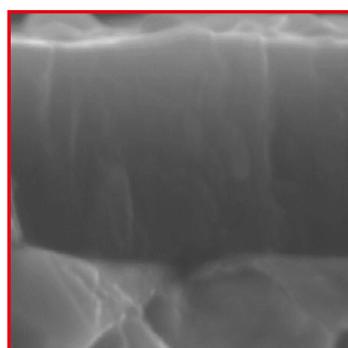
Revêtement VQ



Revêtement des concurrents

REVÊTEMENT DE TYPE (Al,Ti,Si)N

Les revêtements de type (Al,Ti,Si)N conservent leur dureté et leur résistance à la chaleur dans les conditions les plus dures, ce qui les rend idéal pour les fraises destinées aux superalliages à base nickel.



..... Nouveau revêtement de type (Al, Ti, Si)N

..... Substrat carbure résistant à l'usure



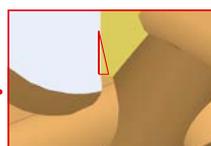
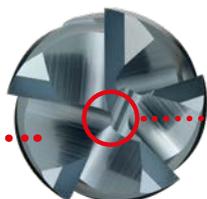
Revêtement VQN

VQLCS / VQELCS / VQJCSR / VQLCSR / VQELCSR

NOUVELLE FRAISE 5 DENTS À BRISE-COPEAUX

GÉOMÉTRIE D'ARÊTE SPÉCIFIQUE

La géométrie d'arête optimisée permet d'obtenir une grande résistance à l'écaillage.



PAS VARIABLE ET 3ÈME DÉPOUILLE

La combinaison d'un pas variable et d'une troisième dépuille de faible largeur permet d'éviter de manière efficace les vibrations.

BRISE-COPEAUX

La géométrie évoluée des brise-copeaux permet d'obtenir des copeaux courts sans dégrader la résistance à l'écaillage de l'arête.

GÉOMÉTRIE DE GOJURE POUR USINAGE À FORT DÉBIT DE COPEAUX

La géométrie de goujure facilite largement l'évacuation des copeaux, elle est idéale pour l'usinage dynamique à fort débit de copeaux.



**VQELCS
(5 x DC)**



**VQLCS
(4 x DC)**



**VQJCS
(3 x DC)**



**VQJCSRB
(3 x DC)**



**VQLCSRB
(4 x DC)**



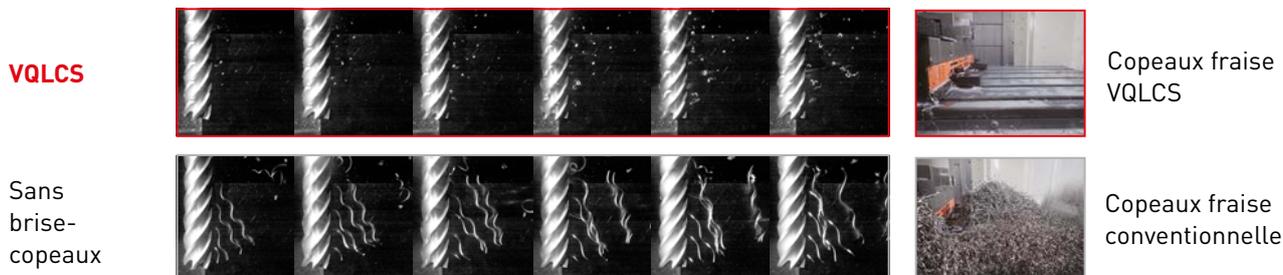
**VQELCSRB
(5 x DC)**



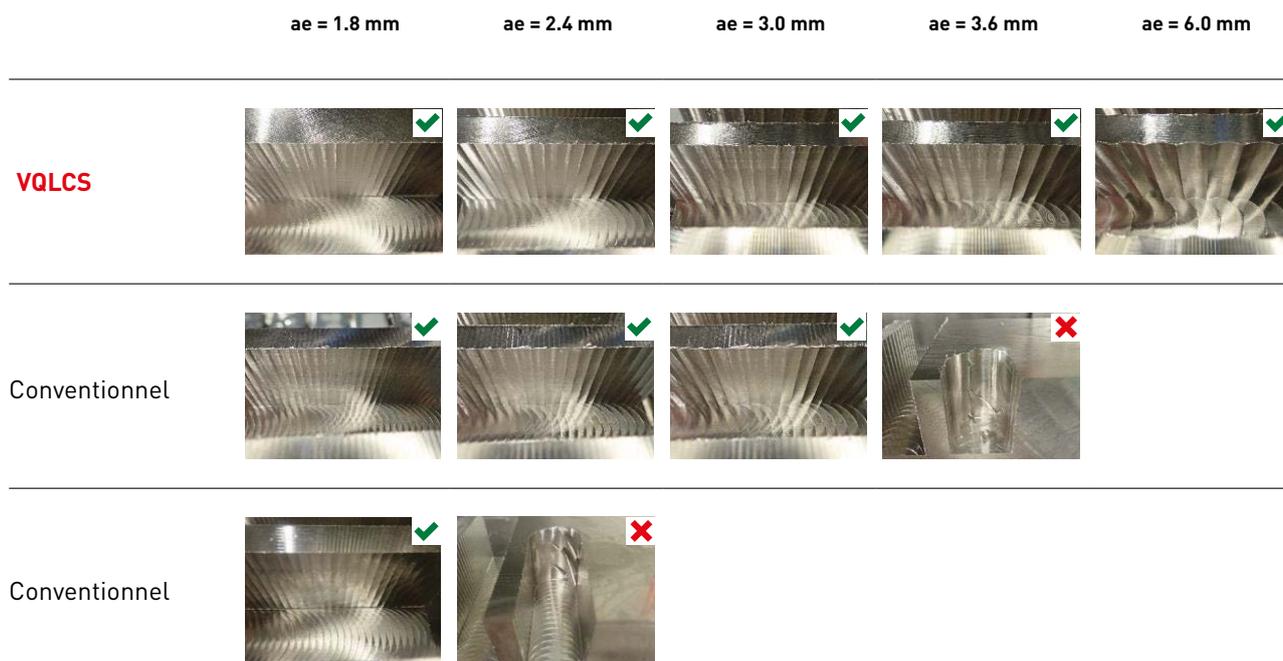
VQJCS / VQLCS

BRISE-COPEAUX : COMPARATIF À LA CAMÉRA À HAUTE VITESSE

Les brise-copeaux permettent d'obtenir des copeaux courts sans risque de recyclage et réduisent l'accumulation de copeaux sur la pièce et la machine.



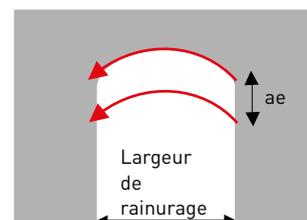
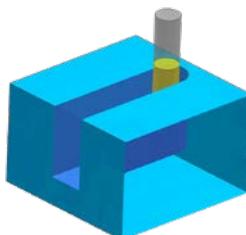
ÉTAT DE SURFACE EN FRAISAGE TROCHOÏDAL



✓ : Usinage stable

✗ : Recyclage de copeaux

Matière	Inox 304
Diamètre d'outil	VQJCS D1200
Vc (m/min)	100
fz (mm)	0.05
ap (mm)	24 (DCx2)
ae [pas (mm)]	1.8 - 6.0
Largeur de rainure (mm)	18 (DCx1.5)
Porte-à-faux (mm)	60 (DCx5)
Stratégie	Usinage trochoïdal Arrosage externe (huile soluble)

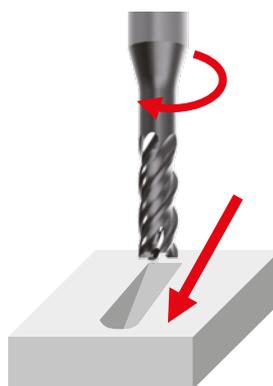


VQ4MVM

FRAISE MULTI-FONCTIONS À GRAND ANGLE DE RAMPING POUR UNE LARGE GAMME DE MATIÈRES

LE RAMPING EST UNE SUPERPOSITION DE RAINURAGE ET DE PLONGÉE

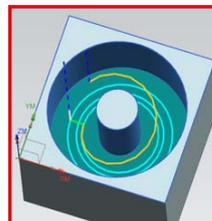
Le ramping supprime le foret pilote pour l'ouverture de poches et permet la réduction du nombre d'outils. Par rapport au perçage à la fraise, l'avance simultanée sur plusieurs axes à grande vitesse permet de réduire les temps d'usinage. Cette méthode est idéale pour la réalisation de poches de toute taille.



Grand angle de ramping

Les fraises VQ4MVM assurent une grande polyvalence et de hautes performances. Elles peuvent être utilisées en contournage, rainurage et interpolation. Dans les aciers au carbone et alliés, elles sont capables d'angles de ramping jusqu'à 30°.

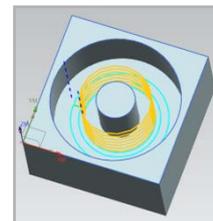
14 secondes



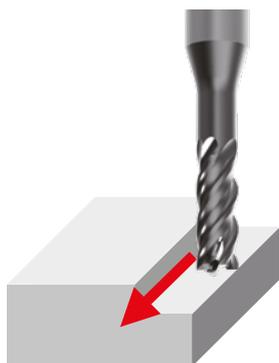
VQ4MVM

Grand angle de ramping
Un seul pas d'interpolation

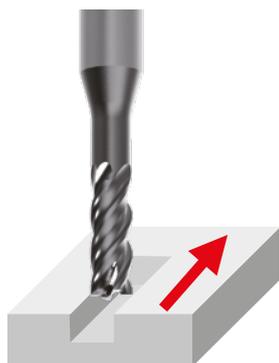
27 secondes



Fraise conventionnelle
Interpolation hélicoïdale
7 pas d'interpolation



Contournage



Rainurage



Poche



Perçage hélicoïdal

VQ4MVM

FRAISE HAUTES PERFORMANCES

REVÊTEMENT INNOVANT À HAUTE RÉSIDENCE À L'USURE

Le revêtement très lisse améliore le glissement du copeau et réduit les efforts de coupe.

Revêtement SMART MIRACLE

Le revêtement AlCrN est le plus adapté au fraisage à fort rendement.

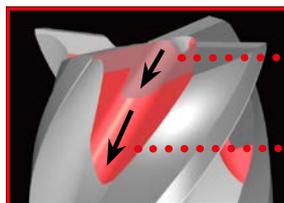
Surface ZERO- μ

Le traitement de surface de technologie spécifique permet d'obtenir une surface revêtue extrêmement lisse.



DOUBLE CREUX DE DENT

Un double creux de dent permet une bonne évacuation des copeaux depuis les arêtes frontales pour des angles de ramping largement supérieurs à une fraise conventionnelle.



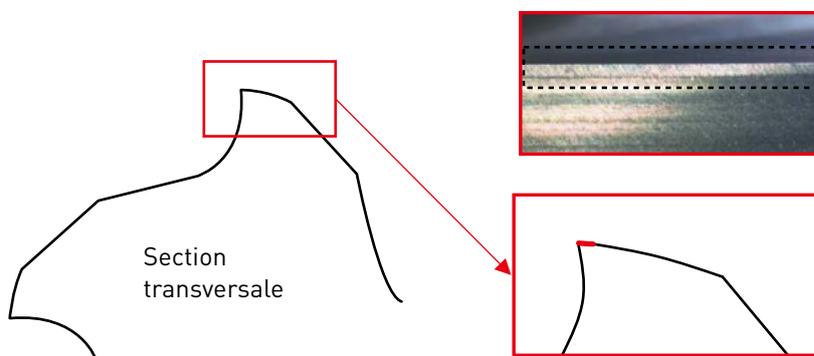
1er creux de dent

2ème creux de dent

TROISIÈME DÉPOUILLE

La troisième dépuille de faible largeur évite l'engagement de la fraise.

En combinaison avec l'hélice variable, elle évite les vibrations et la formation de bavures.



L'hélice variable et la troisième dépuille empêchent les vibrations et permettent d'obtenir d'excellents états de surface.

Inox 304 $V_c = 100 \text{ m/min}$, $f_z = 0.05 \text{ mm/t.}$, $a_p = 5 \text{ mm}$, $a_e = 3 \text{ mm}$



VQ4MVM



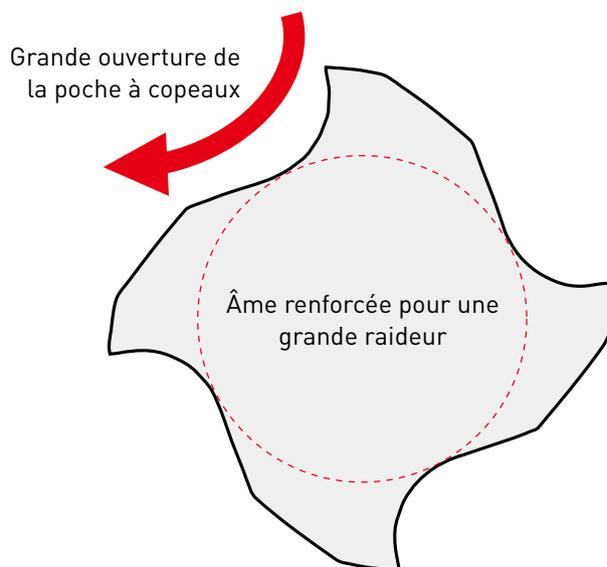
Conventionnel

VQ4MVM

FRAISE HAUTES PERFORMANCES

POCHE À COPEAUX OPTIMISÉE ET ÂME DE GRANDE RAIDEUR

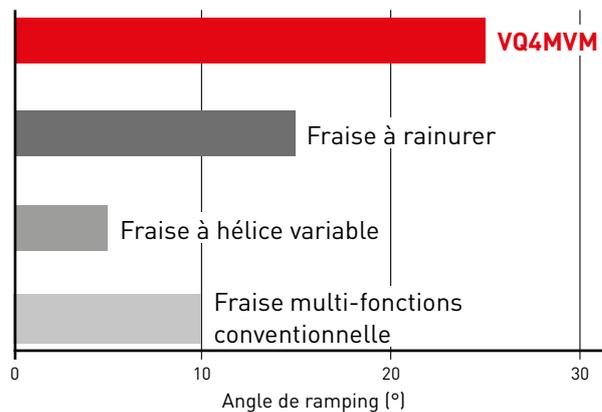
La fraise VQ4MVM permet d'utiliser un grand angle de ramping et une forte avance grâce à sa géométrie de grande raideur.



ANGLES DE RAMPING DANS L'INOX 304

Bon état de surface à un angle de ramping de 25°

Matière	Inox 304
Diamètre d'outil	Ø 10
Vc (m/min)	50
fz (mm)	0.025
ap (mm)	10
ae (mm)	10
Porte-à-faux (mm)	35
Arrosage	Externe (huile soluble)
Machine	CU vertical (BT50)



ÉTAT DE SURFACE

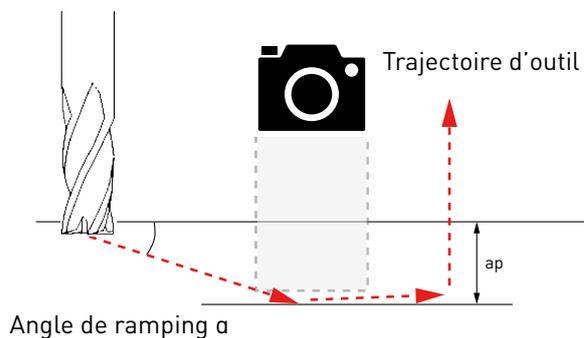


VQ4MVM



Fraise conventionnelle

PRISE DE VUE



SÉRIE VQ

CLASSIFICATION

Code produit	Forme	DC	P	H	M	S	N		
FRAISES TORIQUES									
VQN4/6MVRB	Fraise torique, longueur moyenne, 4 / 6 dents		3 - 12				◎	11	
VQT5MVRB	Fraise torique, longueur de coupe moyenne, 5 dents, Hélice variable, trou d'arrosage central		16 - 25				◎	13	
NEW VQJCSRB	Fraise torique, longueur taillée semi-longue (3 x DC), 5 dents à pas variable, brise-copeaux		6 - 20	◎		◎	◎	○	15
NEW VQLCSRB	Fraise torique, longueur taillée longue (4 x DC), 5 dents à pas variable, brise-copeaux		6 - 20	◎		◎	◎	○	18
NEW VQELCSRB	Fraise torique, longueur taillée extra longue (5 x DC), 5 dents à pas variable, brise-copeaux		6 - 20	◎		◎	◎	○	21
VQ6MHVRBCH	Fraise torique à longueur de coupe moyenne, 6 dents à hélice variables et arrosage dans les goujures		10 - 20			◎	◎		24
VQMHRB	Fraise torique, longueur de coupe moyenne, 4 dents, hélices variables		2 - 20	◎		◎	◎	○	26
VQMHRBFB	Fraise de finition rayonnée, longueur de coupe moyenne, 4 dents, hélices variables		6 - 16	◎		◎	◎	○	36
VQHVRB	Fraise torique, longueur taillée courte, 4 dents, hélice variable		1 - 4	○		◎	◎	○	39
VQFDRB	Fraise grande avance à double rayon		3 - 6	○	○	◎	◎		41

SÉRIE VQ – CLASSIFICATION

Code produit	Forme	DC	P	H	M	S	N		
FRAISES DROITES									
VQJCS	Fraise droite, longueur taillée semi-longue (3 x DC), 5 dents à pas variable, brise-copeaux		6 - 20	◎		◎	◎	○	43
VQLCS	Fraise droite, longueur taillée longue (4 x DC), 5 dents à pas variable, brise-copeaux		6 - 12 NEW 16, 20	◎		◎	◎	○	45
NEW VQELCS	Fraise droite, longueur taillée extra longue (5 x DC), 5 dents à pas variable, brise-copeaux		6 - 20	◎		◎	◎	○	47
VQ6MHVCH	Fraise à longueur de coupe moyenne, 6 dents à hélice variable et arrosage dans les goujures		10 - 20			◎	◎		49
VQXL	Fraise droite, longueur de coupe courte, 4 dents, dégagement long		0.2 - 1	◎		◎	◎	○	51
VQMHSV	Fraise, longueur de coupe moyenne, 3 dents pour le tréflage et le rainurage		1 - 20	◎		◎	◎	○	55
VQMHZVOH	Fraise, longueur de coupe moyenne, 3 dents pour le tréflage et le rainurage avec de multiples trous de lubrification		6 - 16	◎		◎	◎	○	70
VQ4MVM	Fraise droite, longueur taillée moyenne, 4 dents, multi-fonctions		4 - 12	◎	○	◎	○		75
VQMHV	Fraise droite, longueur de coupe moyenne, 4 dents, hélices variables, De type à queue détalonnée pour des usinages de paroi verticale et profonde.		1 - 25	◎		◎	◎	○	79
VQJHV	Fraise droite, longueur de coupe semi-longue, 4 dents, hélices variables		1 - 20	◎		◎	◎	○	89
VQSVR	Fraise droite d'ébauche, longueur de coupe courte, 4 dents, hélices variables		3 - 20	◎		◎	◎	○	92

SÉRIE VQ – CLASSIFICATION

Code produit	Forme	DC	P	H	M	S	N		
FRAISES HÉMISPHERIQUES									
VQN2MB	Fraise hémisphérique, longueur utile moyenne, 2 dents		1 – 12				⊙	101	
VQ2XLB	Fraise hémisphérique, longueur taillée courte, 2 dents détalonnage long		1 – 3	○		⊙	⊙	○	103
VQN4MB	Fraise hémisphérique, longueur utile moyenne, 4 dents		2 – 12				⊙	105	
VQN4MBF	Fraise hémisphérique de finition, longueur utile moyenne, 4 dents		2 – 12				⊙	107	
VQ4SVB	Fraise hémisphérique, longueur de coupe courte, 4 dents, courbe variable		1 – 6	⊙		⊙	⊙	○	109
VQ4WB	Fraise sphérique multifonctionnelle, 4 dents		1 – 6	⊙		⊙	⊙	○	111
FRAISE TONNEAU									
VQT6UR	Fraise tonneau, longueur de coupe moyenne, six goujures		8 – 12	○		○	⊙	○	114

VQN4/6MVRB



FRAISE TORIQUE, LONGUEUR MOYENNE, 4 / 6 DENTS

S



VQN4MVRB



VQN6MVRB



VQN4	VQN6
±0.015	±0.02

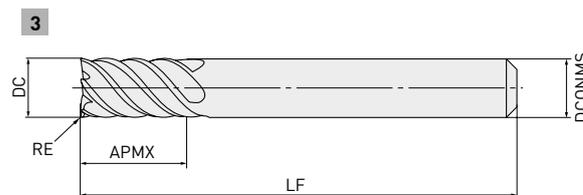
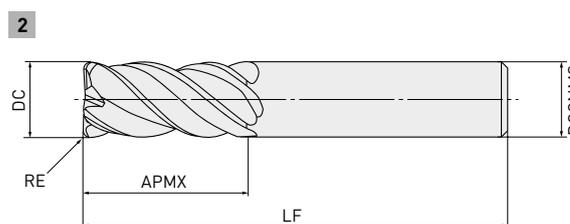
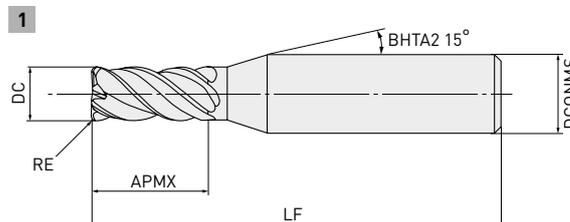


DC ≤ 12

0
-0.02



DCONMS = 6	DCONMS = 8, 12	DCONMS = 12
0	0	0
-0.008	-0.009	-0.012



- Le revêtement de type AlTiSiN assure une grande résistance à l'usure et à l'écaillage lors de l'usinage d'alliages réfractaires.
- Le nombre de dents est optimisé pour assurer une bonne productivité et fiabilité.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQN4MVRBD0300R030	●	3	0.3	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0300R050	●	3	0.5	7	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R030	●	4	0.3	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0400R050	●	4	0.5	10	45	6	4	1
VQN4MVRBD0500R050	●	5	0.5	12	50	6	4	1
VQN4MVRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQN4MVRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQN6MVRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	6	3
VQN6MVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	6	3
VQN6MVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	6	3
VQN6MVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	6	3

1/1



VQN4/6MVRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	ZEFP	n	Vf	ap	ae
S Alliages réfractaires base nickel	3	4	4200	340	4.5	0.3
	4	4	3200	260	6	0.4
	5	4	2500	300	7.5	0.5
	6	4	2100	250	9	0.6
	8	6	1600	290	12	0.8
	10	6	1300	310	15	1
	12	6	1100	260	18	1.2

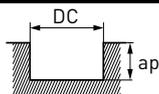
1/1



RAINURAGE

Matière	DC	ZEFP	n	Vf	ap
S Alliages réfractaires base nickel	3	4	3200	260	1.5
	4	4	2400	190	2
	5	4	1900	230	2.5
	6	4	1600	190	3
	8	6	1200	140	4
	10	6	1000	120	5
	12	6	800	140	6

1/1



1. L'arrosage avec une huile soluble est préconisé pour l'usinage des alliages réfractaires
2. Des vibrations peuvent se produire dans le cas d'une raideur de pièce ou de bridage insuffisante.
Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance
3. En cas de faible ap ou ae, il est possible d'augmenter les vitesses d'avance et de rotation.

VQT5MVRB

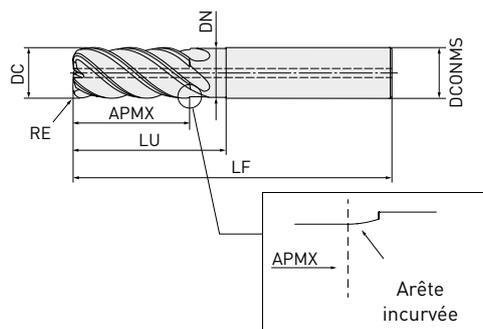


40°
41.5°
43°



FRAISE TORIQUE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 5 DENTS, HÉLICE VARIABLE, TROU D'ARROSAGE CENTRAL

S



RE

±0.02



DC < 16 20 < DC < 25

0 0
- 0.03 - 0.04



DCONMS = 16 20 < DCONMS < 25

0 0
- 0.011 - 0.013

- La géométrie des goujures permet un rainurage profond avec une évacuation efficace des copeaux.
- La grande acuité des arêtes offre une grande durée de vie lors de l'usinage d'alliages de titane.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCONMS	ZEFP
VQT5MVRB160R100N48C	●	16	1	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB160R300N48C	●	16	3	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB160R400N48C	●	16	4	35	48	15.5	120	16	
VQT5MVRB200R100N60C	●	20	1	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R300N60C	●	20	3	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB200R400N60C	●	20	4	45	60	19.5	135	20	5
VQT5MVRB200R600N60C	●	20	6	45	60	19.5	135	20	
VQT5MVRB250R100N75C	●	25	1	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R300N75C	●	25	3	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R400N75C	●	25	4	55	75	24.5	155	25	
VQT5MVRB250R600N75C	●	25	6	55	75	24.5	155	25	

1/1

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.
2. Les dimensions de rayon RE non-standard sont disponibles sur commande. Veuillez nous contacter.



VQT5MVRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	Porte-à-faux : 3xDC					
	DC	Vc	n	Vf	ap	ae
S Alliage de titane TA6V, etc.	16	80	1600	800	32	2.4
	20	80	1300	650	40	3.0
	25	80	1000	500	50	3.8

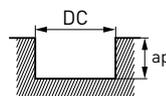
1/1



RAINURAGE

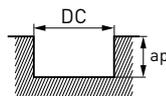
Matière	Profondeur de passe : 1xDC					
	RE	DC	Vc	n	Vf	ap
S Alliage de titane TA6V, etc.	1-4	16	60	1200	420	16
		16	60	1200	300	16
		20	60	950	330	20
		20	60	950	238	20
		25	50	640	220	25
		25	50	640	160	25

1/1



Matière	Profondeur de passe : 2xDC					
	RE	DC	Vc	n	Vf	ap
S Alliage de titane TA6V, etc.	1-4	16	60	1200	240	32
		16	60	1200	180	32
		20	60	950	190	40
		20	60	950	143	40
		25	50	640	130	50
		25	50	640	96	50

1/1



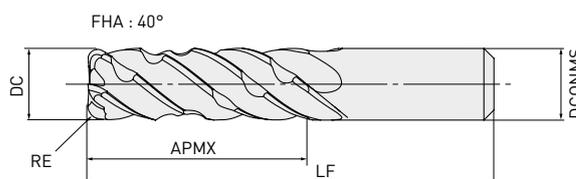
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.
2. Lors de l'usinage d'alliages de titane, l'arrosage à l'huile soluble est recommandé.
3. La fraise deux tailles à hélice variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise deux tailles standard. Par contre, en cas de faible raideur de la machine ou de bridage médiocre de la pièce, des vibrations ou bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, il convient de réduire les vitesses de coupe et d'avance ou de réduire la profondeur de passe.
4. Pour de plus petites profondeurs de passe, il est possible d'augmenter les vitesses de coupe et d'avance.
5. Pour des opérations de rainurage d'une profondeur ap supérieure à DC, veuillez utiliser un mandrin à fort serrage ou équipé d'un mécanisme anti-extraction. De plus, veuillez assurer une raideur de bridage et de pièce suffisante.

VQJCSRB



FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE SEMI-LONGUE (3 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

- Fraise à brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau sans dégrader l'état de surface.
- Revêtement SMART MIRACLE et géométrie antivibratoire pour un fraisage trochoidal à haut rendement.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD0600R010	★	6	0.1	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R020	★	6	0.2	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R030	●	6	0.3	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R050	●	6	0.5	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R100	●	6	1.0	18	70	6	5
VQJCSRBD0800R020	★	8	0.2	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R030	●	8	0.3	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R050	●	8	0.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R100	●	8	1.0	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R150	●	8	1.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R200	★	8	2.0	24	80	8	5
VQJCSRBD1000R020	★	10	0.2	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R030	★	10	0.3	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R050	●	10	0.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R100	●	10	1.0	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R150	●	10	1.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R200	●	10	2.0	30	90	10	5

1/2

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

VQJCSRB – FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE SEMI-LONGUE (3 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD1000R250	★	10	2.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1200R050	●	12	0.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R100	●	12	1.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R150	●	12	1.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R200	●	12	2.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R250	★	12	2.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R300	●	12	3.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1600R050	★	16	0.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R100	●	16	1.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R200	●	16	2.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R250	★	16	2.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R300	●	16	3.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R400	★	16	4.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R500	●	16	5.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R600	★	16	6.0	48	110	16	5
VQJCSRBD2000R050	★	20	0.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R100	●	20	1.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R200	●	20	2.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R250	★	20	2.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R300	●	20	3.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R400	★	20	4.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R500	●	20	5.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R600	★	20	6.0	60	125	20	5

2/2

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



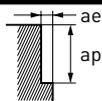
VQJCSRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acier au carbone, Acier faiblement allié, Acier doux,	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019	
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025	
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029	
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035	
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039	
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043	
	Acier pré-traité, Acier à outils	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
		8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
		10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
		12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
16		180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques,	6	120	6400	1000	18	0.5	0.006	0.012	
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016	
	10	120	3800	900	30	0.8	0.010	0.019	
S Alliages de titane	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021	
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023	
	20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026	
M Acier inoxydable traité, Alliage de chrome cobalt	6	100	5300	800	18	0.5	0.006	0.012	
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016	
	10	100	3200	800	30	0.8	0.010	0.019	
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021	
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023	
	20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026	
N Cuivre, Alliage cuivreux	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019	
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026	
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028	
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034	
	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038	
	20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042	
S Alliages réfractaires	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004	
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006	
	10	40	1300	200	30	0.30	0.003	0.007	
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007	
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007	
	20	40	600	100	60	0.60	0.004	0.007	

1/1



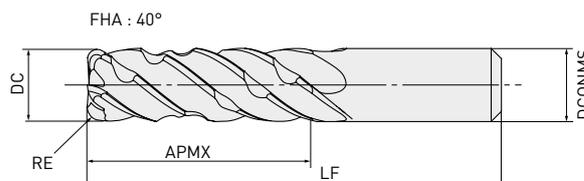
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique pour jauger l'outil.
2. La fraise à pas variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise classique. Cependant, en cas de faible raideur de machine ou de pièce, des vibrations ou des bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance ainsi que la profondeur de passe.
3. Les vitesses de rotation et d'avance peuvent être augmentées lors d'usinages à faible engagement [ae].
4. Pour l'acier inoxydable, le titane et les alliages réfractaires, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.

VQLCSRB



FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE LONGUE (4 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

- Fraise à brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau sans dégrader l'état de surface.
- Revêtement SMART MIRACLE et géométrie antivibratoire pour un fraisage trochoidal à haut rendement.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD0600R010	★	6	0.1	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R020	★	6	0.2	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R030	●	6	0.3	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R050	●	6	0.5	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R100	●	6	1.0	24	70	6	5
VQLCSRBD0800R020	★	8	0.2	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R030	●	8	0.3	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R050	●	8	0.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R100	●	8	1.0	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R150	●	8	1.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R200	★	8	2.0	32	90	8	5
VQLCSRBD1000R020	★	10	0.2	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R030	★	10	0.3	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R050	●	10	0.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R100	●	10	1.0	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R150	●	10	1.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R200	●	10	2.0	40	100	10	5

1/2

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



VQLCSRB – FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE LONGUE (4 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD1000R250	★	10	2.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1200R050	●	12	0.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R100	●	12	1.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R150	●	12	1.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R200	●	12	2.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R250	★	12	2.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R300	●	12	3.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1600R050	★	16	0.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R100	●	16	1.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R200	●	16	2.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R250	●	16	2.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R300	●	16	3.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R400	★	16	4.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R500	●	16	5.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R600	★	16	6.0	64	130	16	5
VQLCSRBD2000R050	★	20	0.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R100	●	20	1.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R200	●	20	2.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R250	★	20	2.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R300	●	20	3.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R400	★	20	4.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R500	●	20	5.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R600	★	20	6.0	80	150	20	5

2/2

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



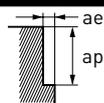
VQLCSRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acier au carbone, Acier faiblement allié, Acier doux,	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015	
	8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020	
	10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023	
	12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028	
	16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033	
	20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035	
	Acier pré-traité, Acier à outils	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
		8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
		10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
		12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
16		160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques,	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010	
	8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013	
	10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015	
S Alliages de titane	12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017	
	16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019	
	20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021	
M Acier inoxydable traité, Alliage de chrome cobalt	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010	
	8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013	
	10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015	
	12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016	
	16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019	
	20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019	
N Cuivre, Alliage cuivreux	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015	
	8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020	
	10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022	
	12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027	
	16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032	
	20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037	
S Alliages réfractaires	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003	
	8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004	
	10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005	
	12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005	
	16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006	
	20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007	

1/1



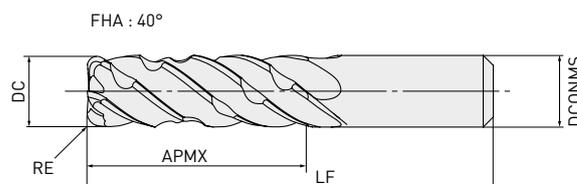
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique pour jauger l'outil.
2. La fraise à pas variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise classique. Cependant, en cas de faible raideur de machine ou de pièce, des vibrations ou des bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance ainsi que la profondeur de passe.
3. Les vitesses de rotation et d'avance peuvent être augmentées lors d'usinages à faible engagement (ae).
4. Pour l'acier inoxydable, le titane et les alliages réfractaires, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.

VQELCSRB



FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE EXTRA LONGUE (5 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

P M N S



RE ≤ 0.3 RE ≥ 0.5

±0.015 ±0.020



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
- 0.030 - 0.040



DCONMS = 6 DCONMS = 8, 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0 0
- 0.005 - 0.006 - 0.008 - 0.011 - 0.013

- Fraise à brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau sans dégrader l'état de surface.
- Revêtement SMART MIRACLE et géométrie antivibratoire pour un fraisage trochoidal à haut rendement.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD0600R010	★	6	0.1	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R020	★	6	0.2	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R030	●	6	0.3	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R050	●	6	0.5	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R100	●	6	1.0	30	80	6	5
VQELCSRBD0800R020	★	8	0.2	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R030	●	8	0.3	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R050	●	8	0.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R100	●	8	1.0	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R150	●	8	1.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R200	★	8	2.0	40	100	8	5
VQELCSRBD1000R020	★	10	0.2	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R030	★	10	0.3	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R050	●	10	0.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R100	●	10	1.0	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R150	●	10	1.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R200	●	10	2.0	50	110	10	5

1/2

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

VQELCSRBD - FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE EXTRA LONGUE (5 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD1000R250	★	10	2.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1200R050	●	12	0.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R100	●	12	1.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R150	●	12	1.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R200	●	12	2.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R250	★	12	2.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R300	●	12	3.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1600R050	★	16	0.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R100	●	16	1.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R200	●	16	2.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R250	★	16	2.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R300	●	16	3.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R400	★	16	4.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R500	●	16	5.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R600	★	16	6.0	80	150	16	5
VQELCSRBD2000R050	★	20	0.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R100	●	20	1.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R200	●	20	2.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R250	★	20	2.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R300	●	20	3.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R400	★	20	4.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R500	●	20	5.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R600	★	20	6.0	100	170	20	5

2/2

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



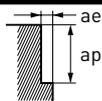
VQELCSRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acier au carbone, Acier faiblement allié, Acier doux,	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013	
	8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018	
	10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021	
	12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025	
	16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028	
	20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031	
	Acier pré-traité, Acier à outils	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
		8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
		10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
		12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
16		150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques,	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009	
	8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012	
	10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012	
S Alliages de titane	12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015	
	16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017	
	20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017	
M Acier inoxydable traité, Alliage de chrome cobalt	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009	
	8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011	
	10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014	
	12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014	
	16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015	
	20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016	
N Cuivre, Alliage cuivreux	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014	
	8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018	
	10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021	
	12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025	
	16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029	
	20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033	
S Alliages réfractaires	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003	
	8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003	
	10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004	
	12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004	
	16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005	
	20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007	

1/1



1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique pour jauger l'outil.
2. La fraise à pas variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise classique. Cependant, en cas de faible raideur de machine ou de pièce, des vibrations ou des bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance ainsi que la profondeur de passe.
3. Les vitesses de rotation et d'avance peuvent être augmentées lors d'usinages à faible engagement [ae].
4. Pour l'acier inoxydable, le titane et les alliages réfractaires, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.

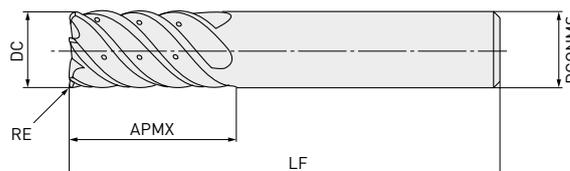
VQ6MHVRBCH



FRAISE TORIQUE À LONGUEUR DE COUPE MOYENNE,
6 DENTS À HÉLICE VARIABLES ET ARROSAGE DANS
LES GOUJURES

M

S


 $0.5 \leq RE \leq 4$
 ± 0.015


DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.020	-0.030



DCONMS = 10	DCONMS = 12	DCONMS = 16	DCONMS = 20
0	0	0	0
-0.009	-0.011	-0.011	-0.013

- Plusieurs trous d'arrosage assurent une très bonne évacuation des copeaux pour une grande fiabilité des usinages de matériaux difficiles

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQ6MHVRBCHD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	
VQ6MHVRBCHD1000R100	●	10	1	22	70	10	
VQ6MHVRBCHD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	
VQ6MHVRBCHD1200R100	●	12	1	26	75	12	
VQ6MHVRBCHD1600R100	●	16	1	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD1600R300	●	16	3	32	90	16	6
VQ6MHVRBCHD1600R400	●	16	4	32	90	16	
VQ6MHVRBCHD2000R100	●	20	1	38	100	20	
VQ6MHVRBCHD2000R300	●	20	3	38	100	20	
VQ6MHVRBCHD2000R400	●	20	4	38	100	20	

1/1



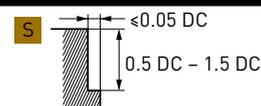
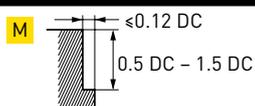
VQ6MHVRBCH

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	n	Vf
M Acier inoxydable austénitique (<200HB), Alliage de titane	10	4800	2000
	12	4000	2000
	16	3000	1600
	20	2400	1400
S Alliages réfractaires	10	1300	260
	12	1100	230
	16	800	180
	20	640	150

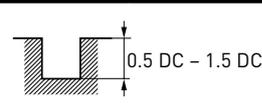
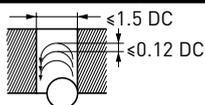
1/1



USINAGE TROCHOÏDAL

Matière	DC	n	Vf
M Acier inoxydable austénitique (<200HB), Alliage de titane	10	4800	1400
	12	4000	1200
	16	3000	1100
	20	2400	900

1/1



1. Si l'engagement est faible, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
2. La fraise deux tailles avec hélice et pas variables permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise deux tailles standard. Cependant, si la raideur de la machine ou du bridage est très faible, des vibrations peuvent se produire. Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement les vitesses de rotation et d'avance.

VQMHRB



FRAISE TORIQUE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES

P M N S



0.2 $-R 6.35$

± 0.015



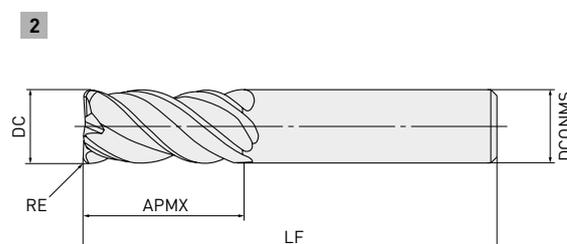
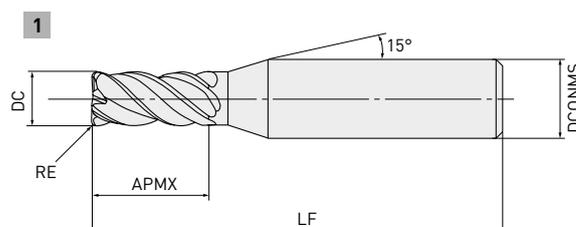
DC <math>< 12</math> DC >math>12</math>

0 0
-0.02 -0.03



4 <math>< D4 < 6</math> 8 <math>< D4 < 10</math> 12 <math>< D4 < 16</math> D4 = 12

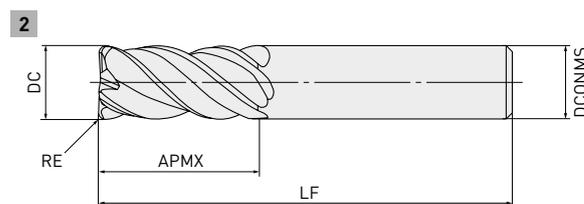
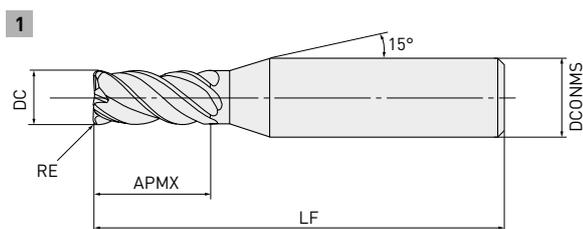
0 0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011 -0.013



- Fraises anti-vibration conçues pour réduire les broutements et assurer une performance stable dans les matières difficiles à usiner et les applications avec grand porte-à-faux

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQMHRBD0200R020	●	2	0.2	4	45	4	4	1
VQMHRBD0200R030	●	2	0.3	4	45	4	4	1
VQMHRBD0300R020	●	3	0.2	8	45	6	4	1
VQMHRBD0300R030	●	3	0.3	8	45	6	4	1
VQMHRBD0300R050	●	3	0.5	8	45	6	4	1
VQMHRBD0400R020	●	4	0.2	11	45	6	4	1
VQMHRBD0400R030	●	4	0.3	11	45	6	4	1
VQMHRBD0400R050	●	4	0.5	11	45	6	4	1
VQMHRBD0500R020	●	5	0.2	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R030	●	5	0.3	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R050	●	5	0.5	13	50	6	4	1
VQMHRBD0500R100	●	5	1	13	50	6	4	1
VQMHRBD0600R030	●	6	0.3	13	50	6	4	2
VQMHRBD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4	2
VQMHRBD0600R100	●	6	1	13	50	6	4	2
VQMHRBD0800R030	●	8	0.3	19	60	8	4	2
VQMHRBD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	4	2

1/2

VQMHVRB – FRAISE TORIQUE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES


Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQMHVRBD0800R100	●	8	1	19	60	8	4	2
VQMHVRBD0800R150	●	8	1.5	19	60	8	4	2
VQMHVRBD1000R030	●	10	0.3	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R100	●	10	1	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R150	●	10	1.5	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1000R200	●	10	2	22	70	10	4	2
VQMHVRBD1200R050	●	12	0.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R100	●	12	1	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R150	●	12	1.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R200	●	12	2	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R250	●	12	2.5	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1200R300	●	12	3	26	75	12	4	2
VQMHVRBD1600R100	●	16	1	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R150	●	16	1.5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R200	●	16	2	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R250	●	16	2.5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R300	●	16	3	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R400	●	16	4	35	90	16	4	2
VQMHVRBD1600R500	●	16	5	35	90	16	4	2
VQMHVRBD2000R100	●	20	1	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R150	●	20	1.5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R200	●	20	2	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R250	●	20	2.5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R300	●	20	3	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R400	●	20	4	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R500	●	20	5	45	110	20	4	2
VQMHVRBD2000R635	●	20	6.35	45	110	20	4	2

2/2



VQMHV RB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié (180 – 280 HB), Acier doux	2	24000	2400	3	0.6
	3	16000	2600	4.5	0.9
	4	12000	2600	6	1.2
	5	9500	2500	7.5	1.5
	6	8000	2600	9	1.8
	8	6000	2500	12	2.4
	10	4800	2300	15	3
	12	4000	1900	18	3.6
	16	3000	1600	24	4.8
	20	2400	1300	30	6
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1900	1100	37	7.5
	2	19000	1100	3	0.6
	3	13000	1200	4.5	0.9
	4	9500	1300	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1300	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1200	18	3.6
	16	2400	960	24	4.8
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane	20	1900	760	30	6
	25	1500	600	37	7.5
	2	16000	830	3	0.6
	3	11000	880	4.5	0.9
	4	8000	900	6	1.2
	5	6400	900	7.5	1.5
	6	5300	1100	9	1.8
	8	4000	1200	12	2.4
	10	3200	1300	15	3
	12	2700	1200	18	3.6
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	16	2000	960	24	4.8
	20	1600	770	30	6
	25	1300	620	37	7.5
	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
12	2000	720	18	2.4	
16	1500	600	24	3.2	
20	1200	480	30	4	
25	950	380	37	5	

VQMHVRB – SURFAÇAGE-DRESSAGE – CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENTS ÉLEVÉS“

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	29000	2900	3	0.6
	3	19000	3000	4.5	0.9
	4	14000	3100	6	1.2
	5	11000	2900	7.5	1.5
	6	9500	3000	9	1.8
	8	7200	3000	12	2.4
	10	5700	2700	15	3
	12	4800	2300	18	3.6
	16	3600	1900	24	4.8
	20	2900	1600	30	6
	25	2300	1300	37	7.5
S Alliages réfractaires	2	6400	230	3	0.2
	3	4200	240	4.5	0.3
	4	3200	240	6	0.4
	5	2500	240	7.5	0.5
	6	2100	250	9	0.6
	8	1600	260	12	0.8
	10	1300	290	15	1
	12	1100	280	18	1.2
	16	800	200	24	1.6
	20	640	160	30	2
	25	510	130	37.5	2.5

2/2



VQMHRB

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	19000	1300	3	0.6
	3	13000	1400	4.5	0.9
	4	9500	1400	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1400	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1000	18	3.6
	16	2400	860	24	4.8
	20	1900	680	30	6
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1500	390	37.5	7.5
	2	16000	630	3	0.6
	3	11000	700	4.5	0.9
	4	8000	700	6	1.2
	5	6400	710	7.5	1.5
	6	5300	700	9	1.8
	8	4000	740	12	2.4
	10	3200	680	15	3
	12	2700	640	18	3.6
	16	2000	530	24	4.8
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane	20	1600	420	30	6
	25	1300	340	37.5	7.5
	2	13000	450	1.5	0.2
	3	8500	450	2.25	0.3
	4	6400	470	3	0.6
	5	5100	470	4.5	0.9
	6	4200	580	6	1.2
	8	3200	630	7.5	1.5
	10	2500	660	9	1.8
	S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	12	2100	610	12
16		1600	510	15	3
20		1300	410	18	3.6
25		1000	210	24	4.8
2		11000	440	3	0.4
3		7400	470	4.5	0.6
4		5600	490	6	0.8
5		4500	500	7.5	1
6		3700	490	9	1.2
8		2800	520	12	1.6
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	10	2200	460	15	2
	12	1900	450	18	2.4
	16	1400	370	24	3.2
	20	1100	290	30	4
	25	890	230	37.5	5

VQMHVRB – SURFAÇAGE-DRESSAGE – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	22000	1500	3	0.6
	3	15000	1600	4.5	0.9
	4	11000	1600	6	1.2
	5	8900	1500	7.5	1.5
	6	7400	1600	9	1.8
	8	5600	1600	12	2.4
	10	4500	1400	15	3
	12	3700	1200	18	3.6
	16	2800	1000	24	4.8
	20	2200	780	30	6
	25	1800	670	37.5	7.5
S Alliages réfractaires	2	4800	110	3	0.2
	3	3200	120	4.5	0.3
	4	2400	120	6	0.4
	5	1900	120	7.5	0.5
	6	1600	130	9	0.6
	8	1200	130	12	0.8
	10	950	140	15	1
	12	800	140	18	1.2
	16	600	100	24	1.6
	20	480	81	30	2
	25	380	64	37.5	2.5

2/2



1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHRB

RAINURAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	24000	1200	2
	3	16000	1500	3
	4	12000	1900	4
	5	9500	1900	5
	6	8000	1900	6
	8	6000	1700	8
	10	4800	1500	10
	12	4000	1300	12
	16	3000	1100	12
	20	2400	860	12
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1900	760	12
	2	19000	610	2
	3	13000	730	3
	4	9500	910	4
	5	7600	910	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	960	8
	10	3800	840	10
	12	3200	770	12
	16	2400	670	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	20	1900	530	12
	25	1500	420	12
	2	16000	640	2
	3	11000	660	3
	4	8000	700	4
	5	6400	720	5
	6	5300	740	6
	8	4000	800	8
	10	3200	900	10
	12	2700	860	12
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	16	2000	640	12
	20	1600	510	12
	25	1300	420	12
	2	9500	300	1
	3	6400	360	1.5
	4	4800	460	2
	5	3800	460	2.5
	6	3200	510	3
	8	2400	480	4
	10	1900	420	5
12	1600	380	6	
16	1200	340	8	
20	950	270	10	
25	760	210	12	

VQMHVRB – RAINURAGE – CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENTS ÉLEVÉS“

Matière	DC	n	Vf	ap
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	29000	1500	2
	3	19000	1700	3
	4	14000	2200	4
	5	11000	2200	5
	6	9500	2300	6
	8	7200	2000	8
	10	5700	1800	10
	12	4800	1500	12
	16	3600	1300	12
	20	2900	1000	12
25	2300	920	12	
S Alliages réfractaires	2	4800	130	0.6
	3	3200	150	0.9
	4	2400	170	1.2
	5	1900	170	1.5
	6	1600	180	1.8
	8	1200	190	2.4
	10	950	210	3
	12	800	200	3.6
	16	600	150	4.8
	20	480	120	6
25	380	100	7.5	

2/2



VQMHRB

RAINURAGE

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	16000	550	2
	3	11000	670	3
	4	8000	840	4
	5	6400	840	5
	6	5300	840	6
	8	4000	740	8
	10	3200	680	10
	12	2700	570	12
	16	2000	480	12
	20	1600	380	12
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1300	340	12
	2	13000	270	2
	3	8500	310	3
	4	6400	410	4
	5	5100	400	5
	6	4200	440	6
	8	3200	420	8
	10	2500	360	10
	12	2100	330	12
	16	1600	300	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	20	1300	240	12
	25	1000	180	12
	2	9500	250	2
	3	6400	250	3
	4	4800	280	4
	5	3800	280	5
	6	3200	300	6
	8	2400	320	8
	10	1900	350	10
	12	1600	340	12
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	16	1200	250	12
	20	950	200	12
	25	760	160	12
	2	8000	170	1
	3	5300	200	1.5
	4	4000	250	2
	5	3200	250	2.5
	6	2700	290	3
	8	2000	260	4
	10	1600	230	5
12	1300	210	6	
16	990	180	8	
20	800	150	10	
25	640	120	12	

VQMHVRB – RAINURAGE – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	19000	650	2
	3	13000	790	3
	4	9500	1000	4
	5	7600	1000	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	890	8
	10	3800	800	10
	12	3200	680	12
	16	2400	570	12
	20	1900	450	12
25	1500	400	12	
S Alliages réfractaires	2	4000	74	0.6
	3	2700	86	0.9
	4	2000	93	1.2
	5	1600	95	1.5
	6	1300	96	1.8
	8	990	100	2.4
	10	800	120	3
	12	660	110	3.6
	16	500	84	4.8
	20	400	68	6
25	320	50	7.5	

2/2



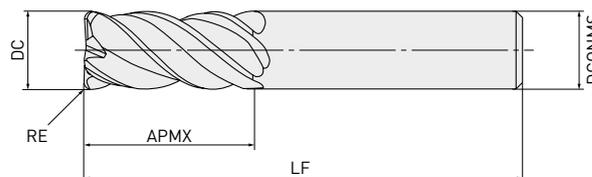
1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpement d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHRBF

37°
40°

FRAISE TORIQUE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES

P M N S



0.3 < R < 2

±0.015



DC < 12 DC > 12

0 0
-0.02 -0.03

D4 = 6 8 < D4 < 10 12 < D4 < 16

0 0 0
-0.008 -0.009 -0.011

- Fraise, 4 dents à hélices variables afin de diminuer les vibration pour l'usinage des matières difficiles à usiner.
- Idéale pour l'usinage en finition.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQMHRBFD0600R030	●	6	0.3	13	50	6	4
VQMHRBFD0600R050	●	6	0.5	13	50	6	4
VQMHRBFD0600R100	●	6	1	13	50	6	4
VQMHRBFD0800R050	●	8	0.5	19	60	8	4
VQMHRBFD0800R100	●	8	1	19	60	8	4
VQMHRBFD1000R030	●	10	0.3	22	70	10	4
VQMHRBFD1000R050	●	10	0.5	22	70	10	4
VQMHRBFD1000R100	●	10	1	22	70	10	4
VQMHRBFD1000R200	●	10	2	22	70	10	4
VQMHRBFD1200R100	●	12	1	26	75	12	4
VQMHRBFD1200R200	●	12	2	26	75	12	4
VQMHRBFD1200R300	●	12	3	26	75	12	4
VQMHRBFD1600R100	●	16	1	35	90	16	4
VQMHRBFD1600R200	●	16	2	35	90	16	4

1/1



VQMHVRF

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	6	8000	2600	9	0.3
	8	6000	2500	12	0.4
	10	4800	2300	15	0.5
	12	4000	1900	18	0.6
	16	3000	1600	24	0.8
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	6	6400	1300	9	0.3
	8	4800	1300	12	0.4
	10	3800	1200	15	0.5
	12	3200	1200	18	0.6
	16	2400	960	24	0.8
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	6	4000	800	9	0.3
	8	3000	840	12	0.4
	10	2400	770	15	0.5
	12	2000	720	18	0.6
	16	1500	600	24	0.8
N Cuivre, Alliage de cuivre	6	9500	3000	9	0.3
	8	7200	3000	12	0.4
	10	5700	2700	15	0.5
	12	4800	2300	18	0.6
	16	3600	1900	24	0.8
S Alliages réfractaires	6	2100	250	9	0.1
	8	1600	260	12	0.2
	10	1300	290	15	0.3
	12	1100	280	18	0.3
	16	800	200	24	0.4

1/1

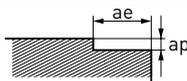


VQMHRBF

SURFAÇAGE

Matière	DC	n	Vf	ap	ae	
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	6	5800	1400	0.3	4.8	
	8	4400	1200	0.4	6.4	
	10	3500	1100	0.5	8	
	12	2900	930	0.6	9.6	
	16	2200	790	0.8	12.8	
	M Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	6	4800	770	0.3	4.8
		8	3600	720	0.4	6.4
		10	2900	640	0.5	8
		12	2400	580	0.6	9.6
		16	1800	500	0.8	12.8
N Cuivre, Alliage de cuivre	6	2900	460	0.3	4.8	
	8	2200	440	0.4	6.4	
	10	1800	400	0.5	8	
	12	1500	360	0.6	9.6	
	16	1100	310	0.8	12.8	
S Alliages réfractaires	6	6900	1700	0.3	4.8	
	8	5200	1500	0.4	6.4	
	10	4100	1300	0.5	8	
	12	3400	1100	0.6	9.6	
	16	2600	940	0.8	12.8	
S Alliages réfractaires	6	1600	180	0.18	4.8	
	8	1200	190	0.24	6.4	
	10	950	210	0.3	8	
	12	800	200	0.36	9.6	
	16	600	150	0.48	12.8	

1/1



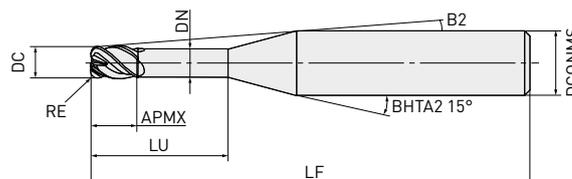
1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQHVRB

43°
45°

FRAISE TORIQUE, LONGUEUR TAILLÉE COURTE, 4 DENTS, HÉLICE VARIABLE

S

 $0.1 \leq RE \leq 1$

+0.01

 $1 \leq DC \leq 4$

0

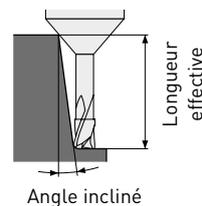
-0.020



DCONMS=6

0

-0.005

Longueur effective
pour un angle incliné

Angle incliné

- Fraise torique SMART MIRACLE pour des avance élevées et un fort rendement.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	B2	DCONMS	ZEFP
VQHVRBD0100R01N080	●	1	0.1	1	50	8	0.94	8.2°	6	4
VQHVRBD0100R01N120	●	1	0.1	1	55	12	0.94	6.7°	6	4
VQHVRBD0200R02N120	●	2	0.2	2	55	12	1.9	5.9°	6	4
VQHVRBD0200R02N160	●	2	0.2	2	60	16	1.9	4.9°	6	4
VQHVRBD0300R05N100	●	3	0.5	3	55	10	2.9	5.6°	6	4
VQHVRBD0300R05N180	●	3	0.5	3	60	18	2.9	3.7°	6	4
VQHVRBD0400R10N120	●	4	1	4	55	12	3.9	3.9°	6	4
VQHVRBD0400R10N200	●	4	1	4	60	20	3.9	2.5°	6	4

1/1

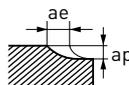


VQHVRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	DC	LU	n	Vc	Vf	ap	ae
S Alliages de titane	1	8	2500	8	500	0.030	0.1
	1	12	2500	8	350	0.030	0.1
	2	12	4800	30	600	0.075	0.3
	2	16	4800	30	340	0.075	0.3
	3	10	8500	80	2400	0.190	1.3
	3	18	8500	80	2000	0.190	1.3
	4	12	6400	80	2000	0.250	1.7
	4	20	6400	80	2000	0.250	1.7
Alliages de chrome-cobalt, Aciers inoxydables à structural	1	8	2500	8	500	0.030	0.1
	1	12	2500	8	350	0.030	0.1
	2	12	4800	30	600	0.075	0.3
	2	16	4800	30	350	0.075	0.3
	3	10	6400	60	2200	0.170	1.3
	3	18	6400	60	1600	0.170	1.3
	4	12	4800	60	1800	0.220	1.7
	4	20	4800	60	1800	0.220	1.7

1/1



1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Pour jauger l'outil, veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique.
2. Pour l'usinage d'alliages de titane, l'utilisation d'une huile soluble est recommandée.
3. Lors de faibles profondeurs de passe, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
4. La fraise à hélice variable permet de mieux contrôler les vibrations par rapport à une fraise standard.
Néanmoins, dans le cas de faibles raideurs machine ou pièce, des vibrations ou un bruit anormal peuvent se produire.
Dans ce cas, il convient d'ajuster la vitesse de rotation et d'avance ou de réduire la profondeur de passe.

VQFDRB



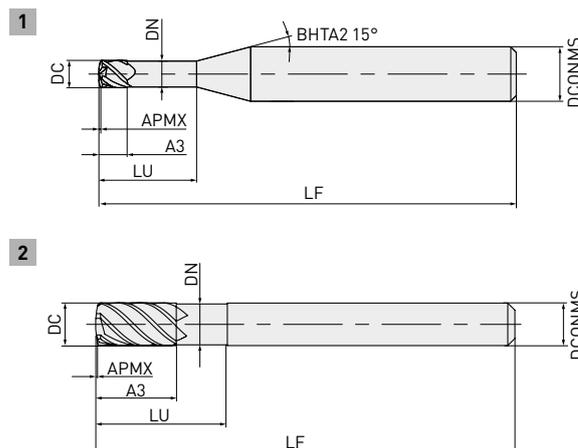
FRAISE GRANDE AVANCE À DOUBLE RAYON

S


 $1 \leq DC \leq 4$

 0
 -0.020

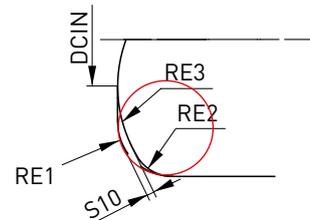

DCONMS=6

 0
 -0.005


- La géométrie à double rayon permet un usinage à grande avance pour une productivité élevée.

Référence	Stock	DC	RE1	APMX	LF	A3	LU	DN	DCONMS	ZEFP	RMPX	Partie rayonnée				Type
												S10	DCIN	RE2	RE3	
VQFDRBD0300N080	●	3	0.64	0.18	50	3	8	2.8	6	4	2.1	0.08	0.75	0.5	2	1
VQFDRBD0300N120	●	3	0.64	0.18	55	3	12	2.8	6	4	2.1	0.08	0.75	0.5	2	1
VQFDRBD0400N120	●	4	0.71	0.25	55	4	12	3.8	6	4	1.9	0.13	1	0.5	3	1
VQFDRBD0400N160	●	4	0.71	0.25	60	4	16	3.8	6	4	1.9	0.13	1	0.5	3	1
VQFDRBD0600N180	●	6	0.92	0.36	60	6	18	5.6	6	4	1.7	0.21	1.5	0.6	5	2

1/1

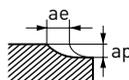


VQFDRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	DC	n	Vc	Vf	ap	ae
Alliages de titane	3	8500	80	2100	0.2	1.3
	4	6400	80	2200	0.2	1.7
	6	4200	80	1400	0.3	2.0
S Alliages de chrome-cobalt, Aciers inoxydables à durcissement structural	3	6400	60	3000	0.2	1.3
	4	4800	60	2700	0.2	1.7
	6	3200	60	2100	0.3	2.6
Alliages réfractaires	3	3200	30	770	0.2	0.6
	4	2400	30	770	0.2	0.8
	6	1600	30	520	0.3	1.3

1/1

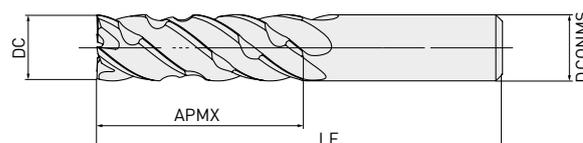


1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Pour jauger l'outil, veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique.
2. Pour l'usinage d'alliages de titane, l'utilisation d'une huile soluble est recommandée.
3. Lors de faibles profondeurs de passe, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.

VQJCS



FRAISE DROITE, LONGUEUR TAILLÉE SEMI-LONGUE (3 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Fraise à brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau sans dégrader l'état de surface.
- Revêtement SMART MIRACLE et géométrie antivibratoire pour un fraisage trochoïdal à haut rendement.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEPF
VQJCS0600	●	6	18	70	6	
VQJCS0800	●	8	24	80	8	
VQJCS1000	●	10	30	90	10	
VQJCS1200	●	12	36	100	12	5
VQJCS1600	●	16	48	110	16	
VQJCS2000	●	20	60	125	20	

1/1

1. Pour la réalisation de plats de serrage sur la queue, veuillez contacter notre département technique.



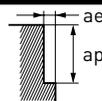
VQJCS

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acier au carbone, Acier faiblement allié, Acier doux,	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019	
	8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025	
	10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029	
	12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035	
	16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039	
	20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043	
	Acier pré-traité, Acier haut carbone, Acier fortement allié, Acier à outils	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
		8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
		10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
		12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
16		180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques,	6	120	6400	1000	18	0.45	0.006	0.012	
	8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016	
S Alliages de titane	10	120	3800	900	30	0.75	0.010	0.019	
	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021	
	16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023	
M Acier inoxydable traité, alliage de chrome cobalt	20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026	
	6	100	5300	800	18	0.45	0.006	0.012	
	8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016	
	10	100	3200	800	30	0.75	0.01	0.019	
	12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021	
	16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023	
N Cuivre, Alliages cuivreux	20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026	
	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019	
	8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026	
	10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028	
	12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034	
S Alliages réfractaires	16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038	
	20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042	
	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004	
	8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006	
	10	40	1300	200	30	0.3	0.003	0.007	
	12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007	
	16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007	
	20	40	600	100	60	0.6	0.004	0.007	

1/1



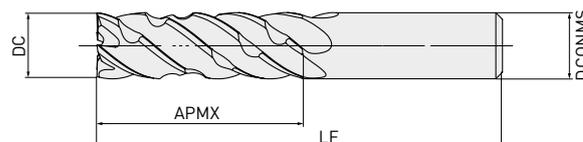
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique pour jauger l'outil.
2. La fraise à pas variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise classique. Cependant, en cas de faible raideur de machine ou de pièce, des vibrations ou des bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance ainsi que la profondeur de passe.
3. Les vitesses de rotation et d'avance peuvent être augmentées lors d'usinages à faible engagement [ae].
4. Pour l'acier inoxydable, le titane et les alliages réfractaires, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.

VQLCS



FRAISE DROITE, LONGUEUR TAILLÉE LONGUE (4 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

P M N S



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Fraise à brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau sans dégrader l'état de surface.
- Revêtement SMART MIRACLE et géométrie antivibratoire pour un fraisage trochoïdal à haut rendement.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSD0600	●	6	24	70	6	
VQLCSD0800	●	8	32	90	8	
VQLCSD1000	●	10	40	100	10	
VQLCSD1200	●	12	48	110	12	5
NEW VQLCSD1600	●	16	64	130	16	
NEW VQLCSD2000	●	20	80	150	20	

1/1

1. Pour la réalisation de plats de serrage sur la queue, veuillez contacter notre département technique.



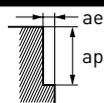
VQLCS

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acier au carbone, Acier faiblement allié, Acier doux,	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015	
	8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020	
	10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023	
	12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028	
	16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033	
	20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035	
	Acier pré-traité, Acier haut carbone, Acier fortement allié, Acier à outils	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
		8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
		10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
		12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
16		160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques,	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010	
	8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013	
S Alliages de titane	10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015	
	12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017	
	16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019	
M Acier inoxydable traité, Alliage de chrome cobalt	20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021	
	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010	
	8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013	
	10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015	
	12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016	
	16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019	
N Cuivre, Alliage cuivreux	20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019	
	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015	
	8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020	
	10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022	
	12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027	
S Alliages réfractaires	16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032	
	20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037	
	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003	
	8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004	
	10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005	
	12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005	
16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006		
20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007		

1/1



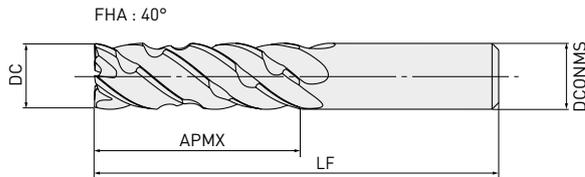
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique pour jauger l'outil.
2. La fraise à pas variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise classique. Cependant, en cas de faible raideur de machine ou de pièce, des vibrations ou des bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance ainsi que la profondeur de passe.
3. Les vitesses de rotation et d'avance peuvent être augmentées lors d'usinages à faible engagement [ae].
4. Pour l'acier inoxydable, le titane et les alliages réfractaires, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.

VQELCS



FRAISE DROITE, LONGUEUR TAILLÉE EXTRA LONGUE (5 x DC), 5 DENTS À PAS VARIABLE, BRISE-COPEAUX

P M N S



DC ≤ 12	DC > 12
0	0
-0.030	-0.040



DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0	0	0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008	-0.011	-0.013

- Fraise à brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau sans dégrader l'état de surface.
- Revêtement SMART MIRACLE et géométrie antivibratoire pour un fraisage trochoïdal à haut rendement.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSD0600	●	6	30	80	6	
VQELCSD0800	●	8	40	100	8	
VQELCSD1000	●	10	50	110	10	
VQELCSD1200	●	12	60	125	12	5
VQELCSD1600	●	16	80	150	16	
VQELCSD2000	●	20	100	170	20	

1/1

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible. Par conséquent, un palpeur d'outil par contact électrique risque de ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils mécanique ou laser pour jauger l'outil.



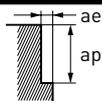
VQELCS

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max	
P Acier au carbone, Acier faiblement allié, Acier doux,	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013	
	8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018	
	10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021	
	12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025	
	16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028	
	20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031	
	Acier pré-traité, Acier à outils	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
		8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
		10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
		12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
16		150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques,	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009	
	8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012	
S Alliages de titane	10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012	
	12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015	
	16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017	
M Acier inoxydable traité, Alliage de chrome cobalt	20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017	
	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009	
	8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011	
	10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014	
	12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014	
	16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015	
N Cuivre, Alliage cuivreux	20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016	
	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014	
	8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018	
	10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021	
	12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025	
S Alliages réfractaires	16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029	
	20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033	
	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003	
	8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003	
	10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004	
	12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004	
16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005		
20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007		

1/1



1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique pour jauger l'outil.
2. La fraise à pas variable permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise classique. Cependant, en cas de faible raideur de machine ou de pièce, des vibrations ou des bruits anormaux peuvent se produire. Dans ce cas, veuillez ajuster les vitesses de rotation et d'avance ainsi que la profondeur de passe.
3. Les vitesses de rotation et d'avance peuvent être augmentées lors d'usinages à faible engagement [ae].
4. Pour l'acier inoxydable, le titane et les alliages réfractaires, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.

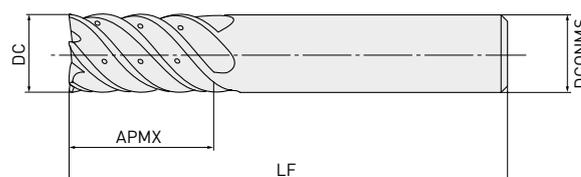
VQ6MHVCH

43.5°
45°

FRAISE À LONGUEUR DE COUPE MOYENNE,
6 DENTS À HÉLICE VARIABLE ET ARROSAGE
DANS LES GOUJURES

M

S



DC ≤ 12 DC > 12

0 0
-0.020 -0.030

DCONMS = 10 DCONMS = 12 DCONMS = 16 DCONMS = 20

0 0 0 0
-0.009 -0.011 -0.011 -0.013

- Plusieurs trous d'arrosage assurent une très bonne évacuation des copeaux pour une grande fiabilité des usinages de matériaux difficiles

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQ6MHVCHD1000	●	10	22	70	10	
VQ6MHVCHD1200	●	12	26	75	12	
VQ6MHVCHD1600	●	16	32	90	16	6
VQ6MHVCHD2000	●	20	38	100	20	

1/1



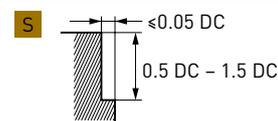
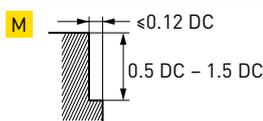
VQ6MHVCH

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Contournage

Matière	DC	n	Vf
M Acier inoxydable austénitique (<200HB),	10	4800	2000
	12	4000	2000
S Alliage de titane	16	3000	1600
	20	2400	1400
S Alliages réfractaires	10	1300	260
	12	1100	230
	16	800	180
	20	640	150

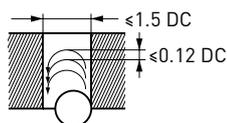
1/1



Usinage trochoïdal

Matière	DC	n	Vf
M Acier inoxydable austénitique (<200HB),	10	4800	1400
	12	4000	1200
S Alliage de titane	16	3000	1100
	20	2400	900

1/1



1. Si l'engagement est faible, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
2. La fraise deux tailles avec hélice et pas variables permet de mieux contrôler les vibrations qu'une fraise deux tailles standard. Cependant, si la raideur de la machine ou du bridage est très faible, des vibrations peuvent se produire. Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement les vitesses de rotation et d'avance.

VQXL

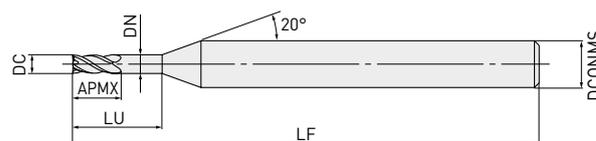


DC < 0.3

DC > 0.4

FRAISE DROITE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 4 DENTS, DÉGAGEMENT LONG

P M N S



DC < 12

0
-0.010

DCONMS = 4

0
-0.005

- Amélioration de l'efficacité, allée à une meilleure évacuation des copeaux, grâce au revêtement VQ.
- L'augmentation du nombre de dents garantit un haut rendement et une meilleure durée de vie.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQXLD0020N006	●	0.2	0.3	40	0.6	0.18	4	3
VQXLD0030N009	●	0.3	0.5	40	0.9	0.28	4	3
VQXLD0030N015	●	0.3	0.5	40	1.5	0.28	4	3
VQXLD0040N010	●	0.4	0.6	40	1	0.37	4	4
VQXLD0040N018	●	0.4	0.6	40	1.8	0.37	4	4
VQXLD0050N015	●	0.5	0.7	40	1.5	0.46	4	4
VQXLD0050N025	●	0.5	0.7	40	2.5	0.46	4	4
VQXLD0050N030	●	0.5	0.7	40	3	0.46	4	4
VQXLD0060N030	●	0.6	0.9	40	3	0.57	4	4
VQXLD0070N035	●	0.7	1	40	3.5	0.67	4	4
VQXLD0080N024	●	0.8	1.2	40	2.4	0.77	4	4
VQXLD0080N030	●	0.8	1.2	40	3	0.77	4	4
VQXLD0080N040	●	0.8	1.2	40	4	0.77	4	4
VQXLD0100N050	●	1	1.5	40	5	0.96	4	4

1/1



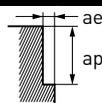
VQXL

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

Matière	DC	LU	n	Vf	ap	ae
P	0.2	0.6	40000	360	0.03	0.01
	0.3	0.9	40000	480	0.04	0.01
	0.3	1.5	40000	360	0.04	0.01
M Acier carbone, Acier allié, Acier doux, Acier outil allié,	0.4	1.2	40000	800	0.06	0.02
	0.4	2	40000	560	0.06	0.02
	0.5	1.5	38000	910	0.07	0.02
N Aciers inoxydables austénitiques, Alliages de titane, Alliage chrome cobalt,	0.5	2.5	38000	610	0.07	0.02
	0.5	3	38000	550	0.07	0.02
	0.6	3	32000	640	0.09	0.03
S Cuivre, Alliage de cuivre	0.7	3.5	27000	650	0.11	0.03
	0.8	2.4	24000	960	0.12	0.04
	0.8	3	24000	860	0.12	0.04
	0.8	4	24000	670	0.12	0.04
	1	5	20000	800	0.15	0.05
S Alliages réfractaires, Acier pré-traité, Acier trempé	0.2	0.6	32000	290	0.03	0.01
	0.3	0.9	21000	250	0.04	0.01
	0.3	1.5	21000	190	0.04	0.01
	0.4	1.2	16000	320	0.06	0.02
	0.4	2	16000	220	0.06	0.02
	0.5	1.5	13000	310	0.07	0.02
	0.5	2.5	13000	210	0.07	0.02
	0.5	3	13000	180	0.07	0.02
	0.6	3	10500	210	0.09	0.03
	0.7	3.5	9100	200	0.11	0.03
	0.8	2.4	8000	260	0.12	0.04
	0.8	3	8000	230	0.12	0.04
	0.8	4	8000	190	0.12	0.04
1	5	6500	210	0.15	0.05	

1/1

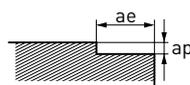


VQXL

SURFAÇAGE

Matière	DC	LU	n	Vf	ap	ae
P	0.2	0.6	40000	360	0.01	<0.2
	0.3	0.9	40000	480	0.02	<0.3
	0.3	1.5	40000	360	0.02	<0.3
M	0.4	1.2	40000	800	0.03	<0.4
	0.4	2	40000	560	0.02	<0.4
	0.5	1.5	38000	910	0.04	<0.5
N	0.5	2.5	38000	610	0.03	<0.5
	0.5	3	38000	550	0.03	<0.5
	0.6	3	32000	640	0.03	<0.6
S	0.7	3.5	27000	640	0.03	<0.7
	0.8	2.4	24000	960	0.06	<0.8
	0.8	3	24000	840	0.05	<0.8
	0.8	4	24000	670	0.04	<0.8
	1	5	20000	800	0.05	<1
	0.2	0.6	32000	290	0.015	<0.1
	0.3	0.9	21000	250	0.025	<0.1
	0.3	1.5	21000	190	0.02	<0.1
	0.4	1.2	16000	320	0.03	<0.2
	0.4	2	16000	220	0.02	<0.2
S	0.5	1.5	13000	310	0.04	<0.2
	0.5	2.5	13000	210	0.03	<0.2
	0.5	3	13000	180	0.03	<0.2
	0.6	3	10500	210	0.035	<0.3
	0.7	3.5	9100	190	0.035	<0.3
	0.8	2.4	8000	260	0.06	<0.4
	0.8	3	8000	230	0.05	<0.4
	0.8	4	8000	190	0.04	<0.4
	1	5	6500	210	0.05	<0.5

1/1



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.

VQXL

RAINURAGE

Matière	DC	LU	n	Vf	ap
P	0.2	0.6	30000	270	0.03
	0.3	0.9	30000	360	0.04
	0.3	1.5	30000	270	0.04
M	0.4	1.2	30000	600	0.06
	0.4	2	30000	420	0.06
	0.5	1.5	28000	670	0.07
N	0.5	2.5	28000	450	0.07
	0.5	3	28000	390	0.07
	0.6	3	24000	480	0.09
S	0.7	3.5	20000	480	0.1
	0.8	2.4	18000	720	0.1
	0.8	3	18000	650	0.1
	0.8	4	18000	500	0.1
	1	5	15000	600	0.1
	0.2	0.6	24000	220	0.03
	0.3	0.9	15000	180	0.04
	0.3	1.5	15000	140	0.04
S	0.4	1.2	12000	240	0.06
	0.4	2	12000	170	0.06
	0.5	1.5	9500	230	0.07
	0.5	2.5	9500	150	0.07
	0.5	3	9500	130	0.07
	0.6	3	7800	160	0.09
	0.7	3.5	6800	140	0.1
	0.8	2.4	6000	190	0.1
	0.8	3	6000	170	0.1
	0.8	4	6000	140	0.1
	1	5	4800	150	0.1

1/1



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.

VQMHSV



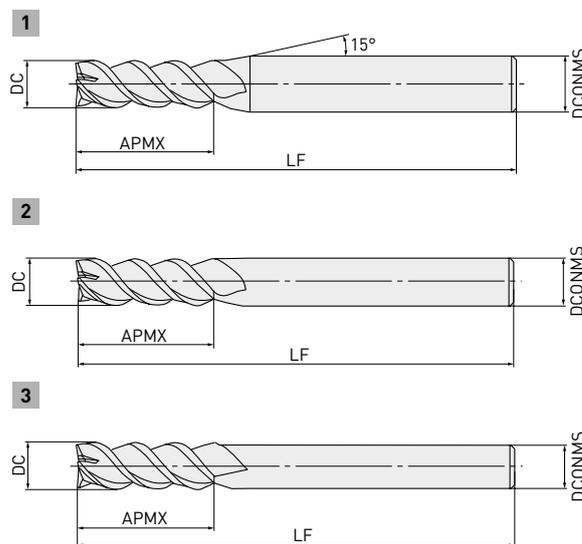
FRAISE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 3 DENTS POUR LE TRÉFLAGE ET LE RAINURAGE



DC < 12	DC > 12
0	0
-0.02	-0.03



4 < D4 < 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

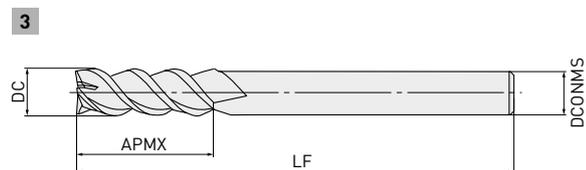
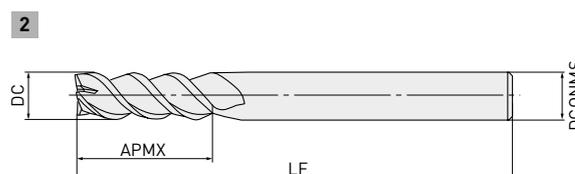
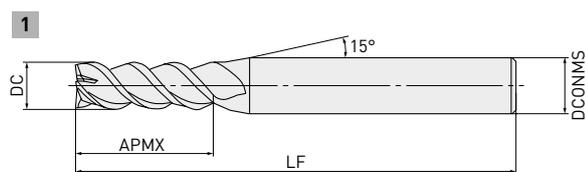


- Fraise 3 dents, pour le tréflage et le rainurage.
- Géométrie d'hélices variables permettant de réduire les broutements.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQMHSV0100	●	1	2	45	4	3	1
VQMHSV0110	●	1.1	2.2	45	4	3	1
VQMHSV0120	●	1.2	2.4	45	4	3	1
VQMHSV0130	●	1.3	2.6	45	4	3	1
VQMHSV0140	●	1.4	2.8	45	4	3	1
VQMHSV0150	●	1.5	3	45	4	3	1
VQMHSV0160	●	1.6	3.2	45	4	3	1
VQMHSV0170	●	1.7	3.4	45	4	3	1
VQMHSV0180	●	1.8	3.6	45	4	3	1
VQMHSV0190	●	1.9	3.8	45	4	3	1
VQMHSV0200	●	2	4	50	6	3	1
VQMHSV0210	●	2.1	4.2	50	6	3	1
VQMHSV0220	●	2.2	4.4	50	6	3	1
VQMHSV0230	●	2.3	4.6	50	6	3	1
VQMHSV0240	●	2.4	4.8	50	6	3	1
VQMHSV0250	●	2.5	5	50	6	3	1
VQMHSV0260	●	2.6	5.2	50	6	3	1
VQMHSV0270	●	2.7	5.4	50	6	3	1
VQMHSV0280	●	2.8	5.6	50	6	3	1
VQMHSV0290	●	2.9	5.8	50	6	3	1
VQMHSV0300	●	3	6	50	6	3	1

1/2



VQMHZV - FRAISE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 3 DENTS POUR LE TRÉFLAGE ET LE RAINURAGE


Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQMHZVD0310	●	3.1	7	50	6	3	1
VQMHZVD0320	●	3.2	7	50	6	3	1
VQMHZVD0330	●	3.3	7	50	6	3	1
VQMHZVD0340	●	3.4	7	50	6	3	1
VQMHZVD0350	●	3.5	8	50	6	3	1
VQMHZVD0360	●	3.6	8	50	6	3	1
VQMHZVD0370	●	3.7	8	50	6	3	1
VQMHZVD0380	●	3.8	8	50	6	3	1
VQMHZVD0390	●	3.9	8	50	6	3	1
VQMHZVD0400	●	4	8	50	6	3	1
VQMHZVD0450	●	4.5	10	50	6	3	1
VQMHZVD0500	●	5	10	50	6	3	1
VQMHZVD0550	●	5.5	13	50	6	3	1
VQMHZVD0600	●	6	13	60	6	3	2
VQMHZVD0650	●	6.5	16	60	8	3	1
VQMHZVD0700	●	7	16	60	8	3	1
VQMHZVD0750	●	7.5	16	60	8	3	1
VQMHZVD0800	●	8	19	70	8	3	2
VQMHZVD0850	●	8.5	19	70	10	3	1
VQMHZVD0900	●	9	19	70	10	3	1
VQMHZVD0950	●	9.5	19	70	10	3	1
VQMHZVD1000	●	10	22	80	10	3	2
VQMHZVD1100	●	11	22	80	12	3	1
VQMHZVD1200	●	12	26	90	12	3	2
VQMHZVD1300	●	13	26	90	12	3	3
VQMHZVD1400	●	14	26	90	12	3	3
VQMHZVD1500	●	15	26	110	16	3	1
VQMHZVD1600	●	16	30	110	16	3	2
VQMHZVD2000	●	20	32	140	20	3	2

2/2

VQMHSV

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENT ÉLEVÉ“

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	1	32000	720	1.5	0.2
	1.5	28000	1300	2.2	0.3
	2	24000	1800	3	0.6
	3	16000	1900	4.5	0.9
	4	12000	2000	6	1.2
	5	9500	1900	7.5	1.5
	6	8000	1900	9	1.8
	8	6000	1900	12	2.4
	10	4800	1700	15	3
	12	4000	1400	18	3.6
	16	3000	1200	24	4.8
	20	2400	970	30	6
	P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	1	25000	530	1.5
1.5		21000	630	2.2	0.3
2		19000	860	3	0.6
3		13000	940	4.5	0.9
4		9500	940	6	1.2
5		7600	960	7.5	1.5
6		6400	960	9	1.8
8		4800	1000	12	2.4
10		3800	910	15	3
12		3200	860	18	3.6
16		2400	720	24	4.8
20		1900	570	30	6
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane		1	19000	430	1.5
	1.5	18000	540	2.2	0.3
	2	16000	620	3	0.6
	3	11000	660	4.5	0.9
	4	8000	670	6	1.2
	5	6400	670	7.5	1.5
	6	5300	830	9	1.8
	8	4000	900	12	2.4
	10	3200	960	15	3
	12	2700	890	18	3.6
	16	2000	720	24	4.8
	20	1600	580	30	6
	M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	1	16000	340	1.5
1.5		14000	420	2.2	0.1
2		12000	540	3	0.4
3		8000	580	4.5	0.6
4		6000	590	6	0.8
5		4800	600	7.5	1
6		4000	600	9	1.2
8		3000	630	12	1.6
10		2400	580	15	2
12		2000	540	18	2.4
16		1500	450	24	3.2
20		1200	360	30	4

1/1



VQMHZV

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	1	32000	480	1.5	0.2
	1.5	25000	740	2.2	0.3
	2	19000	940	3	0.6
	3	13000	1000	4.5	0.9
	4	9500	1000	6	1.2
	5	7600	980	7.5	1.5
	6	6400	1000	9	1.8
	8	4800	1000	12	2.4
	10	3800	900	15	3
	12	3200	760	18	3.6
	16	2400	640	24	4.8
	20	1900	510	30	6
Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	1	25000	350	1.5	0.2
	1.5	21000	420	2.2	0.3
	2	16000	480	3	0.6
	3	11000	520	4.5	0.9
	4	8000	520	6	1.2
	5	6400	530	7.5	1.5
	6	5300	520	9	1.8
	8	4000	550	12	2.4
	10	3200	510	15	3
	12	2700	480	18	3.6
	16	2000	400	24	4.8
	20	1600	320	30	6
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane	1	19000	280	1.5	0.2
	1.5	17000	340	2.2	0.3
	2	13000	330	3	0.6
	3	8500	340	4.5	0.9
	4	6400	350	6	1.2
	5	5100	350	7.5	1.5
	6	4200	290	9	1.8
	8	3200	310	12	2.4
	10	2500	500	15	3
	12	2100	460	18	3.6
	16	1600	250	24	4.8
	20	1300	200	30	6

1/2

VQMHZV – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	1	16000	220	1.5	0.1
	1.5	14000	280	2.2	0.1
	2	11000	330	3	0.4
	3	7400	350	4.5	0.6
	4	5600	370	6	0.8
	5	4500	370	7.5	1
	6	3700	370	9	1.2
	8	2800	390	12	1.6
	10	2200	350	15	2
	12	1900	340	18	2.4
	16	1400	280	24	3.2
	20	1100	220	30	4

2/2



1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHZV

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENT ÉLEVÉ"

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	1	38000	860	1.5	0.2
	1.5	32000	1400	2.2	0.3
	2	29000	2200	3	0.6
	3	19000	2300	4.5	0.9
	4	14000	2300	6	1.2
	5	11000	2100	7.5	1.5
	6	9500	2300	9	1.8
	8	7200	2300	12	2.4
	10	5700	2100	15	3
	12	4800	1700	18	3.6
	16	3600	1500	24	4.8
	20	2900	1200	30	6
S Alliages réfractaires	1	13000	160	1.5	0.05
	1.5	8500	170	2.2	0.08
	2	6400	170	3	0.2
	3	4200	180	4.5	0.3
	4	3200	180	6	0.4
	5	2500	180	7.5	0.5
	6	2100	190	9	0.6
	8	1600	190	12	0.8
	10	1300	220	15	1
	12	1100	210	18	1.2
	16	800	150	24	1.6
	20	640	120	30	2

1/1



VQMHZV

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	1	38000	560	1.5	0.2
	1.5	30000	890	2.2	0.3
	2	22000	1100	3	0.6
	3	15000	1200	4.5	0.9
	4	11000	1200	6	1.2
	5	8900	1100	7.5	1.5
	6	7400	1200	9	1.8
	8	5600	1200	12	2.4
	10	4500	1100	15	3
	12	3700	880	18	3.6
	16	2800	750	24	4.8
	20	2200	590	30	6
S Alliages réfractaires	1	9500	75	1.5	0.05
	1.5	6400	82	2.2	0.07
	2	4800	86	3	0.2
	3	3200	89	4.5	0.3
	4	2400	90	6	0.4
	5	1900	90	7.5	0.5
	6	1600	95	9	0.6
	8	1200	95	12	0.8
	10	950	110	15	1
	12	800	100	18	1.2
	16	600	76	24	1.6
	20	480	61	30	2

1/1



1. La conductivité électrique du revêtement VQ est inférieure, raison pour laquelle il se peut qu'un système de réglage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHZV

RAINURAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	1	32000	380	0.5
	1.5	28000	590	0.7
	2	24000	940	2
	3	16000	1100	3
	4	12000	1400	4
	5	9500	1400	5
	6	8000	1400	6
	8	6000	1300	8
	10	4800	1200	10
	12	4000	960	12
	16	3000	810	12
	20	2400	650	12
	P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	1	25000	150
1.5		21000	250	0.7
2		19000	460	2
3		13000	550	3
4		9500	680	4
5		7600	680	5
6		6400	770	6
8		4800	720	8
10		3800	630	10
12		3200	580	12
16		2400	500	12
20		1900	400	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane		1	19000	100
	1.5	18000	220	0.7
	2	16000	480	2
	3	11000	500	3
	4	8000	530	4
	5	6400	540	5
	6	5300	560	6
	8	4000	600	8
	10	3200	670	10
	12	2700	650	12
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	1	14000	80	0.3
	1.5	12000	140	0.4
	2	9500	230	1
	3	6400	270	1.5
	4	4800	350	2
	5	3800	340	2.5
	6	3200	380	3
	8	2400	360	4
	10	1900	310	5
	12	1600	290	6
16	1200	250	8	
20	950	200	10	

VQMHZV – RAINURAGE – CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENTS ÉLEVÉS“

Matière	DC	n	Vf	ap
N Cuivre, Alliage de cuivre	1	38000	460	0.5
	1.5	32000	670	0.7
	2	29000	1100	2
	3	19000	1300	3
	4	14000	1700	4
	5	11000	1700	5
	6	9500	1700	6
	8	7200	1500	8
	10	5700	1400	10
	12	4800	1200	12
	16	3600	970	12
20	2900	780	12	
S Alliages réfractaires	1	9500	60	0.2
	1.5	6400	80	0.3
	2	4800	100	0.6
	3	3200	120	0.9
	4	2400	130	1.2
	5	1900	130	1.5
	6	1600	130	1.8
	8	1200	140	2.4
	10	950	160	3
	12	800	150	3.6
	16	600	120	4.8
20	480	90	6	

2/2



VQMHZV

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	1	32000	250	0.5
	1.5	21000	290	0.7
	2	16000	410	2
	3	11000	500	3
	4	8000	630	4
	5	6400	630	5
	6	5300	630	6
	8	4000	550	8
	10	3200	510	10
	12	2700	430	12
	16	2000	360	12
	20	1600	290	12
	M Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	1	25000	99
1.5		17000	130	0.7
2		13000	210	2
3		8500	240	3
4		6400	300	4
5		5100	300	5
6		4200	330	6
8		3200	320	8
10		2500	270	10
12		2100	250	12
16		1600	220	12
S Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	20	1300	180	12
	1	19000	80	0.5
	1.5	13000	100	0.7
	2	9500	190	2
	3	6400	190	3
	4	4800	210	4
	5	3800	210	5
	6	3200	220	6
	8	2400	240	8
	10	1900	260	10
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	12	1600	250	12
	16	1200	190	12
	20	950	150	12
	1	14000	60	0.3
	1.5	11000	87	0.4
	2	8000	130	1
	3	5300	150	1.5
	4	4000	190	2
	5	3200	190	2.5
	6	2700	210	3
8	2000	200	4	
10	1600	170	5	
12	1300	150	6	
16	990	140	8	
20	800	110	10	

VQMHZV – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
N Cuivre, Alliage de cuivre	1	38000	300	0.5
	1.5	25000	350	0.7
	2	19000	490	2
	3	13000	590	3
	4	9500	750	4
	5	7600	750	5
	6	6400	760	6
	8	4800	670	8
	10	3800	600	10
	12	3200	510	12
	16	2400	430	12
20	1900	340	12	
S Alliages réfractaires	1	8000	30	0.2
	1.5	5300	40	0.3
	2	4000	55	0.6
	3	2700	64	0.9
	4	2000	70	1.2
	5	1600	71	1.5
	6	1300	72	1.8
	8	990	78	2.4
	10	800	89	3
	12	660	84	3.6
	16	500	63	4.8
20	400	50	6	

2/2



1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHZV

TRÉFLAGE

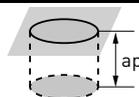
CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENT ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap	p
Acier carbone, Acier allié, Acier doux	1	20000	160	0.5	0.1
	1.5	18000	270	0.7	0.3
	2	16000	480	2	0.5
	3	11000	660	3	1
	4	8000	800	4	2
	5	6400	960	5	2.5
	6	5300	950	6	3
	8	4000	720	8	4
	10	3200	580	10	5
	12	2700	490	12	5
	16	2000	360	16	5
	20	1600	290	20	5
	Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	1	16000	100	0.5
1.5		13000	120	0.7	0.3
2		11000	200	2	0.4
3		7400	270	3	0.6
4		5600	340	4	0.8
5		4500	410	5	1
6		3700	440	6	1.2
8		2800	340	8	1.6
10		2200	260	10	2.5
12		1900	230	12	3
16		1400	170	16	4
20		1100	130	20	5
Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane		1	16000	50	0.5
	1.5	13000	80	0.7	0.1
	2	9500	90	1	0.1
	3	6400	100	1.5	0.2
	4	4800	100	2	0.4
	5	3800	100	2.5	0.5
	6	3200	100	3	0.6
	8	2400	70	4	0.6
	10	1900	60	5	0.6
	12	1600	50	6	0.6
Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	1	9500	30	0.5	0.05
	1.5	7400	40	0.7	0.1
	2	6400	60	1	0.1
	3	4200	60	1.5	0.2
	4	3200	60	2	0.4
	5	2500	60	2.5	0.5
	6	2100	60	3	0.6
	8	1600	50	4	0.6
	10	1300	40	5	0.6
	12	1100	30	6	0.6
16	800	20	8	0.6	
20	640	20	10	0.6	

VQMHZV - TRÉFLAGE - CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENTS ÉLEVÉS“

Matière	DC	n	Vf	ap	p
N Cuivre, Alliage de cuivre	1	24000	190	0.5	0.1
	1.5	21000	320	0.7	0.3
	2	19000	570	2	0.5
	3	13000	780	3	0.9
	4	9500	950	4	2
	5	7600	1100	5	2.5
	6	6400	1200	6	3
	8	4800	860	8	4
	10	3800	680	10	5
	12	3200	580	12	5
	16	2400	430	16	5
20	1900	340	20	5	

2/2



VQMHZV

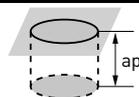
CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	p
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	1	20000	160	0.5	0.05
	1.5	18000	270	0.7	0.1
	2	16000	480	2	0.2
	3	11000	660	3	0.3
	4	8000	800	4	0.4
	5	6400	960	5	0.5
	6	5300	950	6	0.6
	8	4000	720	8	0.7
	10	3200	580	10	0.7
	12	2700	490	12	0.7
	16	2000	360	16	0.7
	20	1600	290	20	0.7
	P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	1	16000	100	0.5
1.5		13000	120	0.7	0.1
2		11000	200	2	0.2
3		7400	270	3	0.3
4		5600	340	4	0.4
5		4500	410	5	0.5
6		3700	440	6	0.6
8		2800	340	8	0.7
10		2200	260	10	0.7
12		1900	230	12	0.7
16		1400	170	16	0.7
20		1100	130	20	0.7
M S Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane		1	16000	50	0.5
	1.5	13000	80	0.7	0.05
	2	9500	90	1	0.05
	3	6400	100	1.5	0.1
	4	4800	100	2	0.2
	5	3800	100	2.5	0.2
	6	3200	100	3	0.3
	8	2400	70	4	0.3
	10	1900	60	5	0.3
	12	1600	50	6	0.3
	16	1200	40	8	0.3
	20	950	30	10	0.3
	M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	1	9500	30	0.5
1.5		7400	40	0.7	0.05
2		6400	60	1	0.05
3		4200	60	1.5	0.1
4		3200	60	2	0.2
5		2500	60	2.5	0.2
6		2100	60	3	0.3
8		1600	50	4	0.3
10		1300	40	5	0.3
12		1100	30	6	0.3
16		800	20	8	0.3
20		640	20	10	0.3

VQMHZV – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	p
N Cuivre, Alliage de cuivre	1	24000	190	0.5	0.05
	1.5	21000	320	0.7	0.1
	2	19000	570	2	0.2
	3	13000	780	3	0.3
	4	9500	950	4	0.4
	5	7600	1100	5	0.5
	6	6400	1200	6	0.6
	8	4800	860	8	0.7
	10	3800	680	10	0.7
	12	3200	580	12	0.7
	16	2400	430	16	0.7
20	1900	340	20	0.7	

2/2

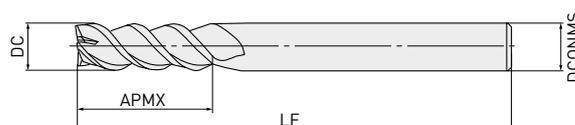


1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.

VQMZHVOH



FRAISE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE,
3 DENTS POUR LE TRÉFLAGE ET LE RAINURAGE AVEC DE
MULTIPLES TROUS DE LUBRIFICATION



DC < 12	DC = 16
0	0
-0.02	-0.03



D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16
0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011

- Fraise 3 dents, pour le tréflage et le rainurage.
- Arrosage interne en bout pour le tréflage et le fraisage de poche pour une meilleur performance.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQMZHVOHD0600	●	6	13	60	6	3
VQMZHVOHD0800	●	8	19	70	8	3
VQMZHVOHD1000	●	10	22	80	10	3
VQMZHVOHD1200	●	12	26	90	12	3
VQMZHVOHD1600	●	16	30	110	16	3

1/1



VQMZHVOH

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

RAINURAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	6	8000	1400	6
	8	6000	1300	8
	10	4800	1200	10
	12	4000	960	12
	16	3000	810	12
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	6	6400	770	6
	8	4800	720	8
	10	3800	630	10
	12	3200	580	12
	16	2400	500	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	6	5300	560	6
	8	4000	600	8
	10	3200	670	10
	12	2700	650	12
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	6	3200	380	3
	8	2400	360	4
	10	1900	310	5
	12	1600	290	6
M Cuivre, Alliage de cuivre	6	9500	1700	6
	8	7200	1500	8
	10	5700	1400	10
	12	4800	1200	12
	16	3600	970	12
S Alliages réfractaires	6	1600	130	1.8
	8	1200	140	2.4
	10	950	160	3
	12	800	150	3.6
	16	600	120	4.8

1/1



VQMHZVOH

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	6	5300	630	6	
	8	4000	550	8	
	10	3200	510	10	
	12	2700	430	12	
	16	2000	360	12	
	P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	6	4200	330	6
		8	3200	320	8
		10	2500	270	10
		12	2100	250	12
		16	1600	220	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	6	3200	220	6	
	8	2400	240	8	
	10	1900	260	10	
	12	1600	250	12	
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	6	2700	210	3	
	8	2000	200	4	
	10	1600	170	5	
	12	1300	150	6	
	16	990	140	8	
N Cuivre, Alliage de cuivre	6	6400	760	6	
	8	4800	670	8	
	10	3800	600	10	
	12	3200	510	12	
	16	2400	430	12	
S Alliages réfractaires	6	1300	72	1.8	
	8	990	78	2.4	
	10	800	89	3	
	12	660	84	3.6	
	16	500	63	4.8	

1/1



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
- Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

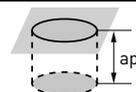
VQMHZVOH

TRÉFLAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap	p	
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	6	5300	950	9	3	
	8	4000	720	12	4	
	10	3200	580	15	5	
	12	2700	490	18	5	
	16	2000	360	24	5	
	P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	6	3700	440	9	1.2
		8	2800	340	12	1.6
		10	2200	260	15	2.5
		12	1900	230	18	3
		16	1400	170	24	4
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	6	3200	100	6	0.6	
	8	2400	70	8	0.6	
	10	1900	60	10	0.6	
	12	1600	50	12	0.6	
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	6	2100	60	6	0.6	
	8	1600	50	8	0.6	
	10	1300	40	10	0.6	
	12	1100	30	12	0.6	
	16	800	20	16	0.6	
N Cuivre, Alliage de cuivre	6	6400	1200	9	3	
	8	4800	860	12	4	
	10	3800	680	15	5	
	12	3200	580	18	5	
	16	2400	430	24	5	

1/1

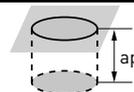


VQMHZVOH

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	p	
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	6	5300	950	9	0.6	
	8	4000	720	12	0.7	
	10	3200	580	15	0.75	
	12	2700	490	18	0.75	
	16	2000	360	24	0.75	
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	6	3700	440	9	0.6	
	8	2800	340	12	0.7	
	10	2200	260	15	0.75	
	12	1900	230	18	0.75	
	16	1400	170	24	0.75	
M S Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	6	3200	100	6	0.3	
	8	2400	70	8	0.3	
	10	1900	60	10	0.3	
	12	1600	50	12	0.3	
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	16	1200	40	16	0.3	
	6	2100	60	6	0.3	
	8	1600	50	8	0.3	
	10	1300	40	10	0.3	
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	12	1100	30	12	0.3	
	16	800	20	16	0.3	
	N Cuivre, Alliage de cuivre	6	6400	1200	9	0.6
		8	4800	860	12	0.7
10		3800	680	15	0.75	
12		3200	580	18	0.75	
16		2400	430	24	0.75	

1/1



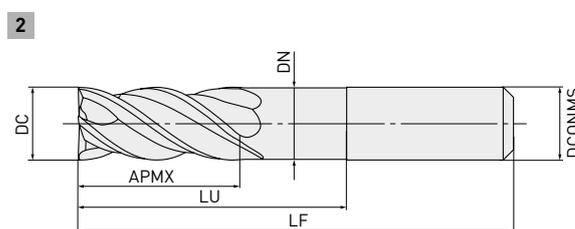
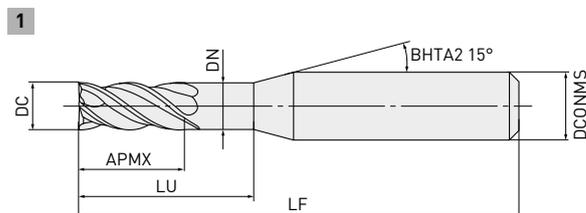
- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpement d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.

VQ4MVM



FRAISE DROITE, LONGUEUR TAILLÉE MOYENNE, 4 DENTS, MULTI-FONCTIONS

P M S



DC ≤ 12

0
-0.020



DCONMS = 6

0
-0.008



DCONMS 8, 10 DCONMS = 12

0 0
-0.009 -0.011

- Fraise multi-fonctions à grands angles de ramping.
- Poches à copeaux augmentées pour une meilleure évacuation des copeaux.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	LU	DN	ZEFP	Type
VQ4MVM0400N180	●	4	11	50	6	18	3.85	4	1
VQ4MVM0500N180	●	5	13	50	6	18	4.85	4	1
VQ4MVM0600N200	●	6	13	60	6	20	5.85	4	2
VQ4MVM0800N240	●	8	19	60	8	24	7.85	4	2
VQ4MVM1000N300	●	10	22	70	10	30	9.70	4	2
VQ4MVM1200N360	●	12	26	75	12	36	11.70	4	2

1/1

VQ4MVM

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CONTOURNAGE

Matière	DC	n	Vc	f	ap	ae	
P Acier doux, Acier au carbone, Acier faiblement allié (180 – 280 HB)	4	9500	120	1400	6	1.2	
	5	7600	120	1400	7.5	1.5	
	6	6400	120	1400	9	1.8	
	8	4800	120	1300	12	2.4	
	10	3800	120	1200	15	3	
	12	3200	120	1000	18	3.6	
	Acier prétraité (≤ 45 HRC), Acier fortement allié	4	5600	70	490	4	0.4
		5	4500	70	500	5	0.5
		6	3700	70	500	6	0.6
		8	2800	70	520	8	0.8
		10	2200	70	460	10	1
		12	1900	70	450	12	1
M Inox austénitiques, Inox ferritiques et martensitiques	4	6400	80	470	4	0.6	
	5	5100	80	470	5	0.9	
	6	4200	80	580	6	1.2	
S Alliages de titane	8	3200	80	630	8	1.5	
	10	2500	80	660	10	1.8	
	12	2100	80	610	12	2.4	
M Inox à durcissement structural (PH), Alliages chrome-cobalt	4	5600	70	490	4	0.8	
	5	4500	70	500	5	1	
	6	3700	70	500	6	1.2	
	8	2800	70	520	8	1.6	
	10	2200	70	460	10	2	
S Alliages réfractaires	12	1900	70	450	12	2.4	
	4	2400	30	120	4	0.4	
	5	1900	30	120	5	0.5	
	6	1600	30	130	6	0.6	
	8	1200	30	130	8	0.8	
10	950	30	140	10	1		
12	800	30	140	12	1.2		

1/1



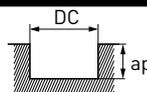
1. La conductivité électrique du revêtement SMART MIRACLE étant faible, un capteur de jauge outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Veuillez utiliser un capteur mécanique ou optique pour jauger les outils.
2. Pour l'usinage d'inox austénitiques et d'alliages de titane, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.
3. Lors de l'usinage à faible engagement ou profondeur de passe, il est possible d'augmenter la vitesse de coupe.
4. En cas de faible raideur de machine ou de pièce ou en cas de bruits anormaux ou de vibrations, veuillez réduire les vitesses de coupe et d'avance.

VQ4MVM

RAINURAGE ET RAMPING

Matière	DC	n	Vc	f	ap	ae	
P Acier doux, Acier au carbone, Acier faiblement allié (180 – 280 HB)	4	8000	100	840	4	4	
	5	6400	100	840	5	5	
	6	5300	100	840	6	6	
	8	4000	100	740	8	8	
	10	3200	100	680	10	10	
	12	2700	100	570	12	12	
	Acier prétraité (≤ 45 HRC), Acier fortement allié	4	4800	60	210	2	4
		5	3800	60	210	2.5	5
		6	3200	60	230	3	6
		8	2400	60	240	4	8
		10	1900	60	270	5	10
		12	1600	60	260	6	12
M Inox austénitiques, Inox ferritiques et martensitiques Alliages de titane	4	4800	60	280	4	4	
	5	3800	60	280	5	5	
	6	3200	60	300	6	6	
	8	2400	60	320	8	8	
S Inox à durcissement structural (PH), Alliages chrome-cobalt	10	1900	60	350	10	10	
	12	1600	60	340	12	12	
	4	4000	50	250	2	4	
	5	3200	50	250	2.5	5	
M Inox à durcissement structural (PH), Alliages chrome-cobalt	6	2700	50	290	3	6	
	8	2000	50	260	4	8	
	10	1600	50	230	5	10	
	12	1300	50	210	6	12	
S Alliages réfractaires	4	2000	25	93	1.2	4	
	5	1600	25	95	1.5	5	
	6	1300	25	96	1.8	6	
	8	990	25	100	2.4	8	
	10	800	25	120	3	10	
	12	660	25	110	3.6	12	

1/1



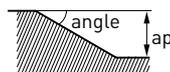
- La conductivité électrique du revêtement SMART MIRACLE étant faible, un capteur de jauge outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Veuillez utiliser un capteur mécanique ou optique pour jauger les outils.
- Pour l'usinage d'inox austénitiques et d'alliages de titane, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.
- Lors de l'usinage avec des angles de ramping importants, un attachement à fort serrage est recommandé.
- Pour réaliser des ramping plus profonds que la profondeur de passe recommandée en rainurage, veuillez décomposer l'opération en plusieurs pas.
- En cas de faible raideur de machine ou de pièce ou en cas de bruits anormaux ou de vibrations, veuillez réduire les vitesses de coupe et d'avance.

VQ4MVM

AVANCES EN FONCTION DE L'ANGLE DE RAMPING

Matière	DC	Pourcentage de l'avance en rainurage							
		1°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	
P Acier doux, Acier au carbone, Acier faiblement allié (180 – 280 HB)	4	100	90	80	80	60	60	60	
	5	100	90	80	80	60	60	60	
	6	100	90	80	80	60	60	60	
	8	100	95	90	90	90	75	75	
	10	100	95	95	95	90	80	80	
	12	100	95	95	95	90	80	80	
	Acier prétraité (≤ 45 HRC), Acier fortement allié	4	80	70	60				
		5	80	70	60				
		6	80	70	60				
		8	70	60	50				
		10	70	60	50				
		12	70	60	50				
M Inox austénitiques, Inox ferritiques et martensitiques Alliages de titane	4	90	80	70	50				
	5	90	80	70	50				
	6	90	80	70	60				
	8	90	80	70	60				
	10	80	70	60	50				
	12	80	70	60	50				
M Inox à durcissement structural (PH), Alliages chrome-cobalt	4	90	80	70	60	60			
	5	90	80	70	60	60			
	6	90	80	70	60	60			
	8	90	80	70	60	60			
	10	80	80	70	60	60			
	12	80	80	70	60	60			
S Alliages réfractaires	4	90	80						
	5	90	80						
	6	90	80						
	8	90	80						
	10	80	70						
	12	80	70						

1/1



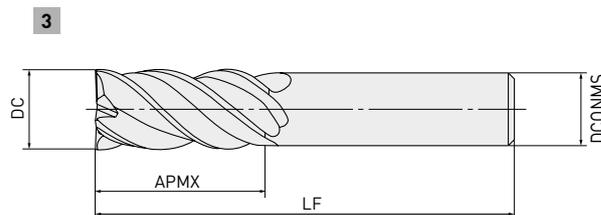
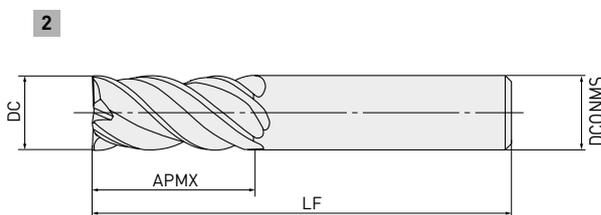
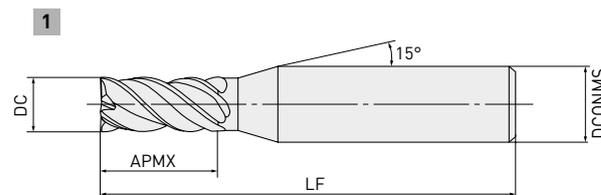
1. La conductivité électrique du revêtement SMART MIRACLE étant faible, un capteur de jauge outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Veuillez utiliser un capteur mécanique ou optique pour jauger les outils.
2. Pour le ramping, veuillez ajuster les avances à l'aide du tableau de coefficients de correction.
3. Pour l'usinage d'inox austénitiques et d'alliages de titane, l'arrosage à l'huile soluble est préconisé.
4. Lors de l'usinage avec des angles de ramping importants, un attachement à fort serrage est recommandé.
En cas de faible raideur de machine ou de pièce ou en cas d'écaillage de la fraise, veuillez ajuster l'angle de ramping et la vitesse d'avance.
5. Pour réaliser des ramping plus profonds que la profondeur de passe recommandée en rainurage, veuillez décomposer l'opération en plusieurs pas.

VQMHV

37°
40°

FRAISE DROITE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES, DE TYPE À QUEUE DÉTALONNÉE POUR DES USINAGES DE PAROI VERTICALE ET PROFONDE

P M N S



DC < 12	DC > 12
0	0
-0.020	-0.030

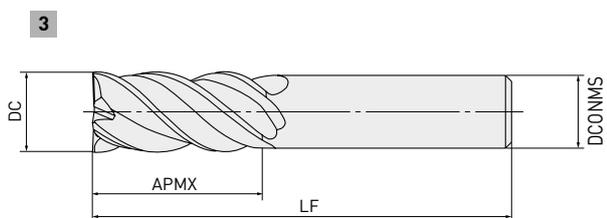
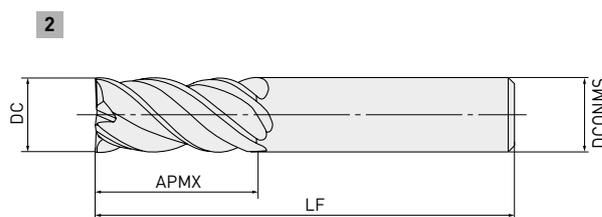
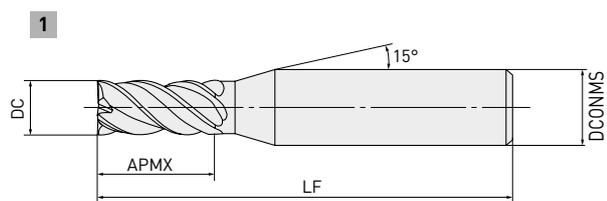


4 < D4 < 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	20 < D4 < 25
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Fraises anti-vibration conçues pour réduire les broutements et assurer une performance stable dans les matières difficiles à usiner avec porte-à-faux importants.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQMHV0100	●	1	2	45	4	4	1
VQMHV0150	●	1.5	3	45	4	4	1
VQMHV0200	●	2	4	45	4	4	1
VQMHV0250	●	2.5	5	45	4	4	1
VQMHV0300	●	3	8	45	6	4	1
VQMHV0350	●	3.5	8	45	6	4	1
VQMHV0400	●	4	11	45	6	4	1
VQMHV0500	●	5	13	50	6	4	1
VQMHV0600	●	6	13	50	6	4	2
VQMHV0700	●	7	19	60	8	4	1
VQMHV0800	●	8	19	60	8	4	2
VQMHV0900	●	9	22	70	10	4	1
VQMHV0900S08	●	9	22	75	8	4	3
VQMHV1000	●	10	22	70	10	4	2
VQMHV1000S08	●	10	22	100	8	4	3
VQMHV1100	●	11	26	75	12	4	1

1/2

VQMHV - FRAISE DROITE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES, DE TYPE À QUEUE DÉTALONNÉE POUR DES USINAGES DE PAROI VERTICALE ET PROFONDE


Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQMHVD1100S10	●	11	26	100	10	4	3
VQMHVD1200	●	12	26	75	12	4	2
VQMHVD1200S10	●	12	26	110	10	4	3
VQMHVD1300	●	13	26	75	12	4	3
VQMHVD1300S12	●	13	26	110	12	4	3
VQMHVD1400	●	14	30	90	16	4	1
VQMHVD1400S12	●	14	32	130	12	4	3
VQMHVD1600	●	16	35	90	16	4	2
VQMHVD1800	●	18	40	100	16	4	3
VQMHVD1800S16	●	18	42	150	16	4	3
VQMHVD2000	●	20	45	110	20	4	2
VQMHVD2500	●	25	55	125	25	4	2

2/2

VQMHV

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS".

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	24000	2400	3	0.6
	3	16000	2600	4.5	0.9
	4	12000	2600	6	1.2
	5	9500	2500	7.5	1.5
	6	8000	2600	9	1.8
	8	6000	2500	12	2.4
	10	4800	2300	15	3
	12	4000	1900	18	3.6
	16	3000	1600	24	4.8
	20	2400	1300	30	6
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1900	1100	37	7.5
	2	19000	1100	3	0.6
	3	13000	1200	4.5	0.9
	4	9500	1300	6	1.2
	5	7600	1300	7.5	1.5
	6	6400	1300	9	1.8
	8	4800	1300	12	2.4
	10	3800	1200	15	3
	12	3200	1200	18	3.6
	16	2400	960	24	4.8
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane	20	1900	760	30	6
	25	1500	600	37	7.5
	2	16000	830	3	0.6
	3	11000	880	4.5	0.9
	4	8000	900	6	1.2
	5	6400	900	7.5	1.5
	6	5300	1100	9	1.8
	8	4000	1200	12	2.4
	10	3200	1300	15	3
	12	2700	1200	18	3.6
S Alliages de titane	16	2000	960	24	4.8
	20	1600	770	30	6
	25	1300	620	37	7.5
	2	12000	720	3	0.4
	3	8000	770	4.5	0.6
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	4	6000	790	6	0.8
	5	4800	810	7.5	1
	6	4000	800	9	1.2
	8	3000	840	12	1.6
	10	2400	770	15	2
	12	2000	720	18	2.4
	16	1500	600	24	3.2
	20	1200	480	30	4
	25	950	380	37	5

1/1



VQMHV

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae	
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	19000	1300	3	0.6	
	3	13000	1400	4.5	0.9	
	4	9500	1400	6	1.2	
	5	7600	1300	7.5	1.5	
	6	6400	1400	9	1.8	
	8	4800	1300	12	2.4	
	10	3800	1200	15	3	
	12	3200	1000	18	3.6	
	16	2400	860	24	4.8	
	20	1900	680	30	6	
	25	1500	390	37.5	7.5	
	P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	2	16000	630	3	0.6
		3	11000	700	4.5	0.9
		4	8000	700	6	1.2
		5	6400	710	7.5	1.5
6		5300	700	9	1.8	
8		4000	740	12	2.4	
10		3200	680	15	3	
12		2700	640	18	3.6	
16		2000	530	24	4.8	
20		1600	420	30	6	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane	2	13000	450	1.5	0.2	
	3	8500	450	2.25	0.3	
	4	6400	470	3	0.6	
	5	5100	470	4.5	0.9	
	6	4200	580	6	1.2	
	8	3200	630	7.5	1.5	
	10	2500	660	9	1.8	
	12	2100	610	12	2.4	
	16	1600	510	15	3	
	20	1300	410	18	3.6	
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	2	11000	440	3	0.4	
	3	7400	470	4.5	0.6	
	4	5600	490	6	0.8	
	5	4500	500	7.5	1	
	6	3700	490	9	1.2	
	8	2800	520	12	1.6	
	10	2200	460	15	2	
	12	1900	450	18	2.4	
	16	1400	370	24	3.2	
	20	1100	290	30	4	
25	890	230	37.5	5		

1/1



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
- Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHV

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	29000	2900	3	0.6
	3	19000	3000	4.5	0.9
	4	14000	3100	6	1.2
	5	11000	2900	7.5	1.5
	6	9500	3000	9	1.8
	8	7200	3000	12	2.4
	10	5700	2700	15	3
	12	4800	2300	18	3.6
	16	3600	1900	24	4.8
	20	2900	1600	30	6
	25	2300	1300	37	7.5
S Alliages réfractaires	2	6400	230	3	0.2
	3	4200	240	4.5	0.3
	4	3200	240	6	0.4
	5	2500	240	7.5	0.5
	6	2100	250	9	0.6
	8	1600	260	12	0.8
	10	1300	290	15	1
	12	1100	280	18	1.2
	16	800	200	24	1.6
	20	640	160	30	2
	25	510	130	37.5	2.5

1/1



VQMHV

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	22000	1500	3	0.6
	3	15000	1600	4.5	0.9
	4	11000	1600	6	1.2
	5	8900	1500	7.5	1.5
	6	7400	1600	9	1.8
	8	5600	1600	12	2.4
	10	4500	1400	15	3
	12	3700	1200	18	3.6
	16	2800	1000	24	4.8
	20	2200	780	30	6
	25	1800	670	37.5	7.5
S Alliages réfractaires	2	4800	110	3	0.2
	3	3200	120	4.5	0.3
	4	2400	120	6	0.4
	5	1900	120	7.5	0.5
	6	1600	130	9	0.6
	8	1200	130	12	0.8
	10	950	140	15	1
	12	800	140	18	1.2
	16	600	100	24	1.6
	20	480	81	30	2
	25	380	64	37.5	2.5

1/1



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
- Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQMHV

RAINURAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	24000	1200	2
	3	16000	1500	3
	4	12000	1900	4
	5	9500	1900	5
	6	8000	1900	6
	8	6000	1700	8
	10	4800	1500	10
	12	4000	1300	12
	16	3000	1100	12
	20	2400	860	12
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1900	760	12
	2	19000	610	2
	3	13000	730	3
	4	9500	910	4
	5	7600	910	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	960	8
	10	3800	840	10
	12	3200	770	12
	16	2400	670	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	20	1900	530	12
	25	1500	420	12
	2	16000	640	2
	3	11000	660	3
	4	8000	700	4
	5	6400	720	5
	6	5300	740	6
	8	4000	800	8
S Alliages de titane	10	3200	900	10
	12	2700	860	12
	16	2000	640	12
	20	1600	510	12
	25	1300	420	12
	M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	2	9500	300
3		6400	360	1.5
4		4800	460	2
5		3800	460	2.5
6		3200	510	3
8		2400	480	4
10		1900	420	5
12		1600	380	6
16		1200	340	8
20		950	270	10
25	760	210	12	

VQMHV – RAINURAGE – CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENTS ÉLEVÉS“

Matière	DC	n	Vf	ap
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	29000	1500	2
	3	19000	1700	3
	4	14000	2200	4
	5	11000	2200	5
	6	9500	2300	6
	8	7200	2000	8
	10	5700	1800	10
	12	4800	1500	12
	16	3600	1300	12
	20	2900	1000	12
	25	2300	920	12
S Alliages réfractaires	2	4800	130	0.6
	3	3200	150	0.9
	4	2400	170	1.2
	5	1900	170	1.5
	6	1600	180	1.8
	8	1200	190	2.4
	10	950	210	3
	12	800	200	3.6
	16	600	150	4.8
	20	480	120	6
	25	380	100	7.5

2/2



VQMHV

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	16000	550	2
	3	11000	670	3
	4	8000	840	4
	5	6400	840	5
	6	5300	840	6
	8	4000	740	8
	10	3200	680	10
	12	2700	570	12
	16	2000	480	12
	20	1600	380	12
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	25	1300	340	12
	2	13000	270	2
	3	8500	310	3
	4	6400	410	4
	5	5100	400	5
	6	4200	440	6
	8	3200	420	8
	10	2500	360	10
	12	2100	330	12
	16	1600	300	12
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, Alliages de titane	20	1300	240	12
	25	1000	180	12
	2	9500	250	2
	3	6400	250	3
	4	4800	280	4
	5	3800	280	5
	6	3200	300	6
	8	2400	320	8
	10	1900	350	10
	12	1600	340	12
S Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	16	1200	250	12
	20	950	200	12
	25	760	160	12
	2	8000	170	1
	3	5300	200	1.5
	4	4000	250	2
	5	3200	250	2.5
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	6	2700	290	3
	8	2000	260	4
	10	1600	230	5
	12	1300	210	6
	16	990	180	8
	20	800	150	10
	25	640	120	12

VQMHV – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	19000	650	2
	3	13000	790	3
	4	9500	1000	4
	5	7600	1000	5
	6	6400	1000	6
	8	4800	890	8
	10	3800	800	10
	12	3200	680	12
	16	2400	570	12
	20	1900	450	12
25	1500	400	12	
S Alliages réfractaires	2	4000	74	0.6
	3	2700	86	0.9
	4	2000	93	1.2
	5	1600	95	1.5
	6	1300	96	1.8
	8	990	100	2.4
	10	800	120	3
	12	660	110	3.6
	16	500	84	4.8
	20	400	68	6
25	320	50	7.5	

2/2



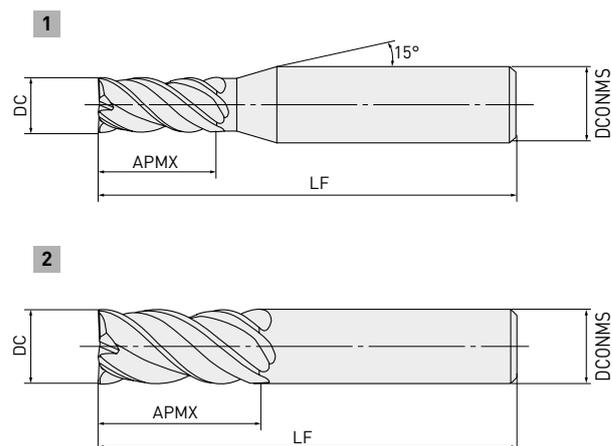
1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpement d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQJHV



FRAISE DROITE, LONGUEUR DE COUPE SEMI-LONGUE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES

P M N S



	DC < 12	DC > 12		
	0	0		
	-0.020	-0.030		
	D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
	0	0	0	0
	-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Fraises anti-vibration conçues pour réduire les broutements et assurer une performance stable dans les matières difficiles à usiner avec porte-à-faux importants.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQJHVD0100	●	1	4	45	4	4	1
VQJHVD0150	●	1.5	6	45	4	4	1
VQJHVD0200	●	2	8	60	6	4	1
VQJHVD0250	●	2.5	10	60	6	4	1
VQJHVD0300	●	3	12	60	6	4	1
VQJHVD0350	●	3.5	14	60	6	4	1
VQJHVD0400	●	4	16	60	6	4	1
VQJHVD0450	●	4.5	18	60	6	4	1
VQJHVD0500	●	5	20	60	6	4	1
VQJHVD0600	●	6	24	60	6	4	2
VQJHVD0700	●	7	25	80	8	4	1
VQJHVD0800	●	8	28	80	8	4	2
VQJHVD0900	●	9	32	90	10	4	1
VQJHVD1000	●	10	35	90	10	4	2
VQJHVD1200	●	12	40	100	12	4	2
VQJHVD1600	●	16	55	125	16	4	2
VQJHVD2000	●	20	70	140	20	4	2

1/1



VQJHV

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

Matière	DC	n	Vf	ap	ae	
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	2	21000	700	5	0.2	
	3	14000	960	7.5	0.3	
	4	10000	1000	10	0.4	
	5	8300	1100	12.5	0.5	
	6	6900	1200	15	0.6	
	8	5200	1200	20	0.8	
	10	4100	1100	25	1	
	12	3400	1100	30	1.2	
	16	2600	920	40	1.6	
	20	2100	820	50	2	
	S Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	2	16000	510	5	0.2
		3	11000	680	7.5	0.3
		4	8000	690	10	0.4
		5	6400	730	12.5	0.5
		6	5300	810	15	0.6
		8	4000	840	20	0.8
10		3200	810	25	1	
12		2700	780	30	1.2	
16		2000	640	40	1.6	
20		1600	570	50	2	
M Aciers inoxydables austénitiques, ferritiques et martensitiques Alliages de titane	2	13000	390	5	0.1	
	3	8500	490	7.5	0.15	
	4	6400	540	10	0.2	
	5	5100	570	12.5	0.25	
	6	4200	630	15	0.3	
	8	3200	640	20	0.4	
	10	2500	590	25	0.5	
	12	2100	550	30	0.6	
	16	1600	450	40	0.8	
	20	1300	420	50	1	
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	2	12000	360	5	0.1	
	3	8000	460	7.5	0.15	
	4	6000	510	10	0.2	
	5	4800	540	12.5	0.25	
	6	4000	600	15	0.3	
	8	3000	600	20	0.4	
	10	2400	570	25	0.5	
	12	2000	520	30	0.6	
	16	1500	420	40	0.8	
	20	1200	390	50	1	

1/2



VQJHV – SURFAÇAGE-DRESSAGE

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
N Cuivre, Alliage de cuivre	2	25000	830	5	0.2
	3	17000	1200	7.5	0.3
	4	13000	1300	10	0.4
	5	10000	1300	12.5	0.5
	6	8500	1500	15	0.6
	8	6400	1500	20	0.8
	10	5100	1300	25	1
	12	4200	1300	30	1.2
	16	3200	1100	40	1.6
	20	2500	970	50	2
S Alliages réfractaires	2	6400	90	5	0.04
	3	4200	130	7.5	0.06
	4	3200	190	10	0.08
	5	2500	180	12.5	0.1
	6	2100	180	15	0.12
	8	1600	170	20	0.16
	10	1300	170	25	0.2
	12	1100	140	30	0.24
	16	800	110	40	0.32
	20	640	80	50	0.4

2/2



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpement d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
- Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQSVR

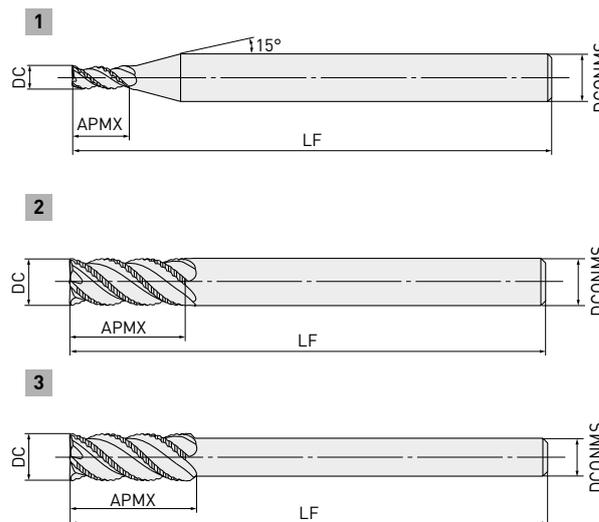
43°
44°
45°43°
45°

DC < 8



DC > 8

FRAISE DROITE D'ÉBAUCHE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 4 DENTS, HÉLICES VARIABLES



D4 = 6	8 < D4 < 10	12 < D4 < 16	D4 = 20
0	0	0	0
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Assure une excellente résistance aux vibrations grâce à l'hélice variable.

Référence	Stock	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP	Type
VQSVRD0300	●	3	6	60	6	3	1
VQSVRD0400	●	4	8	60	6	3	1
VQSVRD0500	●	5	10	60	6	3	1
VQSVRD0600	●	6	12	70	6	3	2
VQSVRD0700	●	7	17	80	8	3	1
VQSVRD0800	●	8	17	80	8	4	2
VQSVRD0900	●	9	22	90	10	4	1
VQSVRD1000S08	●	10	22	90	8	4	3
VQSVRD1000	●	10	22	90	10	4	2
VQSVRD1200S10	●	12	27	100	10	4	3
VQSVRD1200	●	12	27	100	12	4	2
VQSVRD1400	●	14	27	130	12	4	3
VQSVRD1600	●	16	33	125	16	4	2
VQSVRD1800	●	18	33	150	16	4	3
VQSVRD2000	●	20	38	140	20	4	2

1/1



VQSVR

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

SURFAÇAGE-DRESSAGE

CONDITIONS DE COUPE "RENDEMENTS ÉLEVÉS"

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
Acier carbone, Acier allié, Acier doux	3	16000	960	4.5	1.5
	4	12000	960	6	2
	5	9500	960	7.5	2.5
	6	8000	960	9	3
	7	6800	950	10.5	3.5
	8	6000	1100	12	4
	9	5300	1100	13.5	4.5
	10	4800	1100	15	5
	12	4000	960	18	6
	14	3400	880	21	7
Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	16	3000	840	24	8
	18	2700	810	27	9
	20	2400	760	30	10
	3	13000	640	4.5	1.5
	4	9500	640	6	2
	5	7600	640	7.5	2.5
	6	6400	680	9	3
	7	5500	730	10.5	3.5
	8	4800	760	12	4
	9	4200	760	13.5	4.5
Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, alliages de titane	10	3800	760	15	5
	12	3200	700	18	6
	14	2700	650	21	7
	16	2400	620	24	8
	18	2100	590	27	9
	20	1900	560	30	10
	3	11000	450	4.5	1.5
	4	8000	430	6	2
	5	6400	440	7.5	2.5
	6	5300	480	9	3
7	4500	500	10.5	3.5	
8	4000	570	12	4	
9	3500	560	13.5	4.5	
10	3200	570	15	5	
12	2700	540	18	6	
14	2300	510	21	7	
16	2000	500	24	8	
18	1800	500	27	9	
20	1600	510	30	10	

VQSVR – SURFAÇAGE-DRESSAGE – CONDITIONS DE COUPE „RENDEMENTS ÉLEVÉS“

Material	DC	n	Vf	ap	ae
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	3	8000	330	4.5	0.9
	4	6000	330	6	1.2
	5	4800	330	7.5	1.5
	6	4000	360	9	1.8
	7	3400	380	10.5	2.1
	8	3000	430	12	2.4
	9	2700	430	13.5	2.7
	10	2400	430	15	3
	12	2000	400	18	3.6
	14	1700	370	21	4.2
	16	1500	380	24	4.8
	18	1300	360	27	5.4
N Cuivre, Alliage de cuivre	20	1200	380	30	6
	3	19000	1100	4.5	1.5
	4	14000	1100	6	2
	5	11000	1100	7.5	2.5
	6	9500	1100	9	3
	7	8200	1100	10.5	3.5
	8	7200	1300	12	4
	9	6400	1300	13.5	4.5
	10	5700	1200	15	5
	12	4800	1200	18	6
	14	4100	1100	21	7
	16	3600	1000	24	8
18	3200	960	27	9	
20	2900	920	30	10	

2/2



VQSVR

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap	ae
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	3	13000	620	4.5	1.5
	4	9500	610	6	2
	5	7600	610	7.5	2.5
	6	6400	610	9	3
	7	5500	620	10.5	3.5
	8	4800	670	12	4
	9	4200	670	13.5	4.5
	10	3800	670	15	5
	12	3200	610	18	6
	14	2700	560	21	7
	16	2400	540	24	8
	18	2100	500	27	9
	20	1900	480	30	10
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	3	11000	430	4.5	1.5
	4	8000	430	6	2
	5	6400	430	7.5	2.5
	6	5300	450	9	3
	7	4500	480	10.5	3.5
	8	4000	510	12	4
	9	3500	500	13.5	4.5
	10	3200	510	15	5
	12	2700	470	18	6
	14	2300	440	21	7
	16	2000	410	24	8
	18	1800	400	27	9
	20	1600	380	30	10
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, alliages de titane	3	8500	280	4.5	1.5
	4	6400	280	6	2
	5	5100	280	7.5	2.5
	6	4200	300	9	3
	7	3600	320	10.5	3.5
	8	3200	360	12	4
	9	2800	360	13.5	4.5
	10	2500	360	15	5
	12	2100	340	18	6
	14	1800	320	21	7
	16	1600	320	24	8
	18	1400	310	27	9
	20	1300	330	30	10

1/2

VQSVR – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Material	DC	n	Vf	ap	ae
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	3	7400	240	4.5	0.9
	4	5600	240	6	1.2
	5	4500	250	7.5	1.5
	6	3700	270	9	1.8
	7	3200	290	10.5	2.1
	8	2800	320	12	2.4
	9	2500	320	13.5	2.7
	10	2200	310	15	3
	12	1900	300	18	3.6
	14	1600	280	21	4.2
	16	1400	280	24	4.8
	18	1200	270	27	5.4
20	1100	280	30	6	
N Cuivre, Alliage de cuivre	3	15000	720	4.5	1.5
	4	11000	700	6	2
	5	8900	720	7.5	2.5
	6	7400	710	9	3
	7	6400	720	10.5	3.5
	8	5600	780	12	4
	9	5000	800	13.5	4.5
	10	4500	790	15	5
	12	3700	710	18	6
	14	3200	670	21	7
	16	2800	630	24	8
	18	2500	600	27	9
20	2200	560	30	10	

2/2



1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQSVR

RAINURAGE

CONDITIONS DE COUPE HAUTE EFFICACITÉ

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	3	13000	720	3
	4	9500	720	4
	5	7600	720	5
	6	6400	720	6
	7	5500	770	7
	8	4800	800	8
	9	4200	810	9
	10	3800	800	10
	12	3200	750	12
	14	2700	670	14
	16	2400	620	16
	18	2100	570	18
	20	1900	540	20
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	3	11000	440	3
	4	8000	450	4
	5	6400	460	5
	6	5300	450	6
	7	4500	470	7
	8	4000	480	8
	9	3500	490	9
	10	3200	520	10
	12	2700	480	12
	14	2300	420	14
	16	2000	380	16
	18	1800	380	18
	20	1600	350	20
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, alliages de titane	3	8500	340	3
	4	6400	340	4
	5	5100	300	5
	6	4200	310	6
	7	3600	330	7
	8	3200	350	8
	9	2800	350	9
	10	2500	340	10
	12	2100	340	12
	14	1800	300	14
	16	1600	290	16
	18	1400	260	18
	20	1300	260	20
S				

VQSVR – RAINURAGE – CONDITIONS DE COUPE HAUTE EFFICACITÉ

Material	DC	n	Vf	ap
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	3	6400	250	1.5
	4	4800	250	2
	5	3800	230	2.5
	6	3200	240	3
	7	2700	250	3.5
	8	2400	260	4
	9	2100	260	4.5
	10	1900	260	5
	12	1600	260	6
	14	1400	240	7
	16	1200	220	8
	18	1100	210	9
20	950	190	10	
N Cuivre, Alliage de cuivre	3	16000	890	3
	4	12000	910	4
	5	9500	900	5
	6	8000	900	6
	7	6800	950	7
	8	6000	1000	8
	9	5300	1000	9
	10	4800	1000	10
	12	4000	940	12
	14	3400	840	14
	16	3000	780	16
	18	2700	730	18
20	2400	680	20	

2/2



VQSVR

CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Matière	DC	n	Vf	ap
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux	3	11000	490	3
	4	8000	490	4
	5	6400	490	5
	6	5300	480	6
	7	4500	500	7
	8	4000	530	8
	9	3500	540	9
	10	3200	540	10
	12	2700	510	12
	14	2300	460	14
	16	2000	410	16
	18	1800	390	18
	20	1600	360	20
P Acier pré-traité, Acier carbone, Acier allié, Alliage acier outil	3	8500	300	3
	4	6400	310	4
	5	5100	310	5
	6	4200	300	6
	7	3600	320	7
	8	3200	330	8
	9	2800	330	9
	10	2500	330	10
	12	2100	320	12
	14	1800	300	14
	16	1600	290	16
M Aciers inoxydables ferritiques, martensitiques et austénitiques, alliages de titane	18	1400	260	18
	20	1300	260	20
	3	6400	200	3
	4	4800	200	4
	5	3800	180	5
	6	3200	190	6
	7	2700	200	7
	8	2400	210	8
	9	2100	210	9
	10	1900	210	10
S	12	1600	210	12
	14	1400	190	14
	16	1200	170	16
	18	1100	170	18
	20	950	150	20

VQSVR – CONDITIONS DE COUPE À USAGE GÉNÉRAL

Material	DC	n	Vf	ap
M Aciers inoxydables traités, Alliage chrome cobalt	3	5300	170	1.5
	4	4000	170	2
	5	3200	150	2.5
	6	2700	160	3
	7	2300	170	3.5
	8	2000	180	4
	9	1800	180	4.5
	10	1600	180	5
	12	1300	170	6
	14	1100	150	7
	16	990	140	8
	18	880	130	9
20	800	130	10	
N Cuivre, Alliage de cuivre	3	13000	580	3
	4	9500	580	4
	5	7600	580	5
	6	6400	580	6
	7	5500	620	7
	8	4800	640	8
	9	4200	650	9
	10	3800	640	10
	12	3200	600	12
	14	2700	540	14
	16	2400	500	16
	18	2100	460	18
20	1900	430	20	

2/2



1. La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpéage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
2. L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
3. Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
4. Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.

VQN2MB

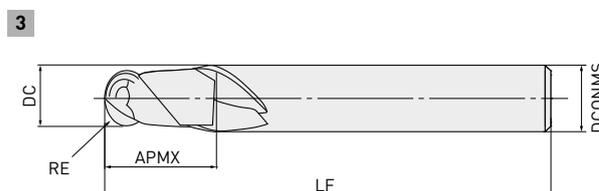
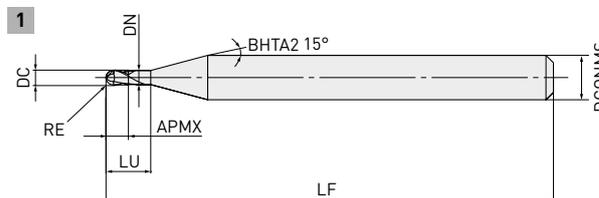


RE ≤ 1.5

RE > 1.5

FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR UTILE MOYENNE, 2 DENTS

S



RE ≤ 6

±0.010



DCONMS=6 8 < DCONMS < 10 DCONMS=12

0

0

0

-0.005

-0.006

-0.008

- Le revêtement de type ALTiSiN offre une excellente résistance à l'usure et à l'écaillage lors de l'usinage de superalliages réfractaires.
- L'angle d'hélice et la géométrie hémisphérique ont été optimisés pour améliorer la résistance de l'arête.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Type
VQN2MBR0050	●	1	0.5	1	60	4	0.94	6	2	1
VQN2MBR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	2	1
VQN2MBR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	2	1
VQN2MBR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	2	2
VQN2MBR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	2	2
VQN2MBR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	2	3
VQN2MBR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	2	3
VQN2MBR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	2	3
VQN2MBR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	2	3

1/1

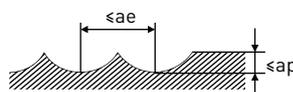
102

VQN2MB

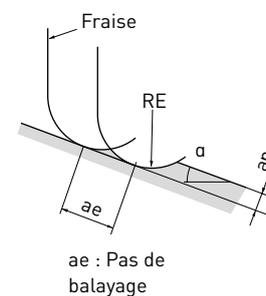
CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
S Superalliages réfractaires à base nickel Inconel®718, Inconel®713C, WASPALLOY® etc.	0.5	12700	640	12700	760	0.1	0.25
	1.0	6300	320	6300	380	0.2	0.50
	1.5	4200	250	4200	250	0.3	0.75
	2.0	3100	190	3100	220	0.4	1.00
	2.5	2500	180	2500	200	0.5	1.25
	3.0	2100	170	2100	210	0.6	1.50
	4.0	1500	130	1500	160	0.8	2.00
	5.0	1200	130	1200	140	1.0	2.50
	6.0	1000	110	1000	120	1.2	3.00

1/1



1. Pour l'usinage des réfractaires, l'utilisation d'une huile soluble est recommandée.
2. Si l'engagement est faible, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
3. Des vibrations peuvent apparaître en cas de faible raideur de la machine ou de la pièce. Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement les vitesses de rotation et d'avance.
4. α représente l'angle d'inclinaison de la surface usinée.



VQ2XLB



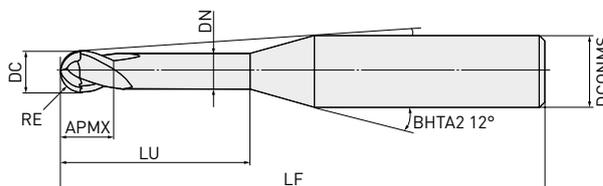
30°



DC≤6

FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR TAILLÉE COURTE, 2 DENTS, DÉTALONNAGE LONG

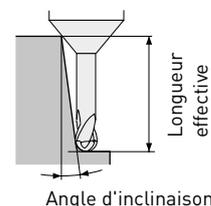
S

 $0.5 \leq RE \leq 1.5$ ± 0.005  $4 \leq DCONMS \leq 6$

0

 -0.005

Longueur effective selon l'angle d'inclinaison



Angle d'inclinaison

- Revêtement SMART MIRACLE pour une durée de vie augmentée lors de l'usinage d'aciers inoxydables et d'alliages de titane et de chrome-cobalt

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	BHTA2	B2	DCONMS	ZEPF
VQ2XLB0050N080	●	1	0.5	0.75	50	8	0.94	15°	6.4	4	
VQ2XLB0050N100	●	1	0.5	0.75	50	10	0.94	15°	5.6	4	
VQ2XLB0050N080S06	●	1	0.5	0.75	50	8	0.94	15°	8.3	6	
VQ2XLB0050N100S06	●	1	0.5	0.75	55	10	0.94	15°	7.5	6	
VQ2XLB0050N120S06	●	1	0.5	0.75	55	12	0.94	15°	6.8	6	
VQ2XLB0075N100S06	●	1.5	0.75	1.13	55	10	1.44	15°	7.2	6	
VQ2XLB0075N120S06	●	1.5	0.75	1.13	55	12	1.44	15°	6.5	6	
VQ2XLB0100N100	●	2	1	1.5	50	10	1.9	15°	4.5	4	2
VQ2XLB0100N100S06	●	2	1	1.5	55	10	1.9	15°	6.9	6	
VQ2XLB0100N120	●	2	1	1.5	50	12	1.9	15°	3.9	4	
VQ2XLB0100N120S06	●	2	1	1.5	55	12	1.9	15°	6.1	6	
VQ2XLB0150N120	●	3	1.5	2.3	55	12	2.9	15°	5.3	6	
VQ2XLB0150N140	●	3	1.5	2.3	60	14	2.9	15°	4.7	6	
VQ2XLB0150N160	●	3	1.5	2.3	60	16	2.9	15°	4.3	6	

1/1

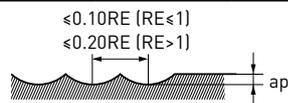
104

VQ2XLB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	RE	LU	n	Vc	Vf	ap	ae
Alliages de titane	0.5	8	32000	100	2500	0.05	0.1
	0.5	10	24000	75	1500	0.05	0.1
	0.5	12	24000	75	1500	0.03	0.1
	0.75	10	21000	100	2100	0.13	0.3
	0.75	12	16000	75	1500	0.13	0.3
	1	10	16000	100	1800	0.20	0.5
	1	12	16000	100	1800	0.20	0.5
	1.5	12	10000	100	1600	0.30	0.8
	1.5	14	10000	100	1600	0.30	0.8
S Alliages de chrome-cobalt	0.5	8	25000	80	2000	0.05	0.1
	0.5	10	19000	60	1500	0.05	0.1
	0.5	12	19000	60	1500	0.03	0.1
	0.75	10	17000	80	1700	0.08	0.1
	0.75	12	13000	60	1200	0.08	0.1
	1	10	13000	80	1500	0.2	0.5
	1	12	13000	80	1500	0.2	0.5
	1.5	12	8500	80	1300	0.3	0.8
	1.5	14	8500	80	1300	0.3	0.8
Titane pur	0.5	8	27000	80	1600	0.08	0.1
	0.5	10	19000	60	1200	0.08	0.1
	0.5	12	19000	60	1200	0.04	0.1
	0.75	10	25000	120	2000	0.13	0.2
	0.75	12	21000	100	1600	0.13	0.2
	1	10	32000	200	2500	0.32	0.8
	1	12	29000	180	1700	0.32	0.8
	1.5	12	21000	200	1600	0.48	1.2
	1.5	14	21000	200	1600	0.48	1.2
	1.5	16	21000	200	1600	0.48	1.2

1/1



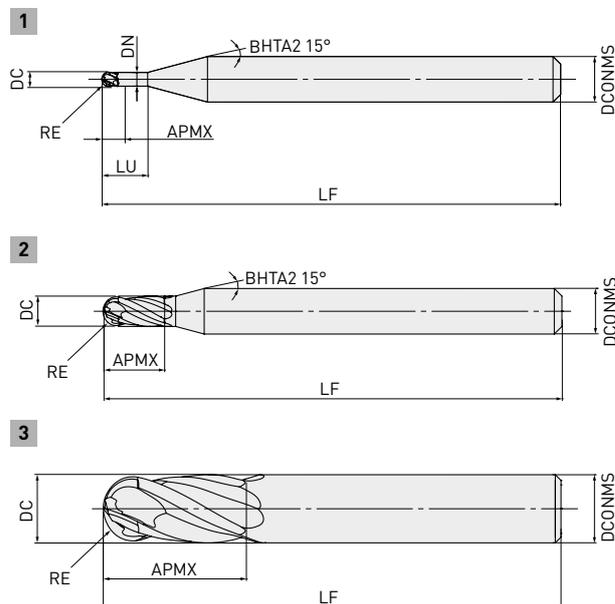
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Pour jauger l'outil, veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique.
2. Pour l'usinage d'alliages de titane, l'utilisation d'une huile soluble est recommandée.
3. Pour jauger l'outil, veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique.

VQN4MB



FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR UTILE MOYENNE, 4 DENTS

S



RE ≤ 6

± 0.010



DCONMS=6 8 < DCONMS < 10 DCONMS=12

0	0	0
-0.005	-0.006	-0.008

- Le revêtement de type AlTiSiN offre une excellente résistance à l'usure et à l'écaillage lors de l'usinage de superalliages réfractaires.
- La géométrie à 4 dents assure une évacuation optimale des copeaux pour un usinage d'ébauche performant et fiable.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Type
VQN4MBR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	4	1
VQN4MBR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	4	1
VQN4MBR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	4	2
VQN4MBR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	4	2
VQN4MBR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	4	3
VQN4MBR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	4	3
VQN4MBR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	4	3
VQN4MBR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	4	3

1/1

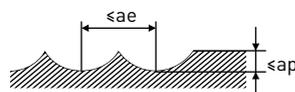
106

VQN4MB

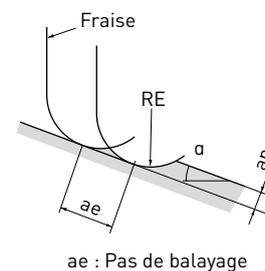
CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	ae
		n	f	n	f		
S Superalliage réfractaire à base nickel Inconel®718, Inconel®713C, WASPALLOY® etc.	1.0	6300	380	6300	510	0.2	0.50
	1.5	4200	340	4200	420	0.3	0.75
	2.0	3100	320	3100	380	0.4	1.00
	2.5	2500	250	2500	310	0.5	1.25
	3.0	2100	210	2100	250	0.6	1.50
	4.0	1500	160	1500	190	0.8	2.00
	5.0	1200	150	1200	200	1.0	2.50
	6.0	1000	150	1000	170	1.2	3.00

1/1



1. Pour l'usinage des réfractaires, l'utilisation d'une huile soluble est recommandée.
2. Si l'engagement est faible, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
3. Des vibrations peuvent apparaître en cas de faible raideur de la machine ou de la pièce. Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement les vitesses de rotation et d'avance.
4. α représente l'angle d'inclinaison de la surface usinée.



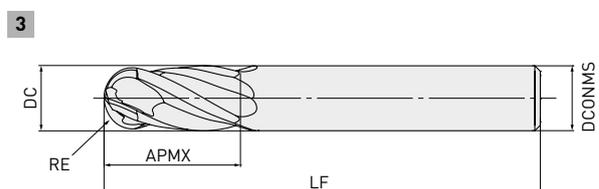
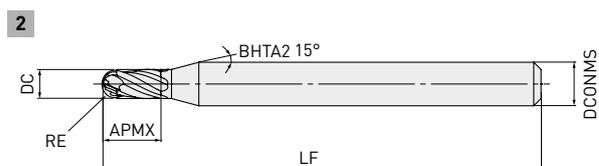
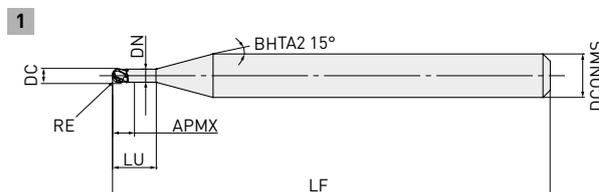
ae : Pas de balayage

VQN4MBF



FRAISE HÉMISPHERIQUE DE FINITION, LONGUEUR UTILE MOYENNE, 4 DENTS

S

RE \leq 6 ± 0.010 DCONMS=6 8 \leq DCONMS \leq 10 DCONMS=12

0

0

0

-0.005

-0.006

-0.008

- Le revêtement de type ALTiSiN offre une excellente résistance à l'usure et à l'écaillage lors de l'usinage de superalliages réfractaires.
- La fraise à 4 dents est également idéale pour l'usinage 5 axes.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Type
VQN4MBFR0100	●	2	1.0	2	60	6	1.9	6	4	1
VQN4MBFR0150	●	3	1.5	3	60	8	2.9	6	4	1
VQN4MBFR0200	●	4	2.0	8	60	—	—	6	4	2
VQN4MBFR0250	●	5	2.5	12	60	—	—	6	4	2
VQN4MBFR0300	●	6	3.0	12	60	—	—	6	4	3
VQN4MBFR0400	●	8	4.0	14	70	—	—	8	4	3
VQN4MBFR0500	●	10	5.0	18	80	—	—	10	4	3
VQN4MBFR0600	●	12	6.0	22	80	—	—	12	4	3

1/1

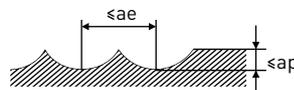
108

VQN4MBF

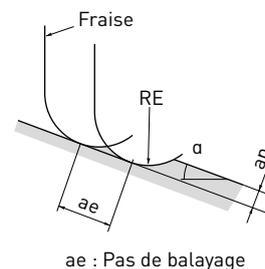
CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	RE	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			ap
		n	f	ae	n	f	ae	
S Superalliage réfractaire à base de nickel Inconel®718, Inconel®713C, WASPALLOY® etc.	1.0	6300	180	0.40	6300	310	0.50	0.2
	1.5	4200	170	0.60	4200	340	0.75	0.3
	2.0	3100	190	0.80	3100	320	1.00	0.4
	2.5	2500	150	1.00	2500	250	1.25	0.5
	3.0	2100	170	1.20	2100	250	1.50	0.6
	4.0	1500	130	1.60	1500	190	2.00	0.8
	5.0	1200	100	2.00	1200	200	2.50	1.0
	6.0	1000	130	2.40	1000	170	3.00	1.2

1/1



1. Pour l'usinage des réfractaires, l'utilisation d'une huile soluble est recommandée.
2. Si l'engagement est faible, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
3. Des vibrations peuvent apparaître en cas de faible raideur de la machine ou de la pièce. Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement les vitesses de rotation et d'avance.
4. α représente l'angle d'inclinaison de la surface usinée.



VQ4SVB



45°

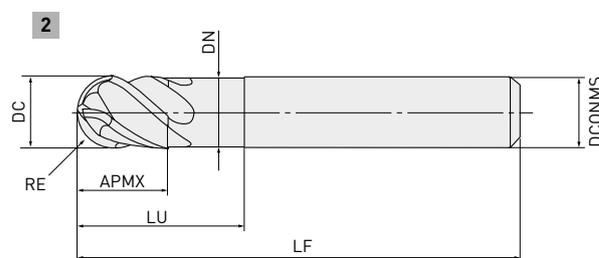
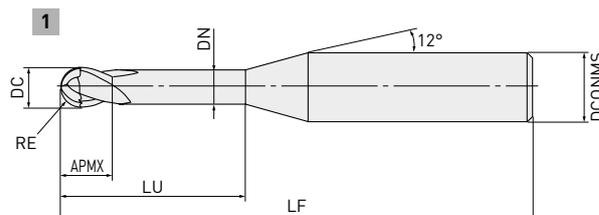


FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 4 DENTS, COURBE VARIABLE

P M N S


 $1 < R < 6$
 ± 0.01

 $DC < 12$
 0
 -0.02

 $D4 = 6$ $8 < D4 < 10$ $D4 = 20$
 0 0 0
 -0.008 -0.009 -0.011


- Fraise hémisphérique anti-vibration à 4 dents avec revêtement VQ.
- Idéale pour l'usinage en finition.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP	Type
VQ4SVBR0100	●	2	1	3	50	5	1.9	6	4	1
VQ4SVBR0150	●	3	1.5	4.5	50	7.5	2.9	6	4	1
VQ4SVBR0200	●	4	2	6	50	10	3.9	6	4	1
VQ4SVBR0250	●	5	2.5	7.5	50	12.5	4.9	6	4	1
VQ4SVBR0300	●	6	3	9	50	15	5.85	6	4	2
VQ4SVBR0400	●	8	4	12	60	20	7.85	8	4	2
VQ4SVBR0500	●	10	5	15	70	25	9.7	10	4	2
VQ4SVBR0600	●	12	6	18	75	30	11.7	12	4	2

1/1

110

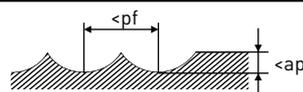
VQ4SVB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

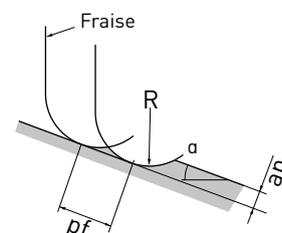
SURFAÇAGE-DRESSAGE (RAINURAGE)

Matière	RE	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		ap	pf
		n	Vf	n	Vf		
P Acier carbone, Acier allié, Acier doux, Acier pré-traité	R 1	40000	8000	40000	8000	0.1	0.5
	R 1.5	32000	7700	32000	7700	0.2	0.7
	R 2	24000	5800	24000	5800	0.3	1
	R 2.5	19000	5300	19000	5300	0.4	1.2
	R 3	16000	4800	16000	4800	0.5	1.5
	R 4	12000	4300	12000	4300	0.8	2
	R 5	9600	4100	9600	4100	1	2.5
M Acier inoxydable austénitique, Alliage de titane, Aciers inoxydables traités, S Alliage de chrome cobalt, Aciers inoxydables ferritiques et martensitiques	R 1	36000	6500	24000	2900	0.1	0.5
	R 1.5	24000	4800	16000	1900	0.2	0.7
	R 2	18000	4000	12000	1700	0.3	1
	R 2.5	14400	3500	9600	1500	0.4	1.2
	R 3	12000	3200	8000	1400	0.5	1.5
	R 4	9000	3200	6000	1400	0.8	2
	R 5	7200	3000	4800	1300	1	2.5
N Cuivre, Alliage de cuivre	R 1	40000	8000	38000	4500	0.1	0.5
	R 1.5	38000	9100	25000	3800	0.2	0.7
	R 2	29000	7000	19000	3300	0.3	1
	R 2.5	23000	6400	15000	3100	0.4	1.2
	R 3	19000	5700	13000	2600	0.5	1.5
	R 4	14000	5000	9600	2300	0.8	2
	R 5	12000	5100	7700	2200	1	2.5
S Alliages réfractaires	R 1	9600	960	6400	510	0.08	0.2
	R 1.5	6400	640	4200	340	0.1	0.3
	R 2	4800	580	3200	260	0.1	0.4
	R 2.5	3800	530	2500	250	0.2	0.5
	R 3	3200	500	2100	210	0.2	0.6
	R 4	2400	430	1600	190	0.4	0.8
	R 5	2000	420	1300	180	0.5	1
R 6	1700	350	1100	150	0.6	1.2	

1/1



- La conductivité électrique du revêtement VQ est faible, raison pour laquelle il se peut qu'un système de palpage d'outil de type à contact externe (transmission électrique) ne fonctionne pas.
Pour mesurer la longueur de l'outil, veuillez utiliser un système de réglage d'outil de type à contact interne (type non électrique) ou laser.
- L'utilisation du liquide de coupe par émulsion permet un usinage efficace de l'acier inoxydable, des alliages de titane, des alliages réfractaires, etc.
- Des broutements peuvent néanmoins se produire si la rigidité de la machine et le type de fixation sont insuffisants.
Dans ce cas, il convient de réduire proportionnellement l'avance et la vitesse.
- Si la profondeur de coupe est plus faible, les valeurs de rotation et la vitesse d'avance indiquées peuvent être augmentées.



VQ4WB

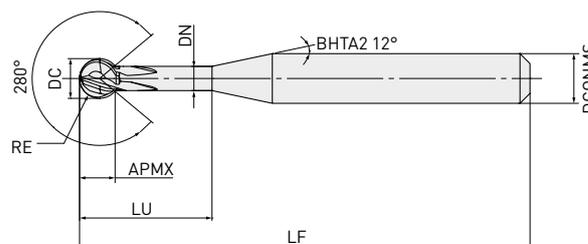


30°



DC

FRAISE SPHÉRIQUE MULTIFONCTIONNELLE, 4 DENTS

 $0.5 \leq RE \leq 3$ ± 0.01  $4 \leq DCONMS \leq 6$

0

-0.008

- Fraise sphérique multifonctionnelle pour l'usinage 5 axes
- Optimal pour l'ébavurage en tirant, l'usinage en contre-dépointe et les surfaces gauches concaves

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCONMS	ZEFP
VQ4WBR0050N06E280	●	1	0.5	0.88	50	6	0.62	4	4
VQ4WBR0065N08E280	●	1.3	0.65	1.15	50	8	0.81	4	4
VQ4WBR0090N06E280	●	1.8	0.9	1.59	50	6	1.13	4	4
VQ4WBR0100N06E280	●	2	1	1.77	60	6	1.26	6	4
VQ4WBR0140N16E280	●	2.8	1.4	2.47	60	16	1.77	6	4
VQ4WBR0150N08E280	●	3	1.5	2.65	60	8	1.9	6	4
VQ4WBR0190N12E280	●	3.8	1.9	3.36	60	12	2.37	6	4
VQ4WBR0200N12E280	●	4	2	3.53	60	12	2.54	6	4
VQ4WBR0240N16E280	●	4.8	2.4	4.24	70	16	3.06	6	4
VQ4WBR0250N12E280	●	5	2.5	4.42	80	12	3.19	6	4
VQ4WBR0300N12E280	●	6	3	5.3	80	12	3.83	6	4

1/1

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Pour jauger l'outil, veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique.

Outils spéciaux

Pour des produits non standard ne figurant pas ci-dessus, veuillez contacter notre service commercial.



112

VQ4WB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CHANFREINAGE/ÉBAVURAGE

Matière	DC	RE	n	Vf	Max. CF	
P Aciers doux Aciers carbone	1.0	0.5	19000	300	0.10	
	1.3	0.65	15000	420	0.13	
	1.8	0.9	11000	570	0.18	
	2.0	1.0	9500	610	0.20	
	2.8	1.4	6800	760	0.28	
N Alliages de cuivre Aciers prétraités (< 45 HRC)	3.0	1.5	6400	770	0.30	
	3.8	1.9	5000	840	0.38	
	4.0	2.0	4800	880	0.40	
	4.8	2.4	4000	960	0.48	
	5.0	2.5	3800	970	0.50	
M Aciers inoxydables austénitiques Aciers inoxydables ferritiques et martensitiques	6.0	3.0	3200	1000	0.60	
	1.0	0.5	14000	220	0.10	
	1.3	0.65	11000	310	0.13	
	1.8	0.9	8000	420	0.18	
	2.0	1.0	7200	460	0.20	
	2.8	1.4	5100	570	0.28	
	S Aciers inoxydables à durcissement structural, Alliages de chrome-cobalt Alliages de titane	3.0	1.5	4800	580	0.30
		3.8	1.9	3800	640	0.38
		4.0	2.0	3600	660	0.40
		4.8	2.4	3000	720	0.48
	5.0	2.5	2900	740	0.50	
	6.0	3.0	2400	770	0.60	

1/1



COPIAGE / CONTOURNAGE

Matière	DC	RE	n	Vf	ae
P Aciers doux Aciers carbone	2.0	1.0	9500	460	0.03
	3.0	1.5	6400	560	0.10
N Alliages de cuivre Aciers prétraités (< 45 HRC)	4.0	2.0	4800	650	0.14
	5.0	2.5	3800	730	0.18
	6.0	3.0	3200	770	0.22
M Aciers inoxydables austénitiques, Aciers inoxydables ferritiques et martensitiques, Aciers inoxydables à durcissement structural,	2.0	1.0	7200	290	0.03
	3.0	1.5	4800	350	0.10
S Alliages de chrome-cobalt Alliages de titane	4.0	2.0	3600	390	0.14
	5.0	2.5	2900	440	0.18
	6.0	3.0	2400	460	0.22

1/1

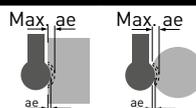


VQ4WB

RAINURAGE LATÉRAL

Matière	DC	RE	n	Vf	ae	Max. ae	
P	Aciers doux	2.0	1.0	9500	300	0.03	0.06
	Aciers carbone	3.0	1.5	6400	380	0.10	0.20
N	Alliages de cuivre	4.0	2.0	4800	440	0.14	0.28
	Aciers prétraités (< 45HRC)	5.0	2.5	3800	490	0.18	0.54
		6.0	3.0	3200	510	0.22	0.88
M	Aciers inoxydables austénitiques,	2.0	1.0	7200	140	0.03	0.06
	Aciers inoxydables ferritiques et martensitiques, Aciers inoxydables à durcissement structural,	3.0	1.5	4800	190	0.10	0.20
S	Alliages de chrome-cobalt	4.0	2.0	3600	230	0.14	0.28
	Alliages de titane	5.0	2.5	2900	260	0.18	0.54
		6.0	3.0	2400	270	0.22	0.88

1/1



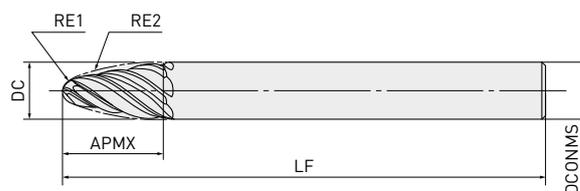
1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductivité électrique très faible ; pour cette raison, un palpeur d'outil à contact électrique peut ne pas fonctionner.
Pour jauger l'outil, veuillez utiliser un palpeur mécanique ou optique.
2. Lors de faibles profondeurs de passe, il est possible d'augmenter les vitesses de rotation et d'avance.
3. Lors de faibles raideurs de machine, de pièce ou de bridage ou lors de vibrations, veuillez ajuster les vitesses d'avance et de rotation.
4. Pour les tailles RE 0,5 / 0,65 / 0,9 / 1,4 / 1,9 et RE 2,4 à détalonnage long, l'usinage de surfaces gauches concaves et le rainurage ne sont pas recommandés.
5. L'engagement latéral maximal (Max ae) évite toute interférence entre la pièce et le détalonnage de l'outil.
Il est recommandé d'usiner jusqu'au Max ae en 2 à 4 passages.

VQT6UR



FRAISE TONNEAU, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, SIX DENTS

P M N S



RE1 ≤ 4	RE2 ≤ 100
---------	-----------

±0.01	±0.01
-------	-------



DCONMS ≤ 10	DCONMS = 12
-------------	-------------

0	0
- 0.009	- 0.009

Référence	Stock	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQT6URR020R075S08	●	8	2	75	21	90	8	
VQT6URR020R085S10	●	10	2	85	26	100	10	
VQT6URR030R075S10	●	10	3	75	22	100	10	6
VQT6URR040R100S12	●	12	4	100	25	110	12	

1/1

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductibilité électrique très faible; aussi faire attention car avec un palpeur d'outil à contact électrique cela ne peut pas fonctionner. Veuillez donc à utiliser un palpeur d'outils par contact mécanique ou par contact laser pour mesurer la longueur de l'outil.

115

VQT6UR

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

ANGLE EFFECTIF

Veillez vous reporter au tableau ci-dessous pour l'utilisation du rayon de pointe RE1 et du rayon de la partie en forme de tonneau RE2.

RE2

CONTOURNAGE AVEC UTILISATION DU RAYON DE LA PARTIE EN FORME DE TONNEAU

Référence	Rayon de la pointe		Rayon de la partie en forme de tonneau		Angle effectif
	RE1	Angle effectif	RE2	Angle effectif	
VQT6URR020R075S08	2	76.6°	75	13.4°	
VQT6URR020R085S10	2	74.5°	85	15.5°	
VQT6URR030R075S10	3	76.4°	75	13.6°	
VQT6URR040R100S12	4	78.3°	100	11.7°	

Matière	DC	RE2	n	Vf	ap	ae
P Aciers doux (≤ 180 HB) Aciers carbone, fontes (180 – 280 HB)	8	75	8000	2400	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	6400	1900	0.83	
	10	75	6400	1900	0.78	
	12	100	5300	1600	0.89	
M Aciers inoxydables austénitiques (≤ 200 HB)	8	75	3200	770	0.78	0.005 – 0.3
	10	85	2500	600	0.83	
	10	75	2500	600	0.78	
S Alliages de titane	12	100	2100	500	0.89	0.005 – 0.3
	8	75	16000	4800	0.78	
N Alliages d'aluminium (Si < 5 %)	10	85	13000	3900	0.83	0.005 – 0.3
	10	75	13000	3900	0.78	
	12	100	11000	3300	0.89	

1/1

- Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductibilité électrique très faible ; aussi faire attention car avec un palpeur d'outil à contact électrique cela ne peut pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils par contact mécanique ou par contact laser pour mesurer la longueur de l'outil.
- Il est recommandé d'utiliser cet outil pour l'usinage en finition uniquement.
- Le point de contact de l'outil varie en fonction de la stratégie d'usinage et des angles d'inclinaison entre le rayon de la pointe sphérique et le rayon de la partie en forme de tonneau. Sélectionnez les conditions de coupe adaptées en fonction de la zone de contact de l'outil.

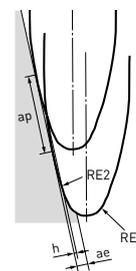


TABLEAU DE CALCUL DE LA PROFONDEUR DE COUPE EN FONCTION DU RAYON DE LA FORME TONNEAU ET DE LA HAUTEUR DE CRÊTE (H)

Matière	RE2	Hauteur de crête h	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.001	0.003	0.005	0.008
VQT6URR020R075S08	75	ap	0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR020R085S10	75		0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR030R075S10	85		0.261	0.452	0.583	0.738	0.825	1.428	1.844	2.332
VQT6URR040R100S12	100		0.283	0.49	0.632	0.8	0.894	1.549	2	2.53

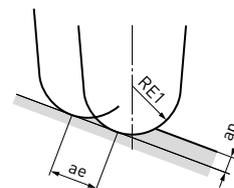
VQT6UR

RE1 CONTOURNAGEL AVEC UTILISATION DU RAYON DE POINTE

Matière	DC	RE2	n	Vf	ap	ae
P Aciers doux (≤ 180 HB) Aciers carbone, fontes (180 – 280 HB)	8	2	16000	2400	0.4	1
	10	2	16000	2400	0.4	1
	10	3	11000	1700	0.6	1.5
	12	4	8000	1200	0.8	2
M Aciers inoxydables austénitiques (≤ 200 HB)	8	2	6400	580	0.4	1
	10	2	6400	580	0.4	1
S Alliages de titane	10	3	4200	380	0.6	1.5
	12	4	3200	290	0.8	2
N Alliages d'aluminium (Si <5 %)	8	2	32000	4800	0.4	1
	10	2	32000	4800	0.4	1
	10	3	21000	3200	0.6	1.5
	12	4	16000	2400	0.8	2

1/1

1. Le revêtement SMART MIRACLE présente une conductibilité électrique très faible ; aussi faire attention car avec un palpeur d'outil à contact électrique cela ne peut pas fonctionner. Veuillez utiliser un palpeur d'outils par contact mécanique ou par contact laser pour mesurer la longueur de l'outil.
2. Il est recommandé d'utiliser cet outil pour l'usinage de finition uniquement.
3. Le point de contact de l'outil varie en fonction de la stratégie d'usinage et des angles d'inclinaison entre le rayon de la pointe et le rayon de la partie en forme de tonneau. Sélectionnez les conditions de coupe adaptées en fonction de la zone de contact de l'outil.



FILIALES DE VENTE EUROPÉENNES

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email enquiries@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUÉ PAR:

□

□

L

┘

B197F 

Publié par : MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2025.04