

Extension

MIRACLE ORBIT

**Une nouvelle solution pour l'usinage des moules et modèles.
L'alternative moderne aux méthodes d'usinage avec
fraises hémisphériques conventionnelles.**



98 dimensions



158

dimensions

Fraise deux tailles avec rayon de haute précision **VC-PSRB**

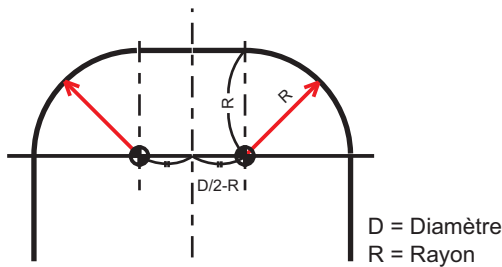
MIRACLE ORBIT

Disponible en 158 versions

Précision du rayon

Tolérance radiale : $R \pm 0.01\text{mm}$

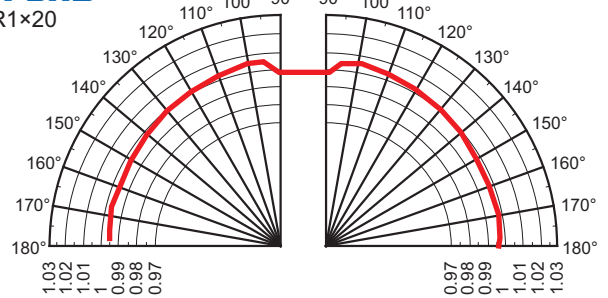
Tolérance de diamètre : 0 à -0.01mm



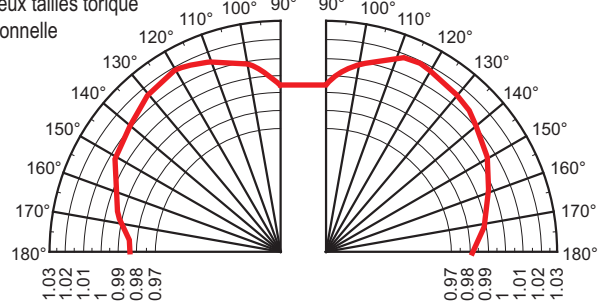
Il n'existe aucune norme de mesure de la précision radiale des fraises deux tailles conventionnelles.

Cependant, la précision de la fraise MIRACLE ORBIT est mesurée avec une position centrale fixe, comme le montre l'illustration ci-dessus. La fraise MIRACLE ORBIT peut ainsi être utilisée avec des systèmes de CAO/DAO pour la finition des moules et modèles.

VC-PSRB
 $\phi 4 \times R1 \times 20$



Fraise deux tailles torique conventionnelle
 $\phi 4 \times R1$



Géométrie du rayon

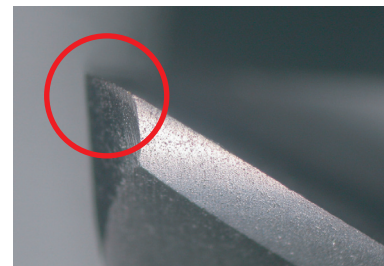
La géométrie radiale (brevet en cours d'homologation) de la gamme MIRACLE ORBIT répond aux objectifs : arêtes de coupe renforcées et faible effort de coupe.

Le raccord invisible entre le rayon et l'arête de coupe périphérique offre un excellent état de surface. Grâce à une coupe détalonnée, la fraise MIRACLE ORBIT est capable d'usiner une surface verticale.

Haute précision de coupe des surfaces verticales

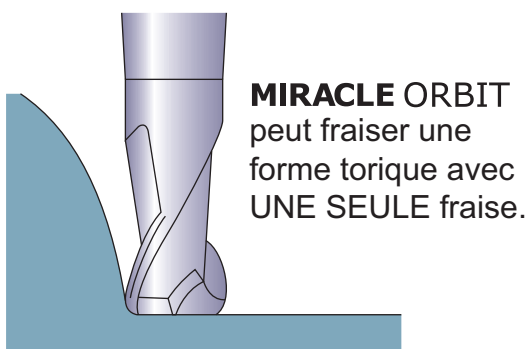


VC-PSRB

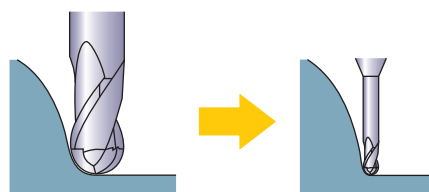


Fraise deux tailles torique conventionnelle

Adaptée au fraisage des formes toriques



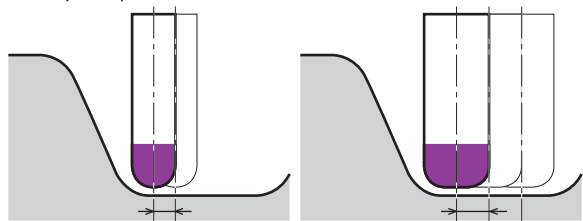
- ① Réduction des stocks d'outils.
- ② Utilisation d'un seul outil pour vos différentes applications.
- ③ Amélioration de la précision et de l'efficacité de l'usinage grâce à l'utilisation d'un diamètre plus important.



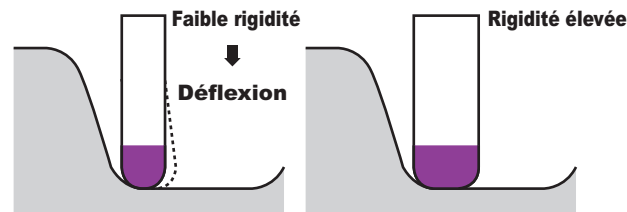
Avec les fraises hémisphériques conventionnelles, l'utilisation d'un petit diamètre est nécessaire pour usiner la forme torique correcte.

Précision et efficacité

Une largeur de passe plus grande qu'avec les fraises hémisphériques offre une meilleure efficacité.



Un diamètre plus important réduit la déflexion.



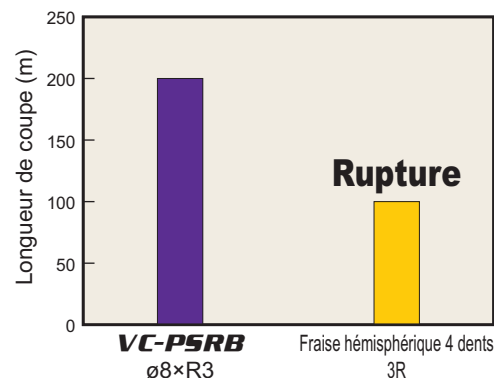
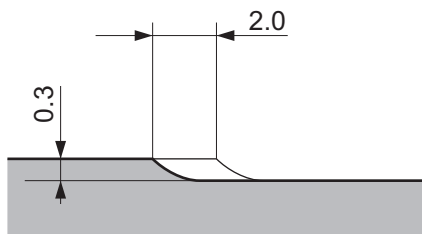
Exemple d'usinage

Exemple 1

Lors de l'usinage de surfaces planes, la rigidité élevée, par rapport aux fraises hémisphériques, permet d'utiliser des taux d'avance plus importants.

Conditions de coupe

Fraise deux tailles	VC-PSRB $\varnothing 8 \times R3$
Matière	W.Nr. 1.2344(H13) (52HRC)
Rotation (min^{-1}) Avance par dent	$13,000 \text{min}^{-1}$ (327m/min)
Taux d'avance	10,400mm/min (0.2mm/dent)
Méthode de coupe	Fraisage en avalant, air pulsé



En usinant à une vitesse d'avance élevée de 10 000mm/min avec la fraise hémisphérique, une rupture s'est produite. Avec une fraise MIRACLE ORBIT, une longueur de coupe de 200m a pu être réalisée avec une usure minimale.

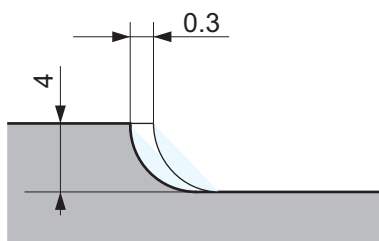
Exemple 2

État de surface supérieur avec MIRACLE ORBIT

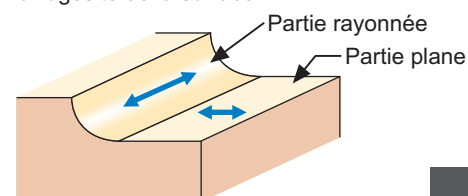
Point de mesure	VC-PSRB $\varnothing 8 \times R3$	Fraise hémisphérique 4 dents R3
Partie rayonnée	Rugosité de la surface $Rz=1.32\mu\text{m}$ 	Rugosité de la surface $Rz=1.88\mu\text{m}$
Partie plane	Rugosité de la surface $Rz=1.94\mu\text{m}$ 	Rugosité de la surface $Rz=5.88\mu\text{m}$

Conditions de coupe

Fraise deux tailles	VC-PSRB $\varnothing 8 \times R3$
Matière	W.Nr. 1.2344(H13) (52HRC)
Rotation (min^{-1}) Avance par dent	$13,000 \text{min}^{-1}$ (327m/min)
Taux d'avance	2,600mm/min (0.05mm/dent)
Longueur de coupe	20m
Méthode de coupe	Fraisage en avalant, air pulsé



Point et sens de mesure de la rugosité de la surface



FRAISES DEUX TAILLES MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

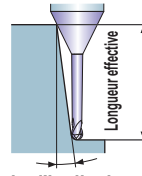
Fraise torique, longueur taillée courte, longueur utile longue.



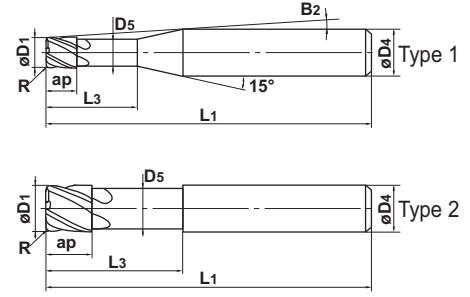
$D_1 \leq 1.5$

$2 \leq D_1$

Longueur effective selon l'angle d'inclinaison



Angle d'inclinaison



- Permet un usinage efficace et haute précision des moules et modèles.

Unité : mm

Référence	Dia. D1	Rayon R	Longueur taillée ap	Longueur utile L3	Dia. détalonné D5	Arête de coupe à l'angle de queue B2	Longueur totale L1	Dia. queue D4	Nbre de dents N	Stock	Type	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison			
												30°	1°	2°	3°
NEW VCPSRBD0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.4°	50	6	2	●	1	2.4	2.4	2.6	2.8
NEW D0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.4°	50	6	2	●	1	2.3	2.4	2.6	2.8
NEW D0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.5°	50	6	2	●	1	2.3	2.4	2.6	2.8
NEW D0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	10.8°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
NEW D0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
NEW D0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
D0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
D0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.4°	50	6	2	●	1	8.6	8.8	9.5	10.2
NEW D0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.3°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
NEW D0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.4°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
NEW D0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.4°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.6	4.7	5.1	5.5
NEW D0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
NEW D0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
D0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.3°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
D0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
D0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
D0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
D0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.1
NEW D0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
NEW D0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.1°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
D0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.6	4.7	5.1	5.4
NEW D0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.7°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
NEW D0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.7°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
D0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
NEW D0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	13
NEW D0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	13
D0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9

Référence	Dia. D1	Rayon R	Longueur taillée ap	Longueur utile L3	Dia. détalonné D5	Arête de coupe à l'angle de queue B2	Longueur totale L1	Dia. queue D4	Nbre de dents N	Stock	Type	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison			
												30°	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
NEW D0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.8	19.2
NEW D0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.8	19.2
D0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.2
D0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.1
D0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.5°	60	6	2	●	1	21.1	21.9	23.5	25.4
D0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	21.1	21.9	23.5	25.3
NEW D0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	8.2°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
NEW D0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	8.3°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
D0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	8.3°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
D0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	8.4°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.4	8
NEW D0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	6.4°	50	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
NEW D0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	6.4°	50	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
D0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	6.5°	50	6	4	●	1	10.9	11.2	12.1	13
D0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	6.5°	50	6	4	●	1	10.9	11.2	12	13
NEW D0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5°	50	6	4	●	1	16.1	16.6	17.9	19.3
NEW D0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.3
D0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.2°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	25.5
D0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.2°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.4
D0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	3.5°	60	6	4	●	1	26.4	27.3	29.3	31.7
D0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	60	6	4	●	1	26.4	27.3	29.3	31.6
NEW D0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	6.7°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.6
NEW D0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	6.7°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.6
D0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	6.8°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.5
D0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	6.9°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.7	10.5
D0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	7.1°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.7	10.4
D0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	4.6°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	4.7°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	4.8°	50	6	4	●	1	16	16.5	17.7	19.1
NEW D0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
NEW D0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
D0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12.1	13
D0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	5.5°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12	13
D0300N10R10	3	1	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12	12.9
NEW D0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.1°	60	6	4	●	1	16.1	16.6	17.9	19.3
NEW D0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.1°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.3
D0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.2°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.2°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0300N15R10	3	1	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	16	16.5	17.7	19.1
NEW D0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.3°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	25.5
NEW D0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	25.5
D0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	25.5
D0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.4
D0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.3
NEW D0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.4°	70	6	4	●	1	31.6	32.6	35.1	Pas d'interférence
D0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	35	Pas d'interférence

FRAISES DEUX TAILLES MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

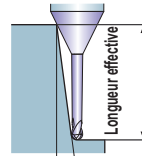
Fraise torique, longueur taillée courte, 2-4 dents, haute précision



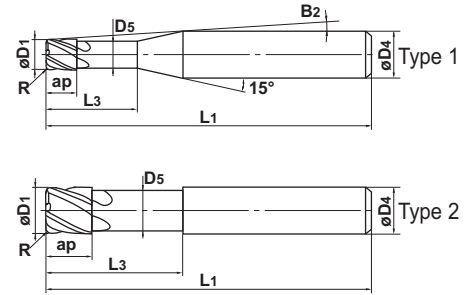
Longueur effective selon l'angle d'inclinaison

$D_1 \leq 1.5$

$2 \leq D_1$



Angle d'inclinaison



- Permet un usinage efficace et haute précision des moules et modèles.

Unité : mm

Référence	Dia. D1	Rayon R	Longueur taillée ap	Longueur utile L3	Dia. détalonné D5	Arête de coupe à l'angle de queue B2	Longueur totale L1	Dia. queue D4	Nbre de dents N	Stock	Type	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison			
												30°	1°	2°	3°
NEW VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	13	13.4	14.4	15.6
NEW D0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.4	15.5
D0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.4	15.5
D0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.7°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.3	15.5
D0400N12R10	4	1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.9	13.3	14.3	15.4
NEW D0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	Pas d'interférence
NEW D0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	Pas d'interférence
D0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	Pas d'interférence
D0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	Pas d'interférence
D0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	Pas d'interférence
D0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.7°	70	6	4	●	1	31.6	32.6	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.7°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.7°	60	6	4	●	1	16	16.6	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.8°	60	6	4	●	1	16	16.5	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.5	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N30R10	5	1	5	30	4.9	1°	70	6	4	●	1	31.5	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence

Unité : mm

Référence	Dia. D1	Rayon R	Longueur taillée ap	Longueur utile L3	Dia. détalonné D5	Arête de coupe à l'angle de queue B2	Longueur totale L1	Dia. queue D4	Nbre de dents N	Stock	Type	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison			
												30°	1°	2°	3°
												Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
VCPSRBD1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence

FRAISES DEUX TAILLES MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

Fraise torique, longueur taillée courte, longueur utile longue.



(Coupe conique)

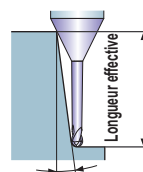


D1=1.5

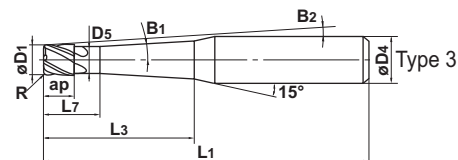
Longueur effective selon l'angle d'inclinaison



2 ≤ D1



Angle d'inclinaison



- Permet un usinage efficace et haute précision des moules et modèles.

Unité : mm

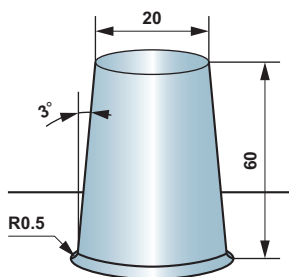
Référence	Dia. D1	Rayon R	Longueur taillée ap	Angle de conicité B1	L7	Longueur utile L3	Dia. détalonné D5	Arête de coupe à l'angle de queue B2	Longueur totale L1	Dia. queue D4	Nbre de dents N	Stock	Type	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison		
														1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1.5	1° 30'	3	6	1.44	9°	50	6	2	●	3	—	7.1	7.7
D0150N03L10R05	1.5	0.5	1.5	1° 30'	3	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	3	—	11.3	12.2
D0200N04L10R05	2	0.5	2	1° 30'	4	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	3	—	11.5	12.4
D0200N04L15R05	2	0.5	2	1° 30'	4	15	1.9	5.3°	60	6	4	●	3	—	16.7	18
D0250N05L12R10	2.5	1	2.5	1° 30'	5	12	2.4	5.6°	60	6	4	●	3	—	14.2	15.3
D0250N05L20R10	2.5	1	2.5	1° 30'	5	20	2.4	4°	60	6	4	●	3	—	22.5	24.2
D0300N06L15R05	3	0.5	3	1° 30'	6	15	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	16.9	18.2
D0300N06L20R05	3	0.5	3	1° 30'	6	20	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.1	23.8
D0300N06L15R10	3	1	3	1° 30'	6	15	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	17.4	18.7
D0300N06L20R10	3	1	3	1° 30'	6	20	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.6	24.4
D0400N08L20R10	4	1	4	1° 30'	8	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	3	—	22.8	Pas d'interférence
D0400N08L30R10	4	1	4	1° 30'	8	30	3.9	1.9°	70	6	4	●	3	—	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N08L40R05	5	0.5	5	1°	8	40	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.2	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N08L60R05	5	0.5	5	1°	8	60	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.2	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N08L40R10	5	1	5	1°	8	40	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.7	Pas d'interférence	Pas d'interférence
NEW D0500N08L60R10	5	1	5	1°	8	60	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.7	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0600N08L40R20	6	2	6	1°	8	40	5.85	1.4°	70	8	4	●	3	42.8	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0600N08L60R20	6	2	6	1°	8	60	5.85	1°	100	8	4	●	3	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N10L53R20	8	2	8	1°	10	53	7.85	1.1°	90	10	4	●	3	55.9	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D0800N10L70R20	8	2	8	1°	10	70	7.85	1.6°	130	12	4	●	3	72.9	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N12L55R30	10	3	10	1°	12	55	9.7	1.1°	100	12	4	●	3	59.4	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1000N12L70R30	10	3	10	1°	12	70	9.7	0.9°	130	12	4	●	3	Pas d'interférence	Pas d'interférence	Pas d'interférence
D1200N24L70R30	12	3	12	1°	24	70	11.7	1.6°	130	16	4	●	3	75.2	Pas d'interférence	Pas d'interférence

Performances : rapport 1

Pièce client

Comparaison avec les méthodes de coupe conventionnelles avec une fraise hémisphérique

1. Meilleure efficacité (vitesse d'avance doublée)
2. Raccord invisible entre le cône et le rayon de la face
3. Plus grande précision



Conditions de coupe

	Moule
Fraise deux tailles	VCPSRB $\varnothing 8 \times R0.5$
Matière	DAC (55HRC)
Rotation (min^{-1}) Avance par dent	$4,000\text{min}^{-1}$ (100m/min)
Taux d'avance	2,300mm/min (0.14mm/dent)
Méthode de coupe	Fraisage en avalant avec air pulsé

Performances : rapport 2

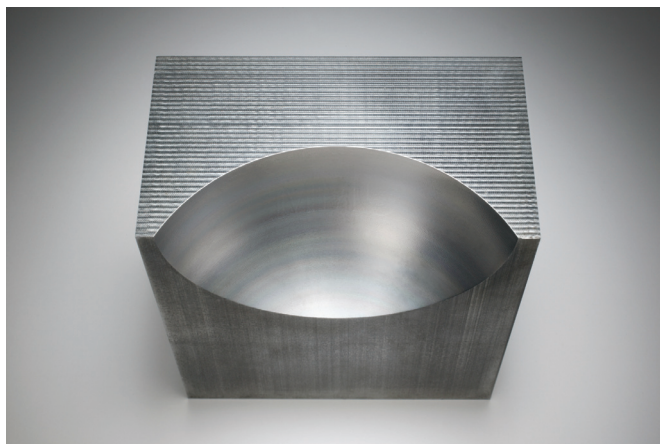
Pièce client

Comparaison avec les méthodes de coupe conventionnelles avec une fraise hémisphérique

1. 3 fois plus efficace
(Avance de 7000mm/min en usinant une surface plane)
2. Bon état de surface et fiabilité à toute épreuve
3. Faible usure de la dépouille

Conditions de coupe

	Moule
Fraise deux tailles	VCPSRB $\varnothing 8 \times R3$
Matière	PX-5
Rotation (min^{-1}) Avance par dent	$15,000\text{min}^{-1}$ (377m/min)
Taux d'avance	7,000mm/min (0.12mm/dent)
Profondeur de passe	0.1mm
Méthode de coupe	Fraisage en avalant et en opposition avec air pulsé

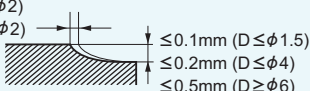
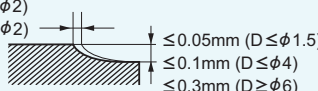


FRAISES DEUX TAILLES MIRACLE

VC-PSRB MIRACLE ORBIT

Fraise torique, longueur taillée courte, 2–4 dents, haute précision

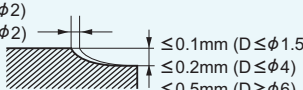
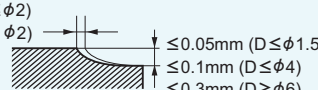
Matière		Acier allié, Acier à outil, Acier pré-traité (-45HRC) 070M55, avec n° 1.2344(H13), X210Cr12, X20Cr13		Acier trempé (45–55HRC) avec n° 1.2344(H13), X210Cr12, X20Cr13		Acier trempé (55–62HRC) X210Cr12, S6-5-2	
Dia. (mm)	Longueur utile (mm)	Rotation (tr/mn)	Taux d'avance (mm/min)	Rotation (tr/mn)	Taux d'avance (mm/min)	Rotation (tr/mn)	Taux d'avance (mm/min)
0.6	2	48,000	200 – 600	40,000	160 – 500	22,000	80 – 250
	4	48,000	160 – 500	40,000	100 – 300	22,000	50 – 150
0.8	4	48,000	240 – 750	32,000	160 – 500	19,000	80 – 250
	6	38,000	190 – 600	26,000	130 – 400	16,000	70 – 200
	8	29,000	150 – 450	19,000	100 – 300	12,000	50 – 150
1	4	48,000	270 – 900	32,000	180 – 600	19,000	90 – 300
	6	38,000	220 – 720	26,000	150 – 480	16,000	70 – 240
	10	29,000	160 – 540	19,000	110 – 360	12,000	60 – 180
1.2	6	48,000	300 – 900	32,000	200 – 600	19,000	100 – 300
	10	38,000	240 – 720	26,000	160 – 480	15,000	80 – 240
	15	29,000	180 – 540	19,000	120 – 360	12,000	60 – 180
1.5	4	41,000	300 – 900	27,000	200 – 600	16,000	100 – 300
	6	32,000	240 – 720	22,000	160 – 480	13,000	80 – 240
	10	24,000	180 – 540	16,000	120 – 360	10,000	60 – 180
2	6	36,000	600 – 2,000	24,000	400 – 1,300	14,000	200 – 650
	10	29,000	480 – 1,600	19,000	320 – 1,000	12,000	160 – 520
	15	22,000	360 – 1,200	14,000	240 – 780	9,000	120 – 390
2.5	8	33,000	750 – 2,400	22,000	500 – 1,600	13,000	250 – 800
	15	20,000	450 – 1,400	13,000	300 – 960	8,000	150 – 480
3	10	30,000	900 – 3,000	20,000	600 – 2,000	12,000	300 – 1,000
	15	24,000	720 – 2,400	16,000	480 – 1,600	10,000	240 – 800
	20	18,000	540 – 1,800	12,000	360 – 1,200	7,000	180 – 600
4	12	26,000	1,200 – 4,500	17,000	800 – 3,000	10,000	400 – 1,500
	20	20,000	960 – 2,000	14,000	640 – 2,000	8,000	320 – 2,000
	30	15,000	720 – 1,000	10,000	480 – 1,000	6,000	240 – 1,000
5	15	20,000	1,200 – 4,800	13,000	780 – 3,120	10,000	520 – 2,000
	30	12,000	720 – 1,900	8,000	480 – 1,600	7,000	360 – 1,120
6	18	20,000	1,600 – 7,500	13,000	1,100 – 5,000	8,000	550 – 2,500
	41	15,000	900 – 2,400	12,000	720 – 1,600	10,000	600 – 1,200
	50	10,000	600 – 1,200	8,000	480 – 800	6,000	360 – 530
8	24	15,000	1,900 – 7,500	10,000	1,300 – 5,000	6,000	650 – 2,500
	50	10,000	1,300 – 2,400	8,000	1,000 – 2,200	3,000	320 – 600
10	30	12,000	1,600 – 7,500	8,000	1,100 – 5,000	5,000	550 – 2,500
	50	10,000	1,300 – 3,200	7,000	950 – 2,200	2,500	280 – 600
12	36	10,000	1,500 – 7,500	7,000	1,000 – 5,000	4,000	500 – 2,500

Profondeur de passe	$\leq 0.2R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.4R$ ($D > \phi 2$)		$\leq 0.1R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.2R$ ($D > \phi 2$)	
---------------------	---	---	---	---

D : Dia.

- 1) Les conditions de coupe mentionnées ci-dessus sont données uniquement à titre indicatif et correspondent à un usinage avec la partie sphérique. Dans le cas de l'usinage avec la partie périphérique, utilisez le taux d'avance minimum indiqué comme référence.
- 2) Utilisez une machine à rigidité élevée.
- 3) Pour l'usinage de moules, les conditions de coupe varient considérablement selon la forme usinée, la méthode de fraisage utilisée et la profondeur de coupe.
- 4) Des vibrations peuvent se produire si vous utilisez un grand porte-à-faux. Réduisez les vitesses de coupe et d'avance dans les mêmes proportions.
- 5) Il est recommandé d'utiliser de l'air pulsé ou une micro-pulvérisation.

Coupe conique

Matière			Acier allié, Acier à outil, Acier pré-traité (–45HRC) 070M55, avec n° 1.2344(H13), X210Cr12		Acier trempé (45–55HRC) avec n° 1.2344(H13), X210Cr12, X20Cr13		Acier trempé (55–62HRC) X210Cr12, S6-5-2	
Dia. (mm)	Angle conique (°)	Longueur utile (mm)	Rotation (tr/mn)	Taux d'avance (mm/min)	Rotation (tr/mn)	Taux d'avance (mm/min)	Rotation (tr/mn)	Taux d'avance (mm/min)
1.5	1.5	6	36,000	270 – 810	24,000	180 – 540	15,000	90 – 270
	1.5	10	28,000	210 – 630	19,000	140 – 420	11,000	70 – 210
2	1.5	10	32,000	540 – 1,800	22,000	360 – 1,200	13,000	180 – 590
	1.5	15	25,000	420 – 1,400	17,000	280 – 910	10,000	140 – 460
2.5	1.5	12	26,000	600 – 1,900	18,000	400 – 1,300	11,000	200 – 640
	1.5	20	20,000	450 – 140	13,000	300 – 960	8,000	150 – 480
3	1.5	15	27,000	810 – 2,700	18,000	540 – 1,800	11,000	270 – 900
	1.5	20	21,000	630 – 2,100	14,000	420 – 1,400	8,000	210 – 700
4	1.5	20	23,000	1,080 – 3,000	15,000	720 – 3,000	9,000	360 – 3,000
	1.5	30	18,000	840 – 1,500	12,000	560 – 1,500	7,000	280 – 1,500
5	1	40	10,000	520 – 1,400	7,000	420 – 840	5,000	260 – 600
	1	60	7,000	360 – 840	5,000	300 – 500	4,000	210 – 400
6	1	40	20,000	1,650 – 4,500	13,000	1,100 – 3,000	8,000	550 – 1,500
8	1	53	15,000	1,950 – 4,500	10,000	1,300 – 3,000	6,000	650 – 1,500
10	1	55	12,000	1,650 – 4,500	8,000	1,100 – 3,000	5,000	550 – 1,500
12	1	70	10,000	1,400 – 4,500	6,500	900 – 3,000	4,000	450 – 1,500
Profondeur de passe			$\leq 0.2R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.4R$ ($D > \phi 2$) 			$\leq 0.1R$ ($D \leq \phi 2$) $\leq 0.2R$ ($D > \phi 2$) 		

D :Dia.

- 1) Les conditions de coupe mentionnées ci-dessus sont données uniquement à titre indicatif et correspondent à un usinage avec la partie sphérique. Dans le cas de l'usinage avec la partie périphérique, utilisez le taux d'avance minimum indiqué comme référence.
- 2) Utilisez une machine à rigidité élevée.
- 3) Pour l'usinage de moules, les conditions de coupe varient considérablement selon la forme usinée, la méthode de fraisage utilisée et la profondeur de coupe.
- 4) Des vibrations peuvent se produire si vous utilisez un grand porte-à-faux. Réduisez les vitesses de coupe et d'avance dans les mêmes proportions.
- 5) Il est recommandé d'utiliser de l'air pulsé ou une micro-pulvérisation.



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-91890 Fax +49-2159-918966
e-mail marketing@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.

6, rue Jacques Monod, 91893 Orsay Cedex, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

C/Emperador 2, 46136 Museros, Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le delle Industrie 20/5, 20020 Arese (Mi)
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND Sp. z o.o.

Armii Karjowej 61, Wroclaw, Poland
Tel. +48-71-3351-620 Fax +48-71-3351-620
e-mail mmc@mhpl.pl

MITSUBISHI HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

ul. Bolschaja Pochtovaja, d.36, str.1 105082 Moscow, Russia
Tel. +007-095-72558-85 Fax +007-095-72558-85
e-mail mmc-moscow@lescom.ru