



**CHIP SURFER™**  
FRAISES PCD EN BOUT ET À BOUT SPHÉRIQUE

**FRAISES PCD EN BOUT  
ET À BOUT SPHÉRIQUE**

- Fraisage de l'aluminium et de matières non ferreuses •*
- Fraisage des plastiques GFRP et CFRP •*
- Nuance IN93D pour une durée de vie maximum •*
- Toutes les fraises ChipSurfer PCD disposent de l'arrosage par le centre •*
- Plage de diamètres Ø8 mm à Ø20 mm •*
- Fraises en bout Ø16 et Ø20 avec Z = 3 •*
- Excellente qualité d'état de surface •*
- INSERTS PCD •*



## Présentation du produit

Les fraises **ChipSurfer PCD** complètent la gamme **ChipSurfer** en apportant une solution pour les productions en grandes séries de pièces faites dans des matières non ferreuses. Elles sont disponibles en diamètres de 8 à 20 mm.

Ces fraises existent en fraises en bout ainsi qu'en fraises hémisphériques pour l'usinage de profils 3D.

Les fraises en bout 4DD\_ standard ont un rayon de 0.2 mm qui génère peu de bavures dans les alliages d'aluminium coulés.

Les fraises toriques ont des rayons de 1 à 4 mm.

Les fraises hémisphériques Ø16 mm et Ø20 mm sont disponibles avec  $Z = 2$  ou  $Z=3$ .

## Plage d'application

Les fraises **ChipSurfer PCD** s'utilisent dans toutes les matières non ferreuses telles que les alliages d'aluminium, en particulier les alliages siliciés, les plastiques GFRP et CFRP, et le graphite.

Grâce au grand choix d'attachements et de rallonges à queues, les fraises **ChipSurfer PCD** sont adaptées à l'usinage de pièces avec une mauvaise accessibilité, par exemple les surfaces de refroidissement des pistons des carters-cylindres.



## **Caractéristiques techniques**

La nuance **PCD IN93D** spécialement adaptée permet des productions fiables avec une durée de vie d'outil nettement supérieure aux nuances carbure. Les états de surface sont bons et réguliers et la qualité des pièces usinées est très bonne, avec très peu de bavures.

Grâce au petit rayon de 0.2 mm des fraises en bout de la série 4DD\_, la formation de bavures qui est souvent un critère de mise au rebut est réduite de manière significative.

Les géométries à dents multiples ont été développées pour les matériaux GFRP et CFRP. Les fraises de diamètre 8 mm ont jusqu'à 5 dents, les fraises de Ø12 mm en ont jusqu'à 7 et les fraises de Ø16 mm en ont jusqu'à 9 ; il est ainsi possible d'effectuer des opérations de détournage avec des avances élevées.

Les fraises toriques 4DD08005TQRA103, 4DD10004T6RA153 et 4DU16005TRRA403 sont conçues pour l'usinage de prototypes et d'électrodes en graphite dans le secteur des moules et matrices ; leur dépouille rectifiée prévient la déflexion en cas de fraisage avec une grande longueur de porte-à-faux.

Les fraises hémisphériques PCD sont disponibles en 3 dents effectives à partir du diamètre 16 mm, ce qui permet des avances 1.5 fois plus élevées lorsque la fraise est indexée avec un léger angle.

La précision de répétabilité de +/- 20 µm du système **ChipSurfer** permet de changer les têtes de fraisage directement en machine, ce qui simplifie les manipulations.

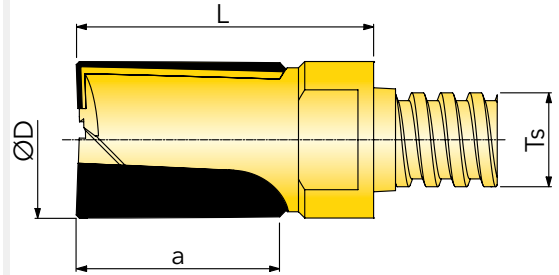
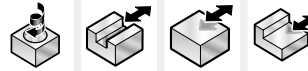
Avec le système **ChipSurfer** qui a depuis longtemps fait ses preuves, toutes les versions d'attache à queue sont disponibles. Les queues courtes en acier, les allonges carbure antivibratoires longues et les queues métal lourd permettent d'adapter les fraises **ChipSurfer** à toutes sortes de besoins en termes de machines, d'usinage de cavités et de configurations de pièces.

## **Avantages**

- Fraisage de l'aluminium et de matières non ferreuses
- Fraisage des plastiques GFRP et CFRP
- Nuance IN93D pour une durée de vie maximum
- Toutes les fraises ChipSurfer PCD disposent de l'arrosage par le centre
- Plage de diamètres Ø8 mm à Ø20 mm
- Fraises hémisphériques Ø16 et Ø20 avec Z = 3
- Excellente qualité d'état de surface

# CHIP SURFER FRAISE PCD EN BOUT À PAS IRRÉGULIER

POUR SYSTÈME DE TÊTES INTERCHANGEABLES



Nuance

IN93D

P
  M
  K
  N<sub>(K)</sub>
 S<sub>(M)</sub>
 H<sub>(PK)</sub>

+ premier choix    ○ second choix

D h8



Désignation

D

d1

L

a

R

Ts

Z

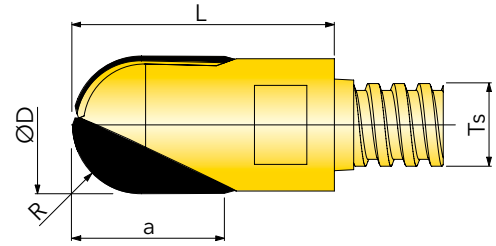


4DD08010TQRA022	8	7,6	15	10	0,2	5	2	✓	WS-0043
4DD08010TQRA023	8	7,6	15	10	0,2	5	3	✓	WS-0043
4DD08010TQRA025	8	7,6	15	10	0,2	5	5	✓	WS-0043
4DD10007T6RA022	10	9,6	13,5	7	0,2	6	2	✓	WS-0029
4DD10007T6RA023	10	9,6	13,5	7	0,2	6	3	✓	WS-0029
4DD10013T6RA022	10	9,6	19,4	13	0,2	6	2	✓	WS-0029
4DD10013T6RA023	10	9,6	19,4	13	0,2	6	3	✓	WS-0029
4DD10013T6RF025	10	9,6	19,4	13	0,2	6	5	✓	WS-0029
4DD12009T8RA022	12	11,5	17	9	0,2	8	2	✓	WS-0030
4DD12009T8RA023	12	11,5	17	9	0,2	8	3	✓	WS-0030
4DD12015T8RA022	12	11,5	23,4	15	0,2	8	2	✓	WS-0030
4DD12015T8RF027	12	11,5	23,4	15	0,2	8	7	✓	WS-0030
4DD12009T8RA052	12	11,5	17	9	0,5	8	2	✓	WS-0030
4DD12009T8RA053	12	11,5	17	9	0,5	8	3	✓	WS-0030
4DD16012TRRA022	16	15,5	20,5	12	0,2	10	2	✓	WS-0044
4DD16012TRRA023	16	15,5	20,5	12	0,2	10	3	✓	WS-0044
4DD16012TRRA025	16	15,6	20,5	12	0,2	10	5	✓	WS-0044
4DD16012TRRA029	16	15,6	20,5	12	0,2	10	9	✓	WS-0044
4DD20015TSRA022	20	18,4	26	15	0,2	12	2	✓	WS-0059
4DD20015TSRA023	20	18,4	26	15	0,2	12	3	✓	WS-0059
4DD20015TSRA024	20	18,4	26	15	0,2	12	4	✓	WS-0059
4DD20023TSRA029	20	18,45	35	23	0,2	12	9	✓	WS-0059

① = Clé

# CHIPOSURFER FRAISE PCD HÉMISPHERIQUE À PAS IRRÉGULIER

POUR SYSTÈME DE TÊTES INTERCHANGEABLES



Nuance

P M K N<sub>(K)</sub> S<sub>(M)</sub> H<sub>(P/K)</sub>

D h8



IN93D

+

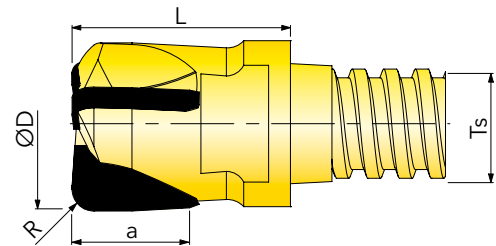
+ premier choix ○ second choix

Désignation	D	d1	L	a	R	Ts	Z		
4DB0805TQRA402	8	7,6	10	6	4	5	2	✓	WS-0043
4DB10007T6RA502	10	9,6	13,5	7	5	6	2	✓	WS-0029
4DB12009T8RA602	12	11,5	17	9	6	8	2	✓	WS-0030
4DB16012TRRA802	16	15,5	20,5	12	8	10	2	✓	WS-0044
4DB16012TRRF803	16	15,5	20,5	12	8	10	3	✓	WS-0044
4DB20014TSRF1003	20	18,4	26	14	10	12	3	✓	WS-0059

① = Clé

# CHIPOSURFER FRAISE PCD TORIQUE À PAS IRRÉGULIER

POUR SYSTÈME DE TÊTES INTERCHANGEABLES



Nuance

P M K N<sub>(K)</sub> S<sub>(M)</sub> H<sub>(P/K)</sub>

D h8



IN91D

+

+ premier choix ○ second choix

Désignation	D	d1	L	a	R	Ts	Z		
4DD08005TQRA103	8	7,6	10	5	1	5	3	✓	WS-0043
4DD10004T6RA153	10	9,6	19	5	1,5	6	3	✓	WS-0029
4DU16005TRRA403	16	15,5	20,5	5	4	10	3	✓	WS-0044

① = Clé

**Conditions de coupe recommandées**

**PCD ChipSurfer  
4DD\_/4DU\_**



Matière	Dc [mm]	Vitesse de coupe Vc [m/min]	Nuance	Profondeur de coupe recom. ap [mm]	Saut ae max [mm]	Avance à la dent fz [mm]
Alliages Al avec 7 - 12% silicium	8	500 - 2000	IN93D	1,0 - 2,5	- 5	0,03 - 0,10
	10	500 - 2000	IN93D	1,0 - 3,0	- 7	0,03 - 0,12
	12	500 - 2000	IN93D	1,0 - 3,5	- 9	0,04 - 0,15
	16	500 - 2000	IN93D	1,0 - 4,0	12	0,05 - 0,18
	20	350 - 1200	IN93D	1,0 - 5,0	16	0,06 - 0,20
Matières non ferreuses et plastiques	8	350 - 1200	IN93D	1,0 - 2,5	- 5	0,03 - 0,10
	10	350 - 1200	IN93D	1,0 - 3,0	- 7	0,03 - 0,12
	12	350 - 1200	IN93D	1,0 - 3,5	- 9	0,04 - 0,15
	16	350 - 1200	IN93D	1,0 - 4,0	12	0,05 - 0,18
	20	350 - 1200	IN93D	1,0 - 5,0	16	0,06 - 0,20
Matériaux CFRP et GFRP	8	350 - 650	IN93D	- 9	2,5 - 8	0,10 - 0,20
	10	350 - 650	IN93D	- 12	3 - 10	0,12 - 0,20
	12	350 - 650	IN93D	- 14	4 - 12	0,15 - 0,25
	16	350 - 650	IN93D	- 11	6 - 16	0,18 - 0,30
	20	350 - 650	IN93D	- 22	7 - 20	0,18 - 0,30

**Fraise ChipSurfer  
PCD hémisphérique  
4DB\_**



Matière	Dc [mm]	Vitesse de coupe Vc [m/min]	Nuance	Profondeur de coupe recom. ap [mm]	Saut ae max [mm]	Avance à la dent fz [mm]
Alliages Al avec 7 - 12% silicium	8	500 - 2000	IN93D	1,0 - 2,5	- 5	0,03 - 0,10
	10	500 - 2000	IN93D	1,0 - 3,0	- 7	0,03 - 0,12
	12	500 - 2000	IN93D	1,0 - 3,5	- 9	0,04 - 0,15
	16	500 - 2000	IN93D	1,0 - 4,0	12	0,05 - 0,18
	20	350 - 1200	IN93D	1,0 - 5,0	16	0,06 - 0,20
Matières non ferreuses et plastiques	8	350 - 1200	IN93D	1,0 - 4,5	- 5	0,03 - 0,12
	10	350 - 1200	IN93D	1,0 - 9,0	- 7	0,03 - 0,15
	12	350 - 1200	IN93D	1,0 - 8,0	- 9	0,04 - 0,18
	16	350 - 1200	IN93D	1,0 - 11,0	12	0,05 - 0,20
	20	350 - 1200	IN93D	1,0 - 13,0	16	0,06 - 0,25
Matériaux CFRP et GFRP	8	350 - 650	IN93D	- 5	2,5 - 8	0,10 - 0,20
	10	350 - 650	IN93D	- 6	3 - 10	0,12 - 0,22
	12	350 - 650	IN93D	- 8	4 - 12	0,15 - 0,25
	16	350 - 650	IN93D	- 11	6 - 16	0,18 - 0,30
	20	350 - 650	IN93D	- 13	7 - 20	0,18 - 0,30

La réussite des opérations d'usinage dépend de nombreux paramètres, aussi les conditions de coupe recommandées ne sont que des indications générales. En cas de doute, n'hésitez pas à prendre contact avec votre représentant Ingersoll habituel.

**NOTES**

A large rectangular area filled with a grid of small, light gray circles, intended for taking notes. The grid consists of approximately 20 columns and 40 rows of circles.

## Ingersoll Cutting Tools

Marketing & Technology

### Allemagne

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Kalteiche-Ring 21-25

35708 Haiger, Allemagne

Tel.: +49 (0)2773-742-0

Fax: +49 (0)2773-742-812/814

E-mail: [info@ingersoll-imc.de](mailto:info@ingersoll-imc.de)

Internet: [www.ingersoll-imc.de](http://www.ingersoll-imc.de)

### France

Ingersoll France

22, rue Albert Einstein

F-77420 CHAMPS-sur-MARNE

Tel.: +33 (0) 1 64 68 45 36

Fax: +33 (0) 1 64 68 45 24

E-mail: [info@ingersoll-imc.fr](mailto:info@ingersoll-imc.fr)

Internet: [www.ingersoll-imc.fr](http://www.ingersoll-imc.fr)



**CHIP SURFER™**