

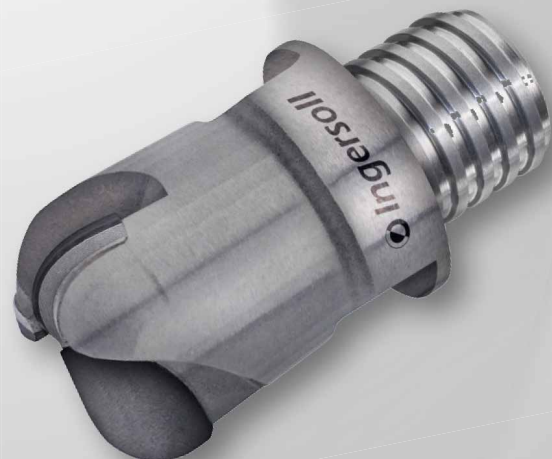


## CHIPSURFER

PKD-BESTÜCKTE FRÄSKÖPFE UND SCHAFTFRÄSER

### PKD-BESTÜCKTE CHIP-SURFER FRÄSKÖPFE UND SCHAFTFRÄSER

- Zur Bearbeitung von NE- und Aluminiumwerkstoffen
- Zur Bearbeitung von GFK- und CFK-Werkstoffen
- Höchste Standwege mit dem Schneidstoff IN93D
- Alle PKD-ChipSurfer sind mit IKZ ausgeführt
- Durchmesser-Bereich Ø8 mm bis Ø20 mm
- Kugelfräser Ø16 mm und Ø20 mm mit Z=3
- Beste Oberflächenqualitäten



### ■ **Produktbeschreibung**

Die **PKD-ChipSurfer** ergänzen die bekannten **ChipSurfer**-Produkte speziell für den Bereich der Serienfertigung in NE-Materialien von Ø8 mm bis Ø20 mm.

Die **PKD-ChipSurfer** sind als Schaftfräser, sowie als Vielzahnfräser und Kugelfräser für den Einsatz in 3D-Geometrien verfügbar.

Die **Schaftfräser 4DD\_** sind standardmäßig mit einem Eckenradius von 0,2 mm ausgeführt, um eine geringe Gratbildung an Al-Gusslegierungen zu erreichen.

Die **torischen Werkzeuge** haben einen Eckenradius von 1,0 mm bis zu 4,0 mm.

Die **Kugelfräser** mit Ø16 mm und Ø20 mm können sowohl als Z=2, als auch mit Z=3 eingesetzt werden.

### ■ **Anwendungsbereich**

Der Vorteil der **PKD-ChipSurfer** ist, dass er in allen NE-Materialien, wie Aluminiumlegierungen, im Speziellen in überutektischen Aluminiumlegierungen, sowie GFK- und CFK-Werkstoffen, als auch in Graphit-Werkstoffen genutzt werden kann.

Durch die flexible Längengestaltung mit den bewährten Aufnahmen und Verlängerungssystemen werden auch die **PKD-ChipSurfer** an unzugänglichen Werkstücken eingesetzt, wie z.B. die Bearbeitung von Kolbenkühlflächen an ZKG.



## ■ Technische Merkmale

Durch den speziell dafür angepassten PKD-Schneidstoff **IN93D** kann eine prozesssichere Fertigung mit deutlich erhöhter Standmenge im Vergleich zu HM-Schneidstoffen erreicht werden. Dabei wird eine gleichmäßige, gute Oberfläche erzielt und am Bauteil mit geringster Gratbildung eine sehr gute Qualität erreicht.

Durch den kleinen Eckenradius an allen Schaftfräsern der Serie 4DD\_ von 0,2 mm wird die Gratbildung, welche oftmals als Ausschusskriterium benannt wird, deutlich reduziert.

Für die GFK- und CFK-Werkstoffe wurden die Vielzahn-Geometrien entwickelt. Damit hat man zum Besäumen bei einem Ø8 mm bis zu 5 Zähne, bei Ø12 mm bis zu 7 Zähne und bei Ø16 mm bis zu 9 Zähne, wodurch die typischen Bearbeitungen mit höchsten Vorschüben realisiert werden können.

Die torischen Werkzeuge **4DD08005TQRA103**, **4DD10004T6RA153** und **4DU16005TRRA403** wurden speziell für den Werkzeug- und Formenbau zur Bearbeitung von Prototypen und Graphit-Elektroden ausgelegt und dafür im hinteren Bereich freigeschliffen, um an langen ausgespannten Werkzeugen Abdrängkräfte zu reduzieren.

Die **PKD-ChipSurfer** als Kugelgeometrie können ab Ø16 auch mit Z=3 eingesetzt werden und erreichen dadurch einen 1,5-fachen Vorschub, wenn die Werkzeuge leicht angestellt zum Einsatz kommen. Die Wechselgenauigkeiten des Chip-Surfer-Systems von +/- 20 µm erlauben den Austausch der Werkzeuge direkt an der Maschinenspindel und vereinfachen somit die Handhabung der Werkzeuge in der Praxis.

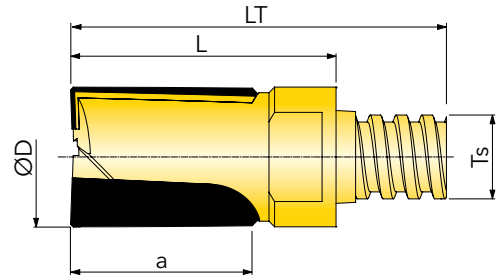
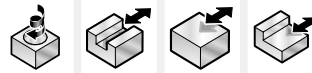
Aufgrund des langbewährten **ChipSurfer**-Systems stehen als Schaftverlängerung jegliche Versionen zur Verfügung. Durch kurzgebaute Stahlverlängerungen und die überlangen schwingungsgedämpften HM- und Schwermetallschäfte werden die **ChipSurfer**-Fräser sehr flexibel den unterschiedlichsten Anforderungen an Bearbeitungskavitäten, Maschinen und vor allem die Werkstückgegebenheiten gerecht.

## ■ Vorteile

- Zur Bearbeitung von NE- und Aluminiumwerkstoffen
- Zur Bearbeitung von GFK- und CFK-Werkstoffen
- Höchste Standwege mit dem Schneidstoff IN93D
- Alle PKD-Chip-Surfer sind mit IKZ ausgeführt
- Durchmesser-Bereich Ø 8mm bis Ø 20mm
- Kugelfräser Ø16 und Ø20 mit Z=3
- Beste Oberflächenqualitäten

# CHIP SURFER KUGELFRÄSER MIT PKD BESTÜCKUNG UNGLEICH GETEILT

FÜR WECHSELKOPFSYSTEM



Qualität

IN93D

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

+

D h8



+ gut geeignet ○ bedingt geeignet

Artikel-Nr.

D

d1

L

a

R

Ts

Z

IK

①

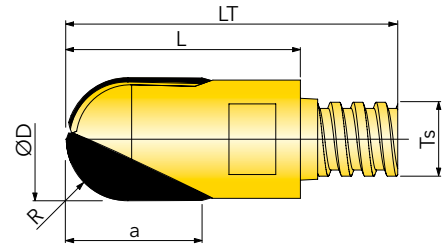


4DD08010TQRA022	8	7,6	15	10	0,2	5	2	✓	WS-0043
4DD08010TQRA023	8	7,6	15	10	0,2	5	3	✓	WS-0043
4DD08010TQRA025	8	7,6	15	10	0,2	5	5	✓	WS-0043
4DD10007T6RA022	10	9,6	13,5	7	0,2	6	2	✓	WS-0029
4DD10007T6RA023	10	9,6	13,5	7	0,2	6	3	✓	WS-0029
4DD10013T6RA022	10	9,6	19,4	13	0,2	6	2	✓	WS-0029
4DD10013T6RA023	10	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 = Spanschlüssel

# CHIP SURFER KUGELFRÄSER MIT PKD BESTÜCKUNG UNGLEICH GETEILT

FÜR WECHSELKOPFSYSTEM



Qualität

IN93D

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

D h8



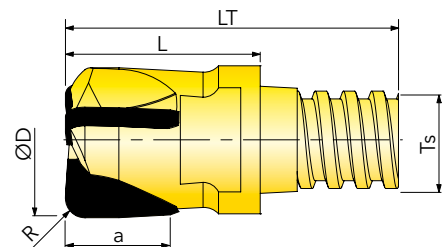
+ gut geeignet ○ bedingt geeignet

Artikel-Nr.	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 = Spanschlüssel

# CHIP SURFER TORISCHE FRÄSER MIT PKD BESTÜCKUNG UNGLEICH GETEILT

FÜR WECHSELKOPFSYSTEM



Qualität

IN91D

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

D h8



+ gut geeignet ○ bedingt geeignet

Artikel-Nr.	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 = Spanschlüssel

## Empfohlene Schnittwerte

### PKD-ChipSurfer 4DD\_/4DU\_



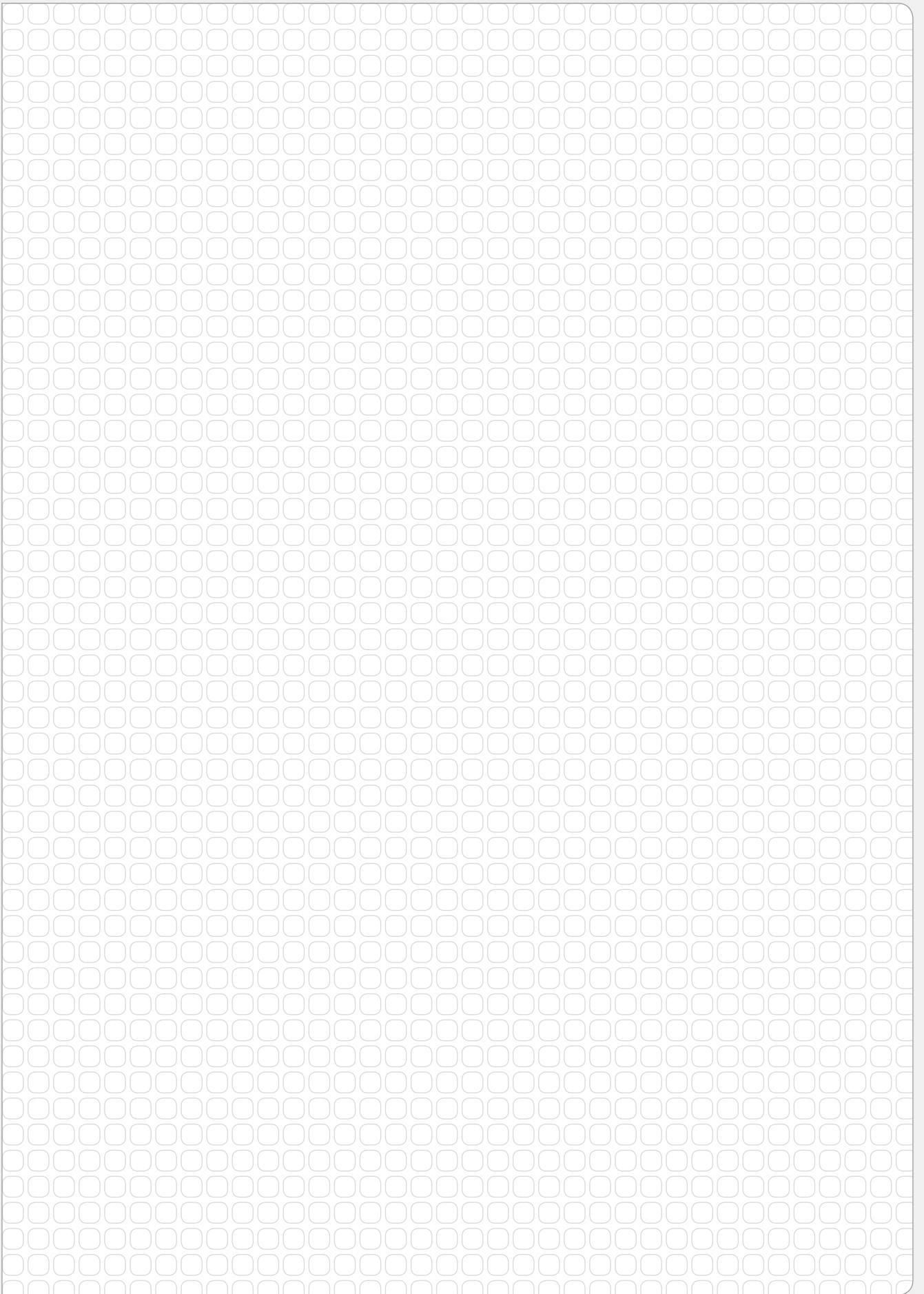
Material	Dc [mm]	Schnitt - geschwindigkeit Vc [m/min]	Schneidstoff	Schnitttiefe/ Zustellung ap [mm]	seitliche Zustellung ae max [mm]	Zahnvorschub fz [mm]
Al - Legierungen mit 7 - 12% Si-Anteil	8	500 - 2000	IN93D	1,0 - 2,5	- 5	0,03 - 0,10
	10	500 - 2000	IN93D	1,0 - 3,0	- 7	0,03 - 0,12
	12	500 - 2000	IN93D	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
NE-Metalle / Kunststoffe	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
GFK- / CFK-Material	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

### PKD-Kugelfräser 4DB\_



Material	Dc [mm]	Schnitt - geschwindigkeit Vc [m/min]	Schneidstoff	Schnitttiefe/ Zustellung ap [mm]	seitliche Zustellung ae max [mm]	Zahnvorschub fz [mm]
Al - Legierungen mit 7 - 12% Si-Anteil	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
NE-Metalle / Kunststoffe	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
GFK- / CFK-Material	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

Ein erfolgreiches Bearbeitungsergebnis hängt von unzähligen Faktoren ab. Jede Schnittwertempfehlung kann daher nur eine grobe Richtlinie sein. Zögern Sie im Zweifelsfall daher nicht, Ihren Ingersoll Partner anzusprechen.



### Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

#### Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

#### Hauptsitz:

Kalteiche-Ring 21-25  
35708 Haiger, Germany  
Telefon: +49 2773 742-0  
Telefax: +49 2773 742-812  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.de](mailto:info@ingersoll-imc.de)  
Internet: [www.ingersoll-imc.de](http://www.ingersoll-imc.de)

#### Niederlassung Süd:

Florianstraße 13-17  
71665 Vaihingen-Horrheim, Germany  
Telefon: +49 7042 8316-0  
Telefax: +49 7042 8316-26  
E-Mail: [horrheim@ingersoll-imc.de](mailto:horrheim@ingersoll-imc.de)

#### USA

Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road  
Rockford, Illinois 61108-2749, USA  
Telefon: +1-815-387-6600  
Telefax: +1-815-387-6968  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.com](mailto:info@ingersoll-imc.com)  
Internet: [www.ingersoll-imc.com](http://www.ingersoll-imc.com)

#### France

Ingersoll France

22, rue Albert Einstein  
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE  
Telefon: +33 164684536  
Telefax: +33 164684524  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.fr](mailto:info@ingersoll-imc.fr)  
Internet: [www.ingersoll-imc.fr](http://www.ingersoll-imc.fr)



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



**CHIPSURFER**