

**NEW**

Member IMC Group  
**Ingersoll**  
Cutting Tools

**SPEED UP**  
HIGH SPEED & FEED

**CHIPSURFER**  
ROUGH/FINISH MILLS 47C\_ /47D\_ /48D\_ 1.5XD

### ROUGH/FINISH MILLS 1.5XD

- Milling heads with 1.5xD long flutes
- Chatter free roughing and finishing
- High metal removal rates
- Unique interchangeable head solution
- Diameter range 8 to 25 mm
- With ramping down capability



## Product Overview

Ingersoll is expanding the application range of the proven exchangeable head system "ChipSurfer" by increasing the depth of cut vs. tool diameter ratio from the current 0.7xD to 1.5xD.

The new milling heads are available in the diameter range Ø8/10/12/16/20/25 mm

## Application Range

The new milling heads have been designed for shoulder roughing, semi-finishing and finishing applications with ramping down capability.

For all industries and application within material groups P / M / K / S.

## Technical Features



Z = 4

### Rough & Finish Mill 1.5xD 47D

Interchangeable solid carbide rough milling heads with 1.5xD flute lengths, for high metal removal applications.



Z = 7/9

### Finish Mill 1.5xD 48D

Interchangeable 7-9 flute solid carbide endmill heads with 1.5xD flute lengths, different helix, variable pitch and various corner radii.



Z = 4/5/6

### Rough Mill 1.5xD 47C\_

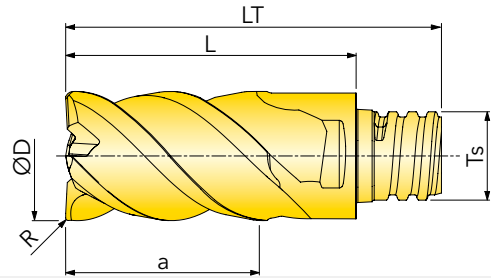
Interchangeable solid carbide heads with serrated geometry, variable pitch and 1.5xD flute lengths for chatter free roughing operations. High material removal rates. Increased ramping down capability.

## Advantages

- Milling heads with 1.5xD long flutes
- Chatter free roughing and finishing
- High metal removal rates
- Unique interchangeable head solution
- Diameter range 8 to 25 mm
- With ramping down capability
- Precise axial and radial runout.
- Indexing tolerance +/- 20 µm

# CHIPSURFER ROUGH & FINISH MILL 1,5XD

EXCHANGEABLE HEAD SYSTEM



Grade

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

+ first choice    ○ second choice

D

e8



Designation

D    L    λ    a    R    Ts    Z   

kg

①

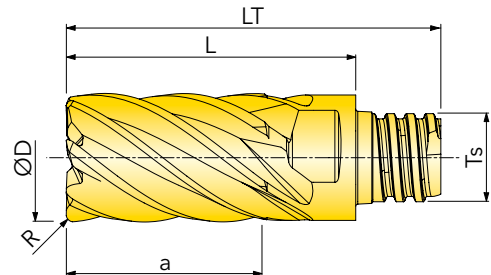


47D08012TQRD05	8	18	45	12	0,5	T5	4	3°	0,01	WS-0043
47D10015T6RD05	10	22	45	15	0,5	T6	4	3°	0,02	WS-0029
47D12018T8RD05	12	27	45	18	0,5	T8	4	3°	0,03	WS-0030
47D16024TRRD05	16	33,5	45	24	0,5	T10	4	1°	0,07	WS-0044
47D20030TSRD05	20	41	45	30	0,5	T12	4	1°	0,14	WS-0059
47D25037TURD05	25	52,5	45	37	0,5	T15	4	1°	0,28	WS-0061

① = Wrench

# CHIPSURFER FINISH MILL 1,5XD

EXCHANGEABLE HEAD SYSTEM



Grade

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

+ first choice    ○ second choice

D

e8



Designation

D    L    λ    a    R    Ts    Z

kg

①

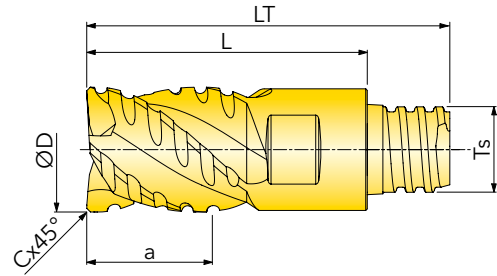
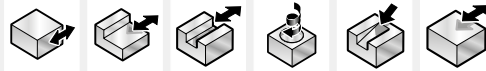


48D08012TQRC05	8	18	36	12	0,5	T5	7	0,01	WS-0043
48D10015T6RC05	10	22	36	15	0,5	T6	7	0,02	WS-0029
48D12018T8RC05	12	27	36	18	0,5	T8	7	0,03	WS-0030
48D16024T8RC08	16	33,5	36	24	0,8	T10	9	0,07	WS-0044
48D20030SRC10	20	41	36	30	1	T12	9	0,14	WS-0059
48D25037TURC10	25	52,5	36	37	1	T15	9	0,28	WS-0061

① = Wrench

# CHIPSURFER ROUGH MILL 1,5XD

EXCHANGEABLE HEAD SYSTEM



Grade

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

D e8



+ first choice    ○ second choice

Designation	D	L	λ	a	C	Ts	Z		kg	<sup>①</sup>
47C08012TQRN02	8	18	46	12	0,25	T5	4	90°	0,01	WS-0043
47C10015T6RN03	10	22	46	15	0,30	T6	4	90°	0,02	WS-0029
47C12018T8RN03	12	27	46	18	0,35	T8	4	90°	0,03	WS-0030
47C16024TRRN04	16	33,5	40	24	0,40	T10	5	7°	0,07	WS-0044
48C20030TSRN04	20	41	47	30	0,40	T12	6	3°	0,14	WS-0059
48C25037TURN05	25	52,5	47	37	0,50	T15	6	3°	0,28	WS-0061

① = Wrench

**Recommended Cutting Data**

Rough & Finish Mill 47D\_ 1.5xDz = 4



material	Dc [mm]	cutting speed vc [m/min]	shoulder milling			full slot milling	
			cutting width ae max [mm]	cutting depth ap max [mm]	feed per tooth fz [mm]	cutting depth ap max [mm]	feed per tooth fz [mm]
unalloyed steel	8	140 - 200	0,4 - 1,6	12	0,03 - 0,05	8	0,02 - 0,04
	10	140 - 200	0,5 - 2,0	15	0,03 - 0,06	10	0,02 - 0,05
	12	140 - 200	0,6 - 2,4	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,06
	16	140 - 200	0,8 - 3,2	24	0,05 - 0,10	16	0,03 - 0,06
	20	140 - 200	1,0 - 4,0	30	0,06 - 0,12	20	0,04 - 0,08
alloyed steel < 800 N/mm <sup>2</sup>	8	140 - 200	0,4 - 1,6	12	0,03 - 0,05	8	0,02 - 0,04
	10	140 - 200	0,5 - 2,0	15	0,03 - 0,06	10	0,02 - 0,05
	12	140 - 200	0,6 - 2,4	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,06
	16	140 - 200	0,8 - 3,2	24	0,05 - 0,10	16	0,03 - 0,06
	20	140 - 200	1,0 - 4,0	30	0,06 - 0,12	20	0,04 - 0,08
alloyed steel < 1100 N/mm <sup>2</sup>	8	120 - 180	0,4 - 1,6	12	0,03 - 0,05	8	0,02 - 0,03
	10	120 - 180	0,5 - 2,0	15	0,03 - 0,06	10	0,02 - 0,04
	12	120 - 180	0,6 - 2,4	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,05
	16	120 - 180	0,8 - 3,2	24	0,05 - 0,10	16	0,03 - 0,05
	20	120 - 180	1,0 - 4,0	30	0,06 - 0,12	20	0,04 - 0,06
stainless steel	8	60 - 100	0,4 - 1,6	12	0,02 - 0,08	8	0,02 - 0,03
	10	60 - 100	0,5 - 2,0	15	0,03 - 0,10	10	0,02 - 0,04
	12	60 - 100	0,6 - 2,4	18	0,04 - 0,12	12	0,03 - 0,05
	16	60 - 100	0,8 - 3,2	24	0,05 - 0,15	16	0,03 - 0,05
	20	60 - 100	1,0 - 4,0	30	0,05 - 0,15	20	0,04 - 0,06
cast iron / cast alloys	8	160 - 220	0,4 - 1,6	12	0,03 - 0,05	8	0,02 - 0,04
	10	160 - 220	0,5 - 2,0	15	0,03 - 0,05	10	0,02 - 0,05
	12	160 - 220	0,6 - 2,4	18	0,03 - 0,06	12	0,03 - 0,06
	16	160 - 200	0,8 - 3,2	24	0,05 - 0,08	16	0,03 - 0,06
	20	160 - 220	1,0 - 4,0	30	0,05 - 0,10	20	0,04 - 0,08
super alloys	8	25 - 80	0,4 - 1,6	12	0,02 - 0,08	8	0,02 - 0,03
	10	25 - 80	0,5 - 2,0	15	0,03 - 0,10	10	0,02 - 0,04
	12	25 - 80	0,6 - 2,4	18	0,04 - 0,12	12	0,03 - 0,05
	16	25 - 80	0,8 - 3,2	24	0,05 - 0,15	16	0,03 - 0,05
	20	25 - 80	1,0 - 4,0	30	0,05 - 0,15	20	0,04 - 0,06
25	25 - 80	1,0 - 5,0	37	0,05 - 0,15	25	0,04 - 0,08	

Successful machining results depend on many factors, so cutting data recommendations can only be a rough guideline. Therefore in any case of doubt do not hesitate to contact your Ingersoll partner.

**Recommended Cutting Data**

Finish Mill 48D\_ 1.5xD

z = 7/9



material	Dc [mm]	cutting speed vc [m/min]	shoulder milling		
			cutting width ae max [mm]	cutting depth ap max [mm]	feed per tooth fz [mm]
unalloyed steel	8	160 - 220	0,8	12	0,03 - 0,05
	10	160 - 220	1,0	15	0,03 - 0,06
	12	160 - 220	1,2	18	0,05 - 0,08
	16	160 - 220	1,6	24	0,05 - 0,10
	20	160 - 220	2,0	30	0,06 - 0,12
	25	160 - 220	2,5	37	0,08 - 0,15
alloyed steel < 800 N/mm <sup>2</sup>	8	160 - 220	0,8	12	0,03 - 0,05
	10	160 - 220	1,0	15	0,03 - 0,06
	12	160 - 220	1,2	18	0,05 - 0,08
	16	160 - 220	1,6	24	0,05 - 0,10
	20	160 - 220	2,0	30	0,06 - 0,12
	25	160 - 220	2,5	37	0,08 - 0,15
alloyed steel < 1100 N/mm <sup>2</sup>	8	140 - 200	0,8	12	0,02 - 0,04
	10	140 - 200	1,0	15	0,03 - 0,05
	12	140 - 200	1,2	18	0,04 - 0,06
	16	140 - 200	1,6	24	0,04 - 0,08
	20	140 - 200	2,0	30	0,05 - 0,10
	25	140 - 200	2,5	37	0,06 - 0,12
stainless steel	8	60 - 120	0,8	12	0,02 - 0,04
	10	60 - 120	1,0	15	0,03 - 0,05
	12	60 - 120	1,2	18	0,04 - 0,06
	16	60 - 120	1,6	24	0,04 - 0,08
	20	60 - 120	2,0	30	0,05 - 0,10
	25	60 - 120	2,5	37	0,06 - 0,12
cast iron / cast alloys	8	160 - 220	0,8	12	0,03 - 0,05
	10	160 - 220	1,0	15	0,03 - 0,06
	12	160 - 220	1,2	18	0,05 - 0,08
	16	160 - 220	1,6	24	0,05 - 0,10
	20	160 - 220	2,0	30	0,06 - 0,12
	25	160 - 220	2,5	37	0,08 - 0,15
super alloys	8	40 - 80	0,8	12	0,02 - 0,04
	10	40 - 80	1,0	15	0,03 - 0,05
	12	40 - 80	1,2	18	0,04 - 0,06
	16	40 - 80	1,6	24	0,04 - 0,08
	20	40 - 80	2,0	30	0,05 - 0,10
	25	40 - 80	2,5	37	0,06 - 0,12

Successful machining results depend on many factors, so cutting data recommendations can only be a rough guideline. Therefore in any case of doubt do not hesitate to contact your Ingersoll partner.

**Recommended Cutting Data**

Rough Mill 47C\_ 1.5xD

z = 4/5/6



material	Dc [mm]	cutting speed vc [m/min]	shoulder milling			full slot milling	
			cutting width ae max [mm]	cutting depth ap max [mm]	feed per tooth fz [mm]	cutting depth ap max [mm]	feed per tooth fz [mm]
unalloyed steel	8	140 - 200	0,4 - 2,4	12	0,03 - 0,06	8	0,02 - 0,04
	10	140 - 200	0,5 - 3,0	15	0,03 - 0,06	10	0,02 - 0,05
	12	140 - 200	0,6 - 3,6	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,06
	16	140 - 200	0,8 - 4,8	24	0,05 - 0,12	16	0,03 - 0,06
	20	140 - 200	1,0 - 6,0	30	0,06 - 0,14	20	0,04 - 0,08
alloyed steel < 800 N/mm <sup>2</sup>	8	140 - 200	0,4 - 2,4	12	0,03 - 0,06	8	0,02 - 0,04
	10	140 - 200	0,5 - 3,0	15	0,03 - 0,06	10	0,02 - 0,05
	12	140 - 200	0,6 - 3,6	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,06
	16	140 - 200	0,8 - 4,8	24	0,05 - 0,12	16	0,03 - 0,06
	20	140 - 200	1,0 - 6,0	30	0,06 - 0,14	20	0,04 - 0,08
alloyed steel < 1100 N/mm <sup>2</sup>	8	120 - 180	0,4 - 2,4	12	0,03 - 0,05	8	0,02 - 0,03
	10	120 - 180	0,5 - 3,0	15	0,03 - 0,05	10	0,02 - 0,04
	12	120 - 180	0,6 - 3,6	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,05
	16	120 - 180	0,8 - 4,8	24	0,05 - 0,10	16	0,03 - 0,05
	20	120 - 180	1,0 - 6,0	30	0,06 - 0,12	20	0,04 - 0,06
stainless steel	8	60 - 100	0,4 - 2,4	12	0,02 - 0,08	8	0,02 - 0,03
	10	60 - 100	0,5 - 3,0	15	0,03 - 0,10	10	0,02 - 0,04
	12	60 - 100	0,6 - 3,6	18	0,04 - 0,12	12	0,03 - 0,05
	16	60 - 100	0,8 - 4,8	24	0,05 - 0,15	16	0,03 - 0,05
	20	60 - 100	1,0 - 6,0	30	0,05 - 0,15	20	0,04 - 0,06
cast iron / cast alloys	8	160 - 220	0,4 - 2,4	12	0,03 - 0,06	8	0,02 - 0,04
	10	160 - 220	0,5 - 3,0	15	0,03 - 0,06	10	0,02 - 0,05
	12	160 - 220	0,6 - 3,6	18	0,05 - 0,08	12	0,03 - 0,06
	16	160 - 200	0,8 - 4,8	24	0,05 - 0,12	16	0,03 - 0,06
	20	160 - 220	1,0 - 6,0	30	0,06 - 0,14	20	0,04 - 0,08
super alloys	8	25 - 80	0,4 - 2,4	12	0,02 - 0,08	8	0,02 - 0,03
	10	25 - 80	0,5 - 3,0	15	0,03 - 0,10	10	0,02 - 0,04
	12	25 - 80	0,6 - 3,6	18	0,04 - 0,12	12	0,03 - 0,05
	16	25 - 80	0,8 - 4,8	24	0,05 - 0,15	16	0,03 - 0,05
	20	25 - 80	1,0 - 6,0	30	0,05 - 0,15	20	0,04 - 0,06
	25	25 - 80	1,0 - 7,5	37	0,05 - 0,15	25	0,04 - 0,08

Successful machining results depend on many factors, so cutting data recommendations can only be a rough guideline. Therefore in any case of doubt do not hesitate to contact your Ingersoll partner.



## Ingersoll Cutting Tools

Marketing & Technology

### Germany

Ingersoll Werkzeuge GmbH

#### Main Office:

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

#### Office South:

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

#### Office Wulften:

Steinstraße 11  
37199 Wulften  
Telefon: +49 (0)556-99 55 98-0  
Telefax: +49 (0)556-99 55 98-25  
E-Mail: [wulften@ingersoll-imc.de](mailto:wulften@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 (0) 1 64 68 45 36  
Telefax: +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)