

# MILLING








---















# ICONS LEGEND

## Milling | Icons legend




### Tool material

 <b>CARBIDE</b> Carbide	 <b>CBN</b> CBN	 <b>XPM</b> High grade powder metallurgy HSS (XPM) (Co10+V5)
 <b>CPM</b> Powder Metallurgy HSS (PM-T15) (Co5 + V5)	 <b>HSS-Co</b> HSS Cobalt (Co8)	 <b>CFRP</b> CFRP
 <b>HONEYCOMB</b> Honeycomb		










### Coating / surface treatment

 <b>FX</b> Multilayer coating TiAlN	 <b>WX</b> Multilayer composite TiAlN	 <b>CrN</b> Chromium nitride
 <b>DIA</b> Diamond	 <b>DLC</b> Coating DLC	 <b>WDI</b> Multilayer coating WDI
 <b>TiAlN</b> Multilayer coating TiAlN	 <b>V</b> Multilayer coating TiCN	 <b>DG</b> Coating DG
 <b>WXS</b> Multilayer coating WXS	 <b>WXL</b> Multilayer coating WXL	 <b>DUR</b> Coating Duarise


### Helix angle

 <b>30°</b> Helix angle	 <b>±0°</b> Taper angle per side	 <b>45°</b> 45° degrees cutter
--	---	---

### Shank

 Long pencil neck	 Pencil neck	 Short neck
 Long neck	 Extra long neck	 Slim shank
 <b>SHRINK FIT</b> Suitable for Shrink fit system	 <b>HB</b> Weldon	 Straight shank

### Tolerance

 Milling diameter tolerance	 <b>R ±0.01</b> Radius tolerance
--	---

### Coolant

 Internal coolant	 Coolant
--	---

### A-Brand











 <b>A</b> A-Brand product
--



# ICONS LEGEND

## Milling | Icons legend






### Cutting specification

	Centre cutting		Sharp corner		220° cutting edge
	High feed corner radius		High feed		Square
	Corner radius		Ball nose		Radius cutter
	Roughing				


















### Recommendation

	Steel Full recommendation		Stainless steel Full recommendation		Cast iron Full recommendation
	Steel Suitable		Stainless steel Suitable		Cast iron Suitable
	Non-ferrous materials Full recommendation		Super alloys Full recommendation		Hardened material Full recommendation
	Non-ferrous materials Suitable		Super alloys Suitable		Hardened material Suitable


### Page reference

	Cutting conditions page reference		Body page reference		Arbor/holder page reference
	Inserts page reference		Holder page reference		

### Application

	Side milling		Side milling		Side milling
	Slotting		Slotting		Slotting
	Contouring		Profile milling		Profile milling
	Plunging		High feed corner radius		High feed long neck corner radius
	Long neck slotting		Long neck profile milling		Deep pocket
	Deep wall milling		Deep slotting		

### Product group

	Solid end mills		Indexable milling
---	-----------------	---	-------------------



# MATERIAL OVERVIEW

Milling | Overview DIN ISO 513

Work Material			DIN
P	~45 HRC	Hardened steel	1.0501 (C35)
	~55 HRC		1.0535 (C55) 1.0553 (S355J0)
H	~60 HRC	Hardened steel	
	~65 HRC		
M	~35 HRC	Stainless steel	1.4301 (X5CrNi18-10)
K	~350 HB	Cast iron	0.6025 (EN-GJL-250/GG25)
N		Aluminium	3.0205 (Al99)
S		Titanium	3.7164 (Ti6Al4V)

CFRP	CFRP
Honeycomb	Honeycomb
Graphite	Graphite



# AE-VMS

[www.osgeurope.com](http://www.osgeurope.com)



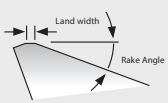
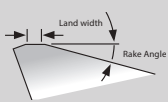
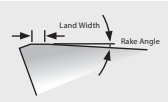
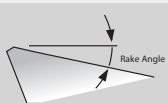
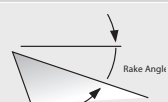
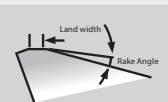
# GRADE & CHIPBREAKER SELECTION

Indexables | Milling

## Grades for milling

Material	Grades	Coolant/dry	Coating	Hardness (HRA)	Surface main component	Surface coating thickness	Features
P	XC3020	Dry	CVD	90,5	TiCN+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10 μm	For steel and cast iron High strength and tough material, wear resistant coating
	XC3025	Dry	CVD	90,8	TiCN+TiN+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4 μm	For steel, stainless steel and cast iron High strength material, excellent wear resistant coating
	XP3025	Dry	PVD	90,5	TiAlN	5 μm	For steel and cast iron High strength and tough material, wear resistant coating
	XC3030	Dry	CVD	89,5	TiCN+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10 μm	For steel and cast iron High strength and tough material, wear resistant coating
	XP3035	Dry	PVD	89,5	TiAlN-TiN	5 μm	For machining steel, stainless steel and cast irons. A grade for general-purpose milling. Made of a tough, high-strength carbide. Treated with chipping-resistant and wear-resistant coating.
	XP3225	Dry	PVD	91,5	Cr	3 μm	For machining steel, stainless steel and cast iron. High-strength and tough material, wear-resistant coating
	XP3310	Dry	PVD	92,5	SiC Silicon-based heat-resistant coating	3 μm	For steel and cast iron. A tough carbide base grade and excellent general purpose coating
	XP3320	Dry	PVD	91,5	SiC Silicon-based heat-resistant coating	3 μm	For machining steel, stainless steel and cast irons. A tough carbide grade with a heat-resistant and wear-resistant coating
	XP3930	Dry	PVD	90,8	TiAlN	3 μm	For machining steel, cast irons and stainless steel Excellent balance, can accommodate a range of workpiece materials
M	XP2025	Coolant	PVD	91,0	TiAlN	5 μm	For stainless steel and steel Composed of a tough carbide material with a wear resistant coating
	XP2040	Coolant	PVD	89,6	TiAlN	5 μm	For machining stainless steel and steel. Grade for general-purpose milling. A tough, high-strength carbide grade with an anti-chipping and wear-resistant coating
K	XC1015	Dry	CVD	91,5	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10 μm	For machining cast irons. Grade for milling cast-iron. Tough, high-strength carbide grade with an anti-chipping and wear-resistant coating
	XP1020	Dry	PVD	91,4	TiAlN	5 μm	For cast iron. High rigidity of cutting edge is acquired by optimal land width and rake angle.
N	CK010	-	-	92,0	-	-	For machining non-ferrous materials A non-coated carbide grade with both anti-chipping and wear resistant features
	XC4505	Dry	CVD	93,0	DIA	12 μm	High strength coating of fine diamond
S	XC5035	Coolant	CVD	89,3	TiN-Ti(CN)-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti(BN)	6 μm	Grade for machining heat-resistant steel. Tough, carbide grade with an oxidation-resistant and high-lubricity coating
	XC5040	Coolant	CVD	89,3	TiN-TiB <sub>2</sub>	4 μm	Grade for machining heat-resistant steel. For wet machining. Tough, carbide grade with an oxidation-resistant and high-lubricity coating
H	XP6015	Dry	PVD	92,2	TiAlN	4 μm	A grade designed for milling high hardness steel, made of tough, high strength carbide material with a wear resistant coating
	XP6305	Dry	PVD	93,0	SiC Silicon-based heat-resistant coating	3 μm	For machining high hardness materials High temperature hardness levels and excellent thermal conductivity for machining high hardness materials

## Chipbreakers for milling

Chipbreaker	Material	Cutting edge	Rake angle	Features
GL	P M		25°	For milling stainless-steel Chipbreaker with a large rake angle and a small flat land to reduce cutting force.
GM	P M K		15° (35° PAS)	For machining various materials (steel, stainless steel, cast iron) Chipbreaker with a superior balance of rake angle and flat land.
GR	P M K H		7° (35° PAS)	For machining various materials from steel to cast iron: a highly rigid breaker with large rake angle and flat land to provide a sharp cutting edge and enable efficient milling.
SM	S		15°	For machining difficult materials Chipbreaker with a sharp cutting edge to reduce cutting force and provide smooth chip evacuation.
NM	N		30°	For machining non-ferrous materials Chipbreaker with a sharp cutting edge and a large rake angle to suppress welding, improve the milling surface and prevent burrs.
HR	H		3°	For milling high hardened steel : a breaker with sharpness and rigidity on the cutting edge.

Chipbreaker & grade



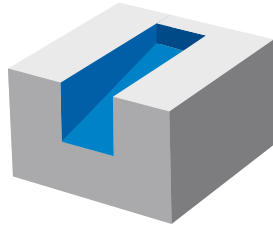




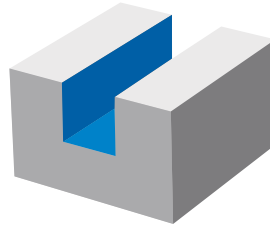
# MULTI PURPOSE



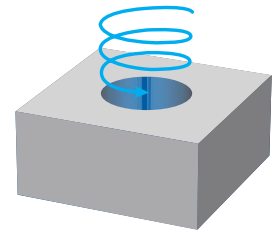
Side milling



Ramping



Slotting



Helical milling



## AE-VMS Series

First choice in quality and performance

Carbide end mill with Duarise coating

Wide variety in applications and work materials

4 flutes, variable helix and unequal spacing

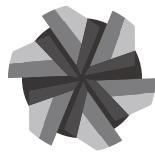


C.618

## THE OSG ADVANTAGE

- Variable helix
- Unequal spacing
- Coating

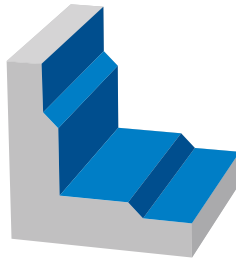




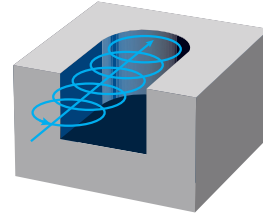
# SIDE MILLING / TROCHOIDAL MILLING



Side milling



Side milling



Trochoidal milling



## WXL Series

Carbide end mill with WXL coating

For steels, stainless, copper

2 flutes, up to 4xD applications, square

C.624



## WXS Series

Carbide end mill with WXS coating

For hardened steels and stainless

Multi flute, high speed machining

C.651



Product map



## THE OSG ADVANTAGE

- Flute geometry
- Suitable coatings



# MOLD AND DIE INDUSTRY



Copper

50 HRC

60 HRC

Graphite



## WXL Series

Carbide end mill with WXL coating

For hardened steels up to **52 HRC**

2 flutes, long neck, square or ball nose (not shown)

**284 sizes**

C.626



## WXS Series

Carbide end mill with WXS coating

For hardened steels up to **65 HRC** and stainless steels

2 flutes, long neck, ball nose, high feed

C.654



## DG Series

Carbide end mills with diamond coating

For **graphite** milling

2 flutes, ball nose, long neck for deep reach

C.695



Product map



## THE OSG ADVANTAGE

- Semi roughing - high feed productivity
  - F=4000 mm/min
- 473 sizes, finishing ball nose endmill



# COMPOSITE MATERIAL



CFRP



Honeycomb



## DIA Series

Carbide end mills with diamond coating

For CFRP milling

Multi flute, fine nick geometry  
(specification from shown example, DIA-HBC)

4 flutes, left-hand / right-hand flute  
to **suppress delamination**  
(specification from shown example, DIA-HBC)

C.697



## HBC60

Carbide end mills, bright finish

For honeycomb composite materials

2 flutes, left-hand / right hand flute

C.701



Product map

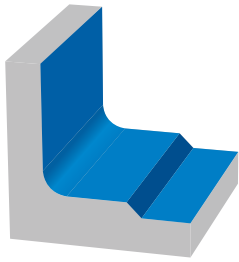


## THE OSG ADVANTAGE

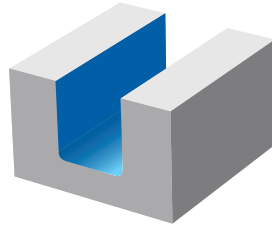
- No delamination
  - Surface finish
- DIA coating - sharp



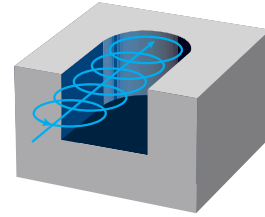
# TITANIUM



Side milling



Slotting



Trochoidal milling



## UVX-Ti Series

First choice in quality and performance

Carbide end mill with FX coating

For Titanium alloys

4 or 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius

C.702



## THE OSG ADVANTAGE

- Anti vibration
- Special flute geometry
- Extra long cutting edge



# Aluminium



M.R.R. (metal removal rate)

CARBIDE

## CA Series

Carbide end mill, bright finish

For aluminium and copper alloys

3 or 2 flutes, short length of cut  
(specification from shown example, CA-ETS)

C.723



DLC

CARBIDE

## AERO Series

Carbide end mill with DLC coating

For ultra high volume milling of  
aluminium alloys

3 or 2 flutes, short length of cut,  
corner radius

Also long neck available

C.712



Product map



## THE OSG ADVANTAGE

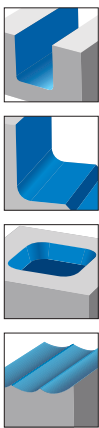
- Aggressive flute design to achieve maximum MRR (metal removal rate)
- Optimised for AL milling

# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
	<b>A</b>	AE-VMS NEW	C.618	DUR	4	3 ~ 12	●	●	○	○	●	●	○	○	
		WX-PHS	C.671	WX	4	3 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		NEO-PHS	C.717	FX	4	3 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UP-PHS	C.675	FX	4	3 ~ 12	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-4FL	C.702	FX	4	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-4FL SAFE-LOCK®	C.703	FX	4	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-5FL	C.704	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-5FL-HB	C.705	FX	5	12 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-5FL SAFE-LOCK®	C.706	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVXL-Ti-5FL	C.707	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVXL-Ti-5FL SAFE-LOCK®	C.708	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		AERO-ETS NEW SIZES	C.712	DLC	3	12 ~ 25						●			
		WX-G-ETSS	C.669	WX	3	3 ~ 16	●	●	○	○	●	●	○	●	
		CA-ETS	C.723	-	3	3 ~ 20						●			
		FX-MG-EHS	C.681	FX	3/4	3 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		HYP-HI-(W)EMS	C.752	FX	4	4 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		HYP-HP-WRESF	C.749	FX	4/5/6	6 ~ 25	●	●			○	○			
		EPL-HP-4FL NEW SIZES	C.727	WXL	4	4-20	●	●			●	●	○	●	
		EPL-HP-5FL NEW SIZES	C.729	WXL	5	8-20	●	●			●	●	○	●	
		EPL-HI-(W)EMS	C.735	FX	4	4 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
	EPL-ETS	C.730	FX	3	4 ~ 16	●	●	○	○	●	●	○	●		
	EPL-WRESF	C.738	FX	3/4	4 ~ 25	●	●			○	○	○			

Milling | Selection chart

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
	<b>A</b>	AE-VMS NEW	C.618	DUR	4	3 ~ 12	●	●	○	○	●	●	○	○	
		WX-CR-PHS	C.672	WX	4	3 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		NEO-CR-PHS	C.718	FX	4	3 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-4FL	C.702	FX	4	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-4FL SAFE-LOCK®	C.703	FX	4	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-5FL	C.704	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-5FL-HB	C.705	FX	5	12 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVX-Ti-5FL SAFE-LOCK®	C.706	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVXL-Ti-5FL	C.707	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
		UVXL-Ti-5FL SAFE-LOCK®	C.708	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○	●	
	AERO-(O)-ETS	C.714	DLC	3	12 ~ 25						●				

By application & material

# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		DLC-AIR-EDS	C.710	DLC	2	12 ~ 25						●			
		HYP-CR-HI-WEMS	C.750	FX	4	4 ~ 20	●	●	○		●	●	○	●	
		HYP-CR-HD-WEMS	C.751	FX	4	6 ~ 20	●	●	○		●	●	○	●	
		EPL-HI-CR-(W)EMS	C.737	FX	4	4 ~ 20	●	●	○		●	●	○	●	
		EPL-HP-4FL NEW SIZES	C.727	WXL	4	4-20	●	●			●	●	○	●	
	EPL-HP-5FL NEW SIZES	C.729	WXL	5	8-20	●	●			●	●	○	●		

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WXL-1,5D-DE NEW SIZES	C.619	WXL	2	0,1 ~ 12	●	●			●	●	○		
		WXL-2D-DE NEW SIZES	C.620	WXL	2	0,1 ~ 30	●	●			●	●	○		
		WXL-3D-DE	C.622	WXL	2	0,1 ~ 20	●	●			●	●	○		
		WXL-4D-DE	C.623	WXL	2	0,2 ~ 12	●	●			●	●	○		
		WX-G-EDSS	C.668	WX	2	1 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	
		FX-SS-EDS	C.676	FX	2	6 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	
		CA-RG-EDS	C.721	-	2	1 ~ 20						●			
		CA-RG-EDL	C.722	-	2	3 ~ 12						●			
		FX-MG-EDL	C.677	FX	2	1 ~ 12	●	○			○	●	○	○	
		HYP-F1	C.748	-	1	3 ~ 12						●			

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WXL-EMS NEW SIZES	C.624	WXL	4	1 ~ 30	●	●	○		●	●	○		
		WXS-EMS	C.651	WXS	4/6	1 ~ 30	●	●	●	○	○	●	○		
		NEO-EMS	C.719	FX	6	6 ~ 20	●	●			●	●	○	●	
		WX-G-EMSS	C.670	WX	4	3 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	
		AERO-ETL NEW SIZES	C.715	DLC	3	12 ~ 20						●			
		FX-SS-EMS	C.680	FX	4	6 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	
		FX-MG-EML	C.678	FX	4	3 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	
		FX-MG-EXML	C.679	FX	4	3 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WXL-CR-EDS-6	C.631	WXL	2	0,6 ~ 2,5	●	●	○		●	●	○	●	
		FX-CR-MG-EDS	C.683	FX	2	3 ~ 12	●	○	○		○	●	○	○	


Milling | Selection chart


By application & material





# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WXS-CR-EMS	C.650	WXS	6	6 ~ 12	●	●	●	○	○	○	○		
		NEO-CR-EMS	C.720	FX	6	6 ~ 20	●	●	○	○	●	●	○		
		UVXL-Ti-5FL	C.707	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○		
		UVXL-Ti-5FL SAFE-LOCK®	C.708	FX	5	12 ~ 25	●	●	○	○	●	●	○		
		AERO-ETL NEW SIZES	C.715	DLC	3	12 ~ 20						●			
		AERO-EXTL	C.716	DLC	3	20						●			
		FX-CR-MG-EMS	C.684	FX	4	4 ~ 12	●	○	○	○	○	○	○		

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WXS-(HS)-CRE	C.648	WXS	5/4	2 ~ 12	●	●	●	●	●	○	○		
		WX-(HS)-CRE	C.673	WX	4/3	2 ~ 13	●	●	●	○	●	●	○		
		HYP-HS-CRE	C.753	FX	4	6 ~ 12	●	●	●	○	●	●	○		
		HFC-Ti	C.709	-	6/8	16 ~ 25	●	●	●	○	●	●	○		

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		PHX-LN-CRE	C.666	WXS	4	0,8 ~ 3	●	●	○	○	○	○	○		
		WXS-CPR	C.659	WXS	2/4	0,2 ~ 4	●	●	●	●	●	○	○		
		DG-CPR	C.696	DG	2/4	0,5 ~ 12					●	○	○		●
		EPL-CPR	C.743	FX	2	2 ~ 8	●	●	●	○	○	○	○		
		EPL-CPR-DIA	C.746	DIA	2	1 ~ 8									

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WXL-LN-EDS NEW SIZES	C.626	WXL	2	0,1 ~ 12	●	●	○	○	○	○	○		
		WXL-LN-EMS-6	C.625	WXL	4	1 ~ 6	●	●	○	○	○	○	○		


Milling | Selection chart

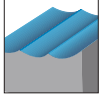
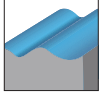
By application & material



# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		AERO-LN-EDS	C.711	DLC	2	16-25						●			
		AERO-LN-ETS	C.713	DLC	3	16-25						●			
		FXS-HPE	C.685	FX	4	10 ~ 22	●	●	○		○	●	○		
		FXS-(HS)-PKE	C.690	FX	4	3 ~ 20	●	●	○		●	●	●		
		FXS-MFE	C.692	FX	4	10 ~ 22	●	●	○		○	●	○		
		CA-PKE	C.725	-	3	3 ~ 20						●			
		CA-MFE	C.726	-	3	10 ~ 22						●			

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
 		WXL-EBD NEW SIZES	C.633	WXL	2	R0,05 ~ R10	●	●	○		●	●	○		
		WXL-HS-EBD NEW	C.632	WXL	2	R0,1 ~ R6	●	●	○		●	●	○		
		WXS-(HS)-EBD	C.652	WXS	2	R0,5 ~ R6	●	●	○		●	●	○		
		CAP-EBD	C.724	-	2	R0,5 ~ R10						●			
		DG-EBD	C.694	DG	2	R2 ~ R6						●			●
		FX-SS-EBD	C.682	FX	2	R3 ~ R6	●	●	○		●	●	○		
		FXS-EBT	C.687	FX	3	R3 ~ R10	●	●	○						
		FXS-(HS)-EBM	C.688	FX	4	R3 ~ R10	●	●	○						
		FXS-EQD	C.686	FX	2	R0,5 ~ R5	●	●	○		●	●	○		
		CBN-SXB	C.693	CBN	2	R0,5 ~ R1,5	○	●	○	●					
		HYP-SB-EBD	C.754	FX	2	R1,5 ~ R6	●	○	○		●	●	○		
		EPL-SB-EBD	C.731	FX	2	R0,5 ~ R10	●	○	○		●	●	○		
		EPL-SB-LN-EBD	C.732	FX	2	R0,5 ~ R10	●	○	○		○	●	○		
		EPL-SB-EBM	C.733	FX	4	R2 ~ R6	●	○	○		○	●	○		

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		PHX-LN-DBT	C.667	WXS	3	R0,3 ~ R3	●	●	○		○	○	○		
		WXL-LN-EBD	C.635	WXL	2	R0,05 ~ R3	●	●	○		●	●	○		
		WXL-PC-EBD NEW SIZES	C.642	WXL	2	R0,1 ~ R6	●	●	○		●	●	○		
		WXS-LN-EBD	C.654	WXS	2	R0,05 ~ R3	○	●	○		○	○	○		
		DG-LN-EBD	C.695	DG	2	R0,2 ~ R2						●			●
		EPL-LN-EBD	C.739	FX	2	R0,15 ~ R3	●	○	○		●	●	○		
		EPL-PC-EBD	C.741	FX	2	R0,5 ~ R4	●	○	○		●	●	○		
		EPL-PC-EBD-DIA	C.742	DIA	2	R0,5 ~ R4									●

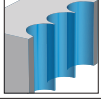
Milling | Selection chart

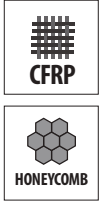
By application & material



# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	GRAPHITE
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		WX-G-ETSS	C.669	WX	3	3 ~ 16	●	●			●		●		
		HYP-ZDS	C.747	FX	2	4 ~ 10	●	○			●	●	○		

Material	A-brand	Product name	Page	Z	Range	P		H		M	K	N	S	CFRP	HONEYCOMB
						~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~35 HRC	~350 HB				
		DIA-BNC	C.697	DIA	8/10/12/14	6 ~ 12								●	
		DIA-HBC	C.698	DIA	4	6 ~ 12								●	
		DIA-MFC	C.699	DIA	8/10/12	6 ~ 10								●	
		DIA-REC	C.700	DIA	4/6	6 ~ 10								●	
		HBC60	C.701	-	-	2	6 ~ 12								●

Milling | Selection chart

By application & material



# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

## Face milling cutters

Milling | Indexables



Product name	Page	Tool specification	Features
PFAL BORE	C.782	-	Finishing cutter for aluminium with PCD blades
PAS BORE	C.783		45° face milling with double side 8 corner inserts
PAO BORE	C.784		45° face milling with double side 16 corner inserts

## Shoulder cutters

Milling | Indexables






Product name	Page	Tool specification	Features
PSTW BORE	C.785		90° shoulder milling with double side 6 corner inserts
PSE WS/PSE SS	C.786		90° shoulder milling with 2 corner insert with bottom notch
PSE BORE	C.787		90° shoulder milling with 2 corner insert with bottom notch
PSE SCREW FIT	C.788		90° shoulder milling with 2 corner insert with bottom notch
PSEL SS	C.789		90° shoulder milling with long length of cut
PSEL BORE	C.790		90° shoulder milling with long length of cut
PSF SS	C.791	-	Shoulder milling with 4 corner inserts
PSF BORE	C.792	-	Shoulder milling with 4 corner inserts

Milling | Selection chart

By application & material

# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	Z	Range	P	M	K	N	S	H
	5 - 20	50 - 160 mm				●		
	4 - 8	50 - 125 mm	●	●	●	●	○	○
	5 - 25	50 - 200 mm	●	●	●	●	●	○

Application	Z	Range	P	M	K	N	S	H
	3 - 9	50 - 125 mm	●	●	●		●	○
	2 - 5	16 - 63 mm	●	●	●	●	●	●
	4 - 10	40 - 100 mm	●	●	●	●	●	●
	2 - 6	16 - 40 mm	●	●	●	●	●	●
	2 - 4	25 - 50 mm	●	●	●	●	●	●
	3 - 4	50 - 80 mm	●	●	●	●	●	●
	3 - 5	25 - 40 mm	●	●	●	●	●	○
	6 - 9	50 - 80 mm	●	●	●	●	●	○

Milling | Selection chart



By application & material













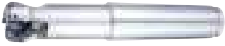



# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

## Radius Cutter

Milling | Indexables

Milling | Selection chart









Product name	Page	Tool specification	Features
 PHC SS	C.793	 HIGH FEED	High feed cutter for long over hang 4xD ~
 PHC BORE	C.794	 HIGH FEED	High feed cutter for long over hang 4xD ~
 PHC SCREW FIT	C.795	 HIGH FEED	High feed cutter for long over hang 4xD ~
 PRC SS	C.796	 Radius cutter with round inserts ~ 4xD	Radius cutter with round inserts ~ 4xD
 PRC BORE	C.797	 Radius cutter with round inserts ~ 4xD	Radius cutter with round inserts ~ 4xD
 PRC SCREW FIT	C.798	 Radius cutter with round inserts ~ 4xD	Radius cutter with round inserts ~ 4xD
 PDR SS	C.799	 HIGH FEED	Corner radius cutter for deep depth of cut
 PDR BORE	C.800	 HIGH FEED	Corner radius cutter for deep depth of cut



## Profile finishing

Milling | Indexables

By application & material

Product name	Page	Tool specification	Features
 PFB	C.801	 Finishing ball nose cutter	Finishing ball nose cutter
 PFB SCREW FIT	C.802	 Finishing ball nose cutter	Finishing ball nose cutter
 PFR	C.803	 Finishing corner radius cutter	Finishing corner radius cutter
 PFR SCREW FIT	C.804	 Finishing corner radius cutter	Finishing corner radius cutter

# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	Z	Range	P	M	K	N	S	H
	2-5	16 - 40 mm	●	●	●	●	●	○
	4-8	40 - 100 mm	●	●	●	●	●	○
	2-5	16 - 40 mm	●	●	●	●	●	○
	2-4	20 - 63 mm	●	●	●	●	●	●
	4-10	50 - 100 mm	●	●	●	●	●	●
	2-4	20 - 40 mm	●	●	●	●	●	●
	2-3	40 - 50 mm	●	●	●	●	●	●
	3-6	63 - 125 mm	●	●	●	●	●	●

Application	Z	Range	P	M	K	N	S	H
	2	6 - 32 mm	●	●	●	●	●	●
	2	10 - 30 mm	●	●	●	●	●	●
	2	6 - 32 mm	●	●	●	●	●	●
	2	10 - 32 mm	●	●	●	●	●	●

Milling | Selection chart



By application & material

# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

## Exchangeable Milling Head

Milling | Indexables

Milling | Selection chart

By application & material



Product name	Page	Tool specification	Features
PXNL	C.820		Low variable helix with roughing shape ~45HRC ~5xD
PXNH	C.820		High variable helix with roughing shape ~45HRC ~5xD
PXVC	C.821		High variable helix for L/D up to 7xD ~55HRC 4xD - 7xD
PXSE	C.822		Variable helix for L/D up to 5xD ~55HRC ~5xD
PXSM	C.823		Multi flute variable helix for L/D up to 5xD ~55HRC ~5xD
PXRE	C.824		Corner radius with straight flute for L/D up to 5xD ~60HRC ~5xD
PXDR-P	C.824		Corner radius with high helix flute for L/D up to 7xD ~52HRC ~7xD
PXDR-N	C.824		Corner radius with high helix flute for L/D up to 7xD ~60HRC 4xD - 7xD
PXBE-P	C.825		3 flute ball nose for L/D up to 7xD ~55HRC 4xD - 7xD
PXBE-N	C.825		3 flute ball nose for L/D up to 5xD ~60HRC ~5xD
PXBM	C.825		Multi flute ball nose for L/D up to 5xD ~60HRC ~5xD



# SELECTION CHART

Milling | Selection chart | By application & material

Application	Z	Range	P	M	K	N	S	H
	4	12 - 25 mm	●	●	●		○	○
	4	12 - 25 mm	●	●	●		○	○
	4	12 - 25 mm	●	●	●		○	○
	4	12 - 25 mm	●	●	●		○	○
	6 - 10	12 - 25 mm	●	●	●		○	○
	2 - 3	12 - 20 mm	●		●			●
	3	12 - 20 mm	●	●	●			○
	3	12 - 20 mm	●	●				●
	3	12 - 20 mm	●	●	●		○	○
	3	12 - 20 mm	●	●	●		○	●
	4 - 6	12 - 20 mm	●	●	●		○	●

Milling | Selection chart



By application & material

# INDEX

## Milling

### CFRP

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
DIA-BNC	DIA	For CFRP milling Multi flute, fine nick geometry	6 - 12	C.697
DIA-HBC	DIA	For CFRP milling 4 flutes, left-hand / right-hand flute to suppress delamination	6 - 12	C.698
DIA-MFC	DIA	For CFRP milling Multi flute, for excellent surface finishing	6 - 10	C.699
DIA-REC	DIA	For CFRP milling Multi flute, roughing and semi finishing	6 - 10	C.700
HBC60	-	For honeycomb composite materials 2 flutes, left-hand / right-hand flute	6 - 12	C.701

### Super radius end mills

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
WXS-HS-CRE	WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels 5 flutes, shorter overall length, super radius	2 - 12	C.648
WXS-CRE	WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels Multi flute with super radius	2 - 12	C.649
WX-HS-CRE	WX	For general applications 4 flutes, shorter overall length, super radius	2 - 13	C.673
WX-CRE	WX	For general applications Multi flute, super radius	2 - 13	C.674
HYP-HS-CRE	FX	For hard materials and cast iron 4 flutes, super radius	6 - 12	C.753
HFC-TI	-	For high feed Titanium alloy milling Multi flute	16 - 25	C.709



# INDEX

## Milling

### Corner radius end mills

Milling | Carbide end mills

	Product name		Features	Range	Page
	WX-CR-PHS	WX	For general applications 4 flutes, corner radius	3 - 20	C.672
	NEO-CR-PHS	FX	For exotic materials 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	3 - 20	C.718
	NEO-CR-EMS	FX	For exotic materials 6 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	6 - 20	C.720
	WXS-CR-EMS	WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels 6 flutes, corner radius	6 - 12	C.650
	WXL-CR-EDS-6	WXL	For general applications 2 flutes, corner radius Shank diameter 6	0,6 - 2,5	C.631
	UVX-TI-4FL	FX	For steels and Titanium alloys 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	12 - 25	C.702
	UVX-TI-4FL SAFE-LOCK	FX	For steels and Titanium alloys 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius SafeLock shank	12 - 25	C.703
	UVX-TI-5FL	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	12 - 25	C.704
	UVX-TI-5FL-HB	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	12 - 20	C.705
	UVX-TI-5FL SAFE-LOCK	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius SafeLock shank	12 - 25	C.706
	UVXL-TI-5FL	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, long length of cut, variable helix and unequal spacing, corner radius	12 - 25	C.707
	UVXL-TI-5FL SAFE-LOCK	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, long length of cut, variable helix and unequal spacing, corner radius SafeLock shank	12 - 25	C.708
	AERO-O-ETS	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, short length of cut, corner radius	12 - 25	C.714
	AERO-ETS	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, short length of cut, corner radius	12 - 25	C.712
	AERO-LN-ETS	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, long neck, corner radius	16 - 25	C.713
	AERO-ETL	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, long length of cut, corner radius	12 - 20	C.715
	AERO-EXTL	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, extra long length of cut, corner radius	20	C.716
	AERO-LN-EDS	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 2 flutes, long neck, corner radius	16 - 25	C.711
	DLC-AIR-EDS	DLC	For high volume milling of aluminium alloys 2 flutes, short length of cut, corner radius	12 - 25	C.710



# INDEX

## Milling

### Corner radius end mills

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
EPL-HP-4FL NEW	WXL	For general applications and exotic materials 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	4 - 20	C.727
EPL-HP-5FL NEW	WXL	For general applications and exotic materials 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	8 - 20	C.729
FX-CR-MG-EDS	FX	For general applications and cast iron 2 flutes, short length of cut, corner radius	3 - 12	C.683
FX-CR-MG-EMS	FX	For general applications and cast iron 4 flutes, short length of cut, corner radius	4 - 12	C.684
FXS-HS-PKE	FX	For general applications 4 flutes, shorter overall length, corner radius, pocketing	3 - 20	C.690
FXS-PKE	FX	For general applications 4 flutes, corner radius, for pocketing	3 - 20	C.691
FXS-MFE	FX	For general applications 4 flutes, radius at both ends, long shank for deep reach	10 - 22	C.692
CA-PKE	-	For aluminium and copper alloys 3 flutes, for pocket applications, corner radius	3 - 20	C.725
CA-MFE	-	For aluminium and copper alloys 3 flutes, radius at both ends of cutting edge, deep wall milling	10 - 22	C.726
HYP-CR-HI-WEMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	4 - 20	C.750
HYP-CR-HD-WEMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	6 - 20	C.751
EPL-HI-CR-WEMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	4 - 20	C.737
EPL-HI-CR-EMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	4 - 20	C.736

Milling | Index

### Corner radius long neck

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
PHX-LN-CRE	WXS	For steels up to 60 HRC 4 flutes, long neck, corner radius	0,8 - 3	C.666
WXS-CPR	WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die 309 sizes	0,2 - 4	C.659
DG-CPR	DG	For graphite milling Multi flute, long neck for deep reach, corner radius	0,5 - 12	C.696



# INDEX

## Milling

### Corner radius long neck

Milling | Carbide end mills















Product name		Features	Range	Page
EPL-CPR	 FX	For general applications 2 flutes, long neck, corner radius	2 - 8	C.743
EPL-CPR-DIA	 DIA	For steels and stainless steels 2 flutes, long neck, corner radius	1 - 8	C.746

### Ball nose end mills

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
WXL-EBD	 WXL	For high speed milling in steels, stainless and cast iron 2 flutes, ball nose	R0,05 - R10	C.633
WXL-HS-EBD NEW	 WXL	For high speed milling in steels, stainless and cast iron 2 flutes, shorter overall length, ball nose	R0,1 - R6	C.632
WXS-HS-EBD	 WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels 2 flutes, shorter overall length, ball nose	R0,5 - R6	C.652
WXS-EBD	 WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless 2 flutes, ball nose	R0,5 - R6	C.653
CAP-EBD	-	For aluminium, copper alloys and plastic 2 flutes, ball nose	R0,5 - R10	C.724
DG-EBD	 DG	For graphite milling 2 flutes, ball nose	R2 - R6	C.694
FX-SS-EBD	 FX	For general applications 2 flutes, ball nose, reduced shank diameter	R3 - R6	C.682
FXS-EBT	 FX	For high speed milling in hardened steels 3 flutes, ball nose	R3 - R10	C.687
FXS-HS-EBM	 FX	For high speed milling in hardened steels 4 flutes, ball nose, shorter overall length	R3 - R10	C.688
FXS-EBM	 FX	For hardened steels 4 flutes, ball nose	R3 - R10	C.689
FXS-EQD	 FX	For general applications 2 flutes, 220 degree ball nose	R0,5 - R5	C.686
CBN-SXB	-	For hard materials up to 68 HRC 2 flutes, ball nose	R0,5 - R1,5	C.693
HYP-SB-EBD	 TiAlN	For general applications 2 flutes, ball nose	R1,5 - R6	C.754
EPL-SB-EBD	 TiAlN	For general applications 2 flutes, ball nose	R0,5 - R10	C.731



# INDEX

## Milling

### Ball nose end mills

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
EPL-SB-LN-EBD	TiAlN	For general applications 2 flutes, long neck, ball nose	R0,5 - R10	C.732
EPL-SB-EBM	TiAlN	For general applications 4 flutes, ball nose	R2 - R6	C.733

### Ball nose end mills long neck

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
PHX-LN-DBT	WXS	For steels up to 60 HRC 3 flutes, long neck, ball nose	R0,3 - R3	C.667
WXL-LN-EBD	WXL	For hardened steels up to 52 HRC and stainless 2 flutes, long neck, ball nose	R0,05 - R3	C.635
WXL-PC-EBD	WXL	For hardened steels up to 52 HRC 2 flutes, ball nose, pencil neck	R0,1 - R6	C.642
WXS-LN-EBD	WXS	For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels 2 flutes, long neck, ball nose	R0,05 - R3	C.654
DG-LN-EBD	DG	For graphite milling 2 flutes, ball nose, long neck for deep reach	R0,2 - R2	C.695
EPL-LN-EBD	TiAlN	For general applications 2 flutes, long neck, ball nose	R0,15 - R3	C.739
EPL-PC-EBD	TiAlN	For general applications 2 flutes, pencil neck, ball nose	R0,5 - R4	C.741
EPL-PC-EBD-DIA	DIA	For steels and stainless steels 2 flutes, pencil neck, ball nose	R0,5 - R4	C.742

Milling | Index

### Square end mills

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
WXL-1.5D-DE	WXL	For steels, stainless, copper 2 flutes, 1.5xD applications, square	0,1 - 12	C.619
WXL-2D-DE	WXL	For steels, stainless, copper 2 flutes, 2xD applications, square	0,1 - 30	C.620
WXL-3D-DE	WXL	For steels, stainless, copper 2 flutes, 3xD applications, square	0,1 - 20	C.622
WXL-4D-DE	WXL	For steels, stainless, copper 2 flutes, 4xD applications, square	0,2 - 12	C.623

# INDEX

## Milling

### Square end mills

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
WX-G-EDSS	WX	For general applications 2 flutes, extra short length of cut	1 - 12	C.668
FX-SS-EDS	FX	For general applications 2 flutes, square, reduced shank diameter	6 - 12	C.676
FX-MG-EDL	FX	For general applications and cast iron 2 flutes, long length of cut	1 - 12	C.677
CA-RG-EDS	-	For aluminium and copper alloys 2 flutes, short length of cut	1 - 20	C.721
CA-RG-EDL	-	For aluminium and copper alloys 2 flutes, long length of cut	3 - 12	C.722
HYP-F1	-	For aluminium milling 1 flute	3 - 12	C.748

### Square end mills multi flute

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
AE-VMS NEW	DUR	Wide variety in applications and work materials 4 flutes, variable helix and unequal spacing A-brand	3 - 12	C.618
WXL-EMS	WXL	For high speed milling in steels, stainless and cast iron 4 flutes, square	1 - 30	C.624
WXS-EMS	WXS	For hardened steels and stainless Multi flute, high speed machining	1 - 30	C.651
NEO-EMS	FX	For exotic materials 6 flutes, variable helix and unequal spacing	6 - 20	C.719
NEO-PHS	FX	For exotic materials 4 flutes, variable helix and unequal spacing	3 - 20	C.717
UP-PHS	FX	For steels, stainless, Titanium alloys 4 flutes, anti-vibration	3 - 12	C.675
UVX-TI-4FL	FX	For steels and Titanium alloys 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	12 - 25	C.702
UVX-TI-4FL SAFE-LOCK	FX	For steels and Titanium alloys 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius SafeLock shank	12 - 25	C.703
UVX-TI-5FL	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius	12 - 25	C.704
UVX-TI-5FL-HB	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	12 - 20	C.705
UVX-TI-5FL SAFE-LOCK	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius SafeLock shank	12 - 25	C.706


















# INDEX

## Milling

### Square end mills multi flute

Milling | Carbide end mills

Product name		Features	Range	Page
 UVXL-TI-5FL	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, long length of cut, variable helix and unequal spacing, corner radius	12 - 25	C.707
 UVXL-TI-5FL SAFE-LOCK	FX	For steels and Titanium alloys 5 flutes, long length of cut, variable helix and unequal spacing, corner radius SafeLock shank	12 - 25	C.708
 AERO-ETS	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, short length of cut, corner radius	12 - 25	C.712
 AERO-ETL	DLC	For ultra high volume milling of aluminium alloys 3 flutes, long length of cut, corner radius	16 - 25	C.715
 EPL-HP-4FL NEW	WXL	For general applications and exotic materials 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	4 - 20	C.727
 EPL-HP-5FL NEW	WXL	For general applications and exotic materials 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius Weldon shank	8 - 20	C.729
 WX-PHS	WX	For hardened steels up to 52 HRC and stainless 4 flutes, square, for heavy milling	3 - 20	C.671
 WX-G-ETSS	WX	For general applications 3 flutes, extra short length of cut	3 - 16	C.669
 WX-G-EMSS	WX	For general applications 4 flutes, extra short length of cut	3 - 12	C.670
 CA-ETS	-	For aluminium and copper alloys 3 flutes, short length of cut	3 - 20	C.723
 FX-MG-EHS	FX	For general applications Multi flute, short length of cut, high helix	3 - 20	C.681
 FX-MG-EML	FX	For general applications 4 flutes, long length of cut	3 - 12	C.678
 FX-MG-EXML	FX	For general applications 4 flutes, extra long length of cut	3 - 12	C.679
 FX-SS-EMS	FX	For general applications 4 flutes, square, reduced shank diameter	6 - 12	C.680
 FXS-HPE	FX	For general applications 4 flutes, long shank for deep reach	10 - 22	C.685
 HYP-HI-(W)EMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing Also with Weldon shank	4 - 20	C.752
 EPL-ETS	FX	For general applications 3 flutes, square	4 - 16	C.730
 EPL-HI-WEMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing Weldon shank	4 - 20	C.735
 EPL-HI-EMS	FX	For general applications 4 flutes, variable helix and unequal spacing	4 - 20	C.734





# INDEX

## Milling

### Square end mills long neck

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
WXL-LN-EDS	WXL	For hardened steels up to 52 HRC 2 flutes, long neck, square	0,1 - 12	C.626
WXL-LN-EMS-6	WXL	For hardened steels up to 52 HRC 4 flutes, long neck Shank diameter 6	1 - 6	C.625

### Roughing

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
HYP-HP-WRESF	TiAlN	For general applications Multi flute, for roughing Weldon shank	6 - 25	C.749
EPL-WRESF	TiAlN	For general applications 4 flutes, roughing Weldon shank	4 - 25	C.738

### Plunging

Milling | Carbide end mills



Product name		Features	Range	Page
WX-G-ETSS	WX	For general applications 3 flutes, extra short length of cut	3 - 16	C.669
HYP-ZDS	FX	For general applications For counterboring	4 - 10	C.747

### Slotting

Milling | HSS/PM end mills



Product name		Features	Range	Page
V-XPM-WEDS	V	Powder metal end mill with V coating 2 flutes square, short length of cut Weldon shank	2 - 30	C.756
V-XPM-WEDL	v	Powder metal end mill with V coating 2 flutes square, short length of cut Weldon shank	3 - 30	C.759
V-WEDS	v	HSS-Co end mill with V coating 2 flutes square, short length of cut Weldon shank	1 - 40	C.757
V-WEDL	v	HSS-Co end mill with V coating 2 flutes square, short length of cut Weldon shank	1,5 - 30	C.760












# INDEX

## Milling

### Multi fluted end mills

Milling | HSS/PM end mills








Product name		Features	Range	Page
V-XPM-WETS		Powder metal end mill with V coating 3 flutes square, short length of cut Weldon shank	3 - 30	C.761
V-XPM-WETL		Powder metal end mill with V coating 3 flutes square, long length of cut Weldon shank	3 - 30	C.764
V-XPM-WEHS		Powder metal end mill with V coating Multi flute square with 50° helix, short length of cut Weldon shank	2 - 30	C.762
V-XPM-WEMS		Powder metal end mill with V coating Multi flute square, short length of cut Weldon shank	3 - 30	C.766
V-XPM-WEML		Powder metal end mill with V coating Multi flute square, long length of cut Weldon shank	3 - 30	C.768
V-WETS		HSS-Co end mill with V coating 3 flutes square, short length of cut Weldon shank	1,5 - 30	C.763
V-WETL		HSS-Co end mill with V coating 3 flutes square, long length of cut Weldon shank	3 - 30	C.765
V-WEMS		HSS-Co end mill with V coating Multi flute square, short length of cut Weldon shank	1,5 - 40	C.767
V-WEML		Powder metal end mill with V coating Multi flute square, long length of cut Weldon shank	2 - 40	C.769

### Roughing end mills

Milling | HSS/PM end mills



Product name		Features	Range	Page
V-XPM-WRESF		Powder metal end mill with V coating roughing multi flute square, short length of cut Weldon shank	6 - 32	C.771
VP-RESF-SP		Powder metal end mill with V coating Roughing multi flute square, short length of cut Weldon shank	6 - 25	C.773
VP-RELF		Powder metal end mill with V coating Roughing multi flute square, long length of cut Weldon shank	10 - 25	C.774
V-WREES		HSS-Co end mill with V coating Roughing multi flute square, short length of cut Weldon shank	6 - 40	C.775
V-WREEL		HSS-Co end mill with V coating Roughing multi flute square, long length of cut Weldon shank	8 - 40	C.776
SI-WH-WRESF		Powder metal end mill with WXL coating Roughing fine pitch, multi flute square Short length of cut, variable helix and unequal spacing Weldon shank	6 - 25	C.770
V-WRESF		HSS-Co end mill with V coating Roughing fine pitch, multi flute square, short length of cut Weldon shank	6 - 40	C.772





# INDEX

## Milling

### Face milling cutters

Milling | Indexables



Product series	Tool specification	Features	Size range	Z	Page
PFAL BORE	-	Finishing cutter for aluminium with PCD blades	50 - 160 mm	5 - 20	C.782
PAS BORE		45° face milling with double side 8 corner inserts	50 - 125 mm	4 - 8	C.783
PAO BORE		45° face milling with double side 16 corner inserts	50 - 200 mm	5 - 25	C.784

### Shoulder cutters

Milling | Indexables



Product series	Tool specification	Features	Size range	Z	Page
PSTW BORE		90° shoulder milling with double side 6 corner inserts	50 - 125 mm	3 - 9	C.785
PSE WS/PSE SS		90° shoulder milling with 2 corner insert with bottom notch	16 - 63 mm	2 - 5	C.786
PSE BORE		90° shoulder milling with 2 corner insert with bottom notch	40 - 100 mm	4 - 10	C.787
PSE SCREW FIT		90° shoulder milling with 2 corner insert with bottom notch	16 - 40 mm	2 - 6	C.788
PSEL SS		90° shoulder milling with long length of cut	25 - 50 mm	2 - 4	C.789
PSEL BORE		90° shoulder milling with long length of cut	50 - 80 mm	3 - 4	C.790
PSF SS	-	Shoulder milling with 4 corner inserts	25 - 40 mm	3 - 5	C.791
PSF BORE	-	Shoulder milling with 4 corner inserts	50 - 80 mm	6 - 9	C.792













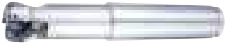





# INDEX

## Milling

### Radius cutters









Milling | Indexables

	Product series	Tool specification	Features	Size range	Z	Page
	PHC SS		High feed cutter for long overhang	16 - 40 mm	2 - 5	C.793
	PHC BORE		High feed cutter for long overhang	40 - 100 mm	4 - 8	C.794
	PHC SCREW FIT		High feed cutter for long overhang	16 - 40 mm	2 - 5	C.795
	PRC SS		Radius cutter with round inserts	20 - 63 mm	2 - 4	C.796
	PRC BORE		Radius cutter with round inserts	50 - 100 mm	4 - 10	C.797
	PRC SCREW FIT		Radius cutter with round inserts	20 - 40 mm	2 - 4	C.798
	PDR SS		Corner radius cutter for deep depth of cut	40 - 50 mm	2 - 3	C.799
	PDR BORE		Corner radius cutter for deep depth of cut	63 - 125 mm	3 - 6	C.800

Milling | Index

### Profile finishing

Milling | Indexables

	Product series	Tool specification	Features	Size range	Z	Page
	PFB		Finishing ball nose cutter	6 - 32 mm	2	C.801
	PFB SCREW FIT		Finishing ball nose cutter	10 - 30 mm	2	C.802
	PFR		Finishing corner radius cutter	6 - 32 mm	2	C.803
	PFR SCREW FIT		Finishing corner radius cutter	10 - 32 mm	2	C.804

Milling | Index

# INDEX

## Milling

### Exchangeable Milling Head

Milling | Indexables



Product series	Tool specification	Features	Size range	Z	Page
PXNL		Low variable helix with roughing shape	12 - 25 mm	4	C.820
PXNH		High variable helix with roughing shape	12 - 25 mm	4	C.820
PXVC		High variable helix for L/D up to 7xD	12 - 25 mm	4	C.821
PXSE		Variable helix for L/D up to 5xD	12 - 25 mm	4	C.822
PXSM		Multi flute variable helix for L/D up to 5xD	12 - 25 mm	6 - 10	C.823
PXRE		Corner radius with straight flute for L/D up to 5xD	12 - 20 mm	2 - 3	C.824
PXDR-P		Corner radius with high helix flute for L/D up to 7xD	12 - 20 mm	3	C.824
PXDR-N		Corner radius with high helix flute for L/D up to 7xD	12 - 20 mm	3	C.824
PXBE-P		3 flute ball nose for L/D up to 7xD	12 - 20 mm	3	C.825
PXBE-N		3 flute ball nose for L/D up to 5xD	12 - 20 mm	3	C.825
PXBM		Multi flute ball nose for L/D up to 5xD	12 - 20 mm	4 - 6	C.825



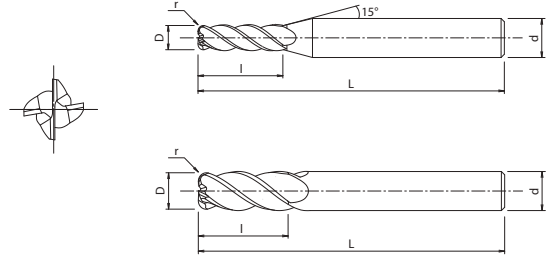
# AE-VMS NEW

Milling | Solid carbide



Type 1

Type 2



- First choice in quality and performance
- Carbide end mill with Duarise coating
- Wide variety in applications and work materials
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing

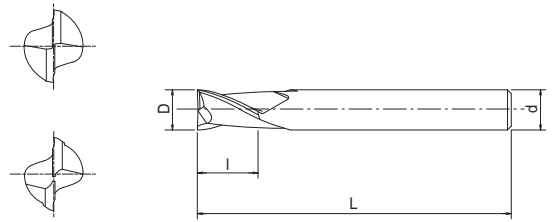


Milling | Solid carbide

EDP	D	R	L	l	d	Type
8555830	3	-	60	8	6	1
8556050	3	0,2	60	8	6	1
8556060	3	0,5	60	8	6	1
8555840	4	-	60	11	6	1
8556070	4	0,2	60	11	6	1
8556080	4	0,5	60	11	6	1
8556090	4	1	60	11	6	1
8555850	5	-	60	13	6	1
8556100	5	0,2	60	13	6	1
8556110	5	0,5	60	13	6	1
8556120	5	1	60	13	6	1
8555860	6	-	60	13	6	2
8556130	6	0,3	60	13	6	2
8556140	6	0,5	60	13	6	2
8556150	6	1	60	13	6	2
8555880	8	-	70	19	8	2
8556160	8	0,3	70	19	8	2
8556170	8	0,5	70	19	8	2
8556180	8	1	70	19	8	2
8556190	8	1,5	70	19	8	2
8556200	8	2	70	19	8	2
8555900	10	-	80	22	10	2
8556210	10	0,3	80	22	10	2
8556220	10	0,5	80	22	10	2
8556230	10	1	80	22	10	2
8556240	10	1,5	80	22	10	2
8556250	10	2	80	22	10	2
8556260	10	3	80	22	10	2
8555920	12	-	90	26	12	2
8556270	12	0,5	90	26	12	2
8556280	12	1	90	26	12	2
8556290	12	1,5	90	26	12	2
8556300	12	2	90	26	12	2
8556310	12	3	90	26	12	2

# WXL-1,5D-DE NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For steels, stainless, copper
- 2 flutes, 1.5xD applications, square



EDP	Z	D	L	l	d
3181801	2	0,1	45	0,15	4
3181802	2	0,2	45	0,3	4
3181803	2	0,3	45	0,45	4
3181804	2	0,4	45	0,6	4
3181805	2	0,5	45	0,75	4
3181806	2	0,6	45	0,9	4
3181807	2	0,7	45	1,1	4
3181808	2	0,8	45	1,2	4
3181809	2	0,9	45	1,4	4
3181810	2	1	45	1,5	4
3181811	2	1,1	45	1,7	4
3181812	2	1,2	45	1,8	4
3181813	2	1,3	45	2	4
3181814	2	1,4	45	2,1	4
3181815	2	1,5	45	2,3	4
3181816	2	1,6	45	2,4	4
3181817	2	1,7	45	2,6	4
3181818	2	1,8	45	2,7	4
3181819	2	1,9	45	2,9	4
3181820	2	2	45	3	4
3181821	2	2,1	45	3,2	4
3181822	2	2,2	45	3,3	4
3181823	2	2,3	45	3,5	4
3181824	2	2,4	45	3,6	4
3181825	2	2,5	45	3,8	4
3181826	2	2,6	45	3,9	4
3181827	2	2,7	45	4,1	4
3181828	2	2,8	45	4,2	4
3181829	2	2,9	45	4,4	4
3181830	2	3	45	4,5	6
3181831	2	3,1	45	4,7	6
3181832	2	3,2	45	4,8	6
3181833	2	3,3	45	5	6
3181834	2	3,4	45	5,1	6
3181835	2	3,5	45	5,3	6
3181836	2	3,6	45	5,4	6
3181837	2	3,7	45	5,6	6
3181838	2	3,8	45	5,7	6
3181839	2	3,9	45	5,9	6
3181840	2	4	45	6	6
3181841	2	4,1	50	6,2	6
3181842	2	4,2	50	6,3	6
3181843	2	4,3	50	6,5	6
3181844	2	4,4	50	6,6	6
3181845	2	4,5	50	6,8	6

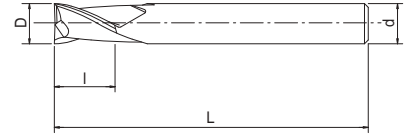
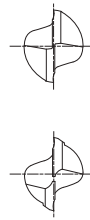
EDP	z	D	L	l	d
3181846	2	4,6	50	6,9	6
3181847	2	4,7	50	7,1	6
3181848	2	4,8	50	7,2	6
3181849	2	4,9	50	7,4	6
3181850	2	5	50	7,5	6
3181851	2	5,1	50	7,7	6
3181852	2	5,2	50	7,8	6
3181853	2	5,3	50	8	6
3181854	2	5,4	50	8,1	6
3181855	2	5,5	50	8,3	6
3181856	2	5,6	50	8,4	6
3181857	2	5,7	50	8,6	6
3181858	2	5,8	50	8,7	6
3181859	2	5,9	50	8,9	6
3181860	2	6	50	9	6
3181880	2	8	60	12	8
3181900	2	10	70	15	10
3181920	2	12	75	18	12

Milling | Solid carbide



# WXL-2D-DE NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For steels, stainless, copper
- 2 flutes, 2xD applications, square



Milling | Solid carbide



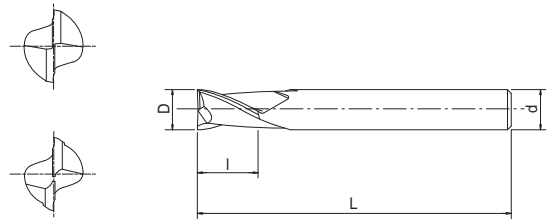
EDP	Z	D	L	l	d
3182001	2	0,1	45	0,2	4
3182002	2	0,2	45	0,4	4
3182003	2	0,3	45	0,6	4
3182004	2	0,4	45	0,8	4
3182005	2	0,5	45	1	4
3182006	2	0,6	45	1,2	4
3182007	2	0,7	45	1,4	4
3182008	2	0,8	45	1,6	4
3182009	2	0,9	45	1,8	4
3182010	2	1	45	2	4
3182011	2	1,1	45	2,2	4
3182012	2	1,2	45	2,4	4
3182013	2	1,3	45	2,6	4
3182014	2	1,4	45	2,8	4
3182015	2	1,5	45	3	4
3182016	2	1,6	45	3,2	4
3182017	2	1,7	45	3,4	4
3182018	2	1,8	45	3,6	4
3182019	2	1,9	45	3,8	4
3182020	2	2	45	4	4
3182021	2	2,1	45	4,2	4
3182022	2	2,2	45	4,4	4
3182023	2	2,3	45	4,6	4
3182024	2	2,4	45	4,8	4
3182025	2	2,5	45	5	4
3182026	2	2,6	45	5,2	4
3182027	2	2,7	45	5,4	4
3182028	2	2,8	45	5,6	4
3182029	2	2,9	45	5,8	4
3182030	2	3	45	6	6
3182031	2	3,1	45	6,2	6
3182032	2	3,2	45	6,4	6
3182033	2	3,3	45	6,6	6
3182034	2	3,4	45	6,8	6
3182035	2	3,5	45	7	6
3182036	2	3,6	45	7,2	6
3182037	2	3,7	45	7,4	6
3182038	2	3,8	45	7,6	6
3182039	2	3,9	45	7,8	6
3182040	2	4	45	8	6
3182041	2	4,1	50	8,2	6
3182042	2	4,2	50	8,4	6
3182043	2	4,3	50	8,6	6
3182044	2	4,4	50	8,8	6
3182045	2	4,5	50	9	6

EDP	z	D	L	l	d
3182046	2	4,6	50	9,2	6
3182047	2	4,7	50	9,4	6
3182048	2	4,8	50	9,6	6
3182049	2	4,9	50	9,8	6
3182050	2	5	50	10	6
3182051	2	5,1	50	10,2	6
3182052	2	5,2	50	10,4	6
3182053	2	5,3	50	10,6	6
3182054	2	5,4	50	10,8	6
3182055	2	5,5	50	11	6
3182056	2	5,6	50	11,2	6
3182057	2	5,7	50	11,4	6
3182058	2	5,8	50	11,6	6
3182059	2	5,9	50	11,8	6
3182060	2	6	50	12	6
3182061	2	6,1	60	12,2	8
3182062	2	6,2	60	12,4	8
3182063	2	6,3	60	12,6	8
3182064	2	6,4	60	12,8	8
3182065	2	6,5	60	13	8
3182066	2	6,6	60	13,2	8
3182067	2	6,7	60	13,4	8
3182068	2	6,8	60	13,6	8
3182069	2	6,9	60	13,8	8
3182070	2	7	60	14	8
3182071	2	7,1	60	14,2	8
3182072	2	7,2	60	14,4	8
3182073	2	7,3	60	14,6	8
3182074	2	7,4	60	14,8	8
3182075	2	7,5	60	15	8
3182076	2	7,6	60	15,2	8
3182077	2	7,7	60	15,4	8
3182078	2	7,8	60	15,6	8
3182079	2	7,9	60	15,8	8
3182080	2	8	60	16	8
3182081	2	8,1	70	16,2	10
3182082	2	8,2	70	16,4	10
3182083	2	8,3	70	16,6	10
3182084	2	8,4	70	16,8	10
3182085	2	8,5	70	17	10
3182086	2	8,6	70	17,2	10
3182087	2	8,7	70	17,4	10
3182088	2	8,8	70	17,6	10
3182089	2	8,9	70	17,8	10
3182090	2	9	70	18	10



# WXL-2D-DE NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For steels, stainless, copper
- 2 flutes, 2xD applications, square



EDP	Z	D	L	l	d
3182091 <small>NEW</small>	2	9,1	70	18,2	10
3182092 <small>NEW</small>	2	9,2	70	18,4	10
3182093 <small>NEW</small>	2	9,3	70	18,6	10
3182094 <small>NEW</small>	2	9,4	70	18,8	10
3182095	2	9,5	70	19	10
3182096 <small>NEW</small>	2	9,6	70	19,2	10
3182097 <small>NEW</small>	2	9,7	70	19,4	10
3182098 <small>NEW</small>	2	9,8	70	19,6	10
3182099	2	9,9	70	19,8	10
3182100	2	10	70	20	10
3182101 <small>NEW</small>	2	10,1	75	20,2	12
3182102 <small>NEW</small>	2	10,2	75	20,4	12
3182103 <small>NEW</small>	2	10,3	75	20,6	12
3182104 <small>NEW</small>	2	10,4	75	20,8	12
3182105 <small>NEW</small>	2	10,5	75	21	12
3182106 <small>NEW</small>	2	10,6	75	21,2	12
3182107 <small>NEW</small>	2	10,7	75	21,4	12
3182108 <small>NEW</small>	2	10,8	75	21,6	12
3182109 <small>NEW</small>	2	10,9	75	21,8	12
3182110	2	11	75	22	12
3182111 <small>NEW</small>	2	11,1	75	22,2	12
3182112 <small>NEW</small>	2	11,2	75	22,4	12
3182113 <small>NEW</small>	2	11,3	75	22,6	12
3182114 <small>NEW</small>	2	11,4	75	22,8	12
3182115 <small>NEW</small>	2	11,5	75	23	12
3182116 <small>NEW</small>	2	11,6	75	23,2	12
3182117 <small>NEW</small>	2	11,7	75	23,4	12
3182118 <small>NEW</small>	2	11,8	75	23,6	12
3182119 <small>NEW</small>	2	11,9	75	23,8	12
3182120	2	12	75	24	12
3182121 <small>NEW</small>	2	12,1	85	24,2	12
3182122 <small>NEW</small>	2	12,2	85	24,4	12
3182123 <small>NEW</small>	2	12,3	85	24,6	12
3182124 <small>NEW</small>	2	12,4	85	24,8	12
3182125 <small>NEW</small>	2	12,5	85	25	12
3182126 <small>NEW</small>	2	12,6	85	25,2	12
3182127 <small>NEW</small>	2	12,7	85	25,4	12
3182128 <small>NEW</small>	2	12,8	85	25,6	12
3182129 <small>NEW</small>	2	12,9	85	25,8	12
3182130 <small>NEW</small>	2	13	85	26	12
3182131 <small>NEW</small>	2	13,1	85	26,2	12
3182132 <small>NEW</small>	2	13,2	85	26,4	12
3182133 <small>NEW</small>	2	13,3	85	26,6	12
3182134 <small>NEW</small>	2	13,4	85	26,8	12
3182135 <small>NEW</small>	2	13,5	85	27	12

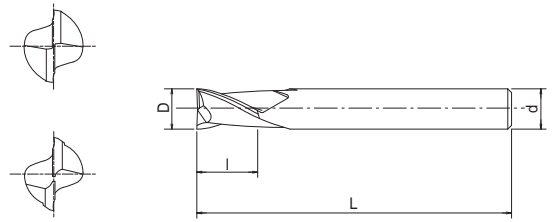
EDP	z	D	L	l	d
3182136 <small>NEW</small>	2	13,6	85	27,2	12
3182137 <small>NEW</small>	2	13,7	85	27,4	12
3182138 <small>NEW</small>	2	13,8	85	27,6	12
3182139 <small>NEW</small>	2	13,9	85	27,8	12
3182140 <small>NEW</small>	2	14	85	28	12
3182145 <small>NEW</small>	2	14,5	90	29	16
3182150 <small>NEW</small>	2	15	90	30	16
3182155 <small>NEW</small>	2	15,5	90	31	16
3182160	2	16	90	32	16
3182165 <small>NEW</small>	2	16,5	90	33	16
3182170 <small>NEW</small>	2	17	90	34	16
3182175 <small>NEW</small>	2	17,5	90	35	16
3182180	2	18	90	36	16
3182185 <small>NEW</small>	2	18,5	100	37	20
3182190 <small>NEW</small>	2	19	100	38	20
3182195 <small>NEW</small>	2	19,5	100	39	20
3182200	2	20	100	40	20
3182210 <small>NEW</small>	2	21	105	42	20
3182220 <small>NEW</small>	2	22	105	44	20
3182230 <small>NEW</small>	2	23	120	46	25
3182240 <small>NEW</small>	2	24	120	48	25
3182250 <small>NEW</small>	2	25	125	50	25
3182300 <small>NEW</small>	2	30	140	60	32

Milling | Solid carbide



# WXL-3D-DE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For steels, stainless, copper
- 2 flutes, 3xD applications, square



Milling | Solid carbide

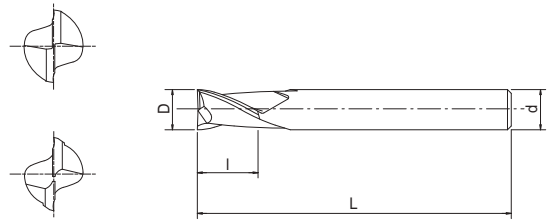


EDP	Z	D	L	l	d
3182401	2	0,1	45	0,3	4
3182402	2	0,2	45	0,6	4
3182403	2	0,3	45	0,9	4
3182404	2	0,4	45	1,2	4
3182405	2	0,5	45	1,5	4
3182406	2	0,6	45	1,8	4
3182407	2	0,7	45	2,1	4
3182408	2	0,8	45	2,4	4
3182409	2	0,9	45	2,7	4
3182410	2	1	45	3	4
3182411	2	1,1	45	3,3	4
3182412	2	1,2	45	3,6	4
3182413	2	1,3	45	3,9	4
3182414	2	1,4	45	4,2	4
3182415	2	1,5	45	4,5	4
3182416	2	1,6	45	4,8	4
3182417	2	1,7	45	5,1	4
3182418	2	1,8	45	5,4	4
3182419	2	1,9	45	5,7	4
3182420	2	2	45	6	4
3182421	2	2,1	45	6,3	4
3182422	2	2,2	45	6,6	4
3182423	2	2,3	45	6,9	4
3182424	2	2,4	45	7,2	4
3182425	2	2,5	45	7,5	4
3182426	2	2,6	45	7,8	4
3182427	2	2,7	45	8,1	4
3182428	2	2,8	45	8,4	4
3182429	2	2,9	45	8,7	4
3182430	2	3	45	9	6
3182431	2	3,1	45	9,3	6
3182432	2	3,2	45	9,6	6
3182433	2	3,3	45	9,9	6
3182434	2	3,4	45	10,2	6
3182435	2	3,5	45	10,5	6
3182436	2	3,6	45	10,8	6
3182437	2	3,7	45	11,1	6
3182438	2	3,8	45	11,4	6
3182439	2	3,9	45	11,7	6
3182440	2	4	50	12	6
3182441	2	4,1	50	12,3	6
3182442	2	4,2	50	12,6	6
3182443	2	4,3	50	12,9	6
3182444	2	4,4	50	13,2	6
3182445	2	4,5	50	13,5	6

EDP	z	D	L	l	d
3182446	2	4,6	55	13,8	6
3182447	2	4,7	55	14,1	6
3182448	2	4,8	55	14,4	6
3182449	2	4,9	55	14,7	6
3182450	2	5	55	15	6
3182451	2	5,1	55	15,3	6
3182452	2	5,2	55	15,6	6
3182453	2	5,3	55	15,9	6
3182454	2	5,4	55	16,2	6
3182455	2	5,5	60	16,5	6
3182456	2	5,6	60	16,8	6
3182457	2	5,7	60	17,1	6
3182458	2	5,8	60	17,4	6
3182459	2	5,9	60	17,7	6
3182460	2	6	60	18	6
3182465	2	6,5	65	19,5	8
3182470	2	7	65	21	8
3182475	2	7,5	70	22,5	8
3182480	2	8	70	24	8
3182485	2	8,5	70	25,5	10
3182490	2	9	75	27	10
3182495	2	9,5	75	28,5	10
3182500	2	10	80	30	10
3182510	2	11	80	33	12
3182520	2	12	90	36	12
3182560	2	16	110	48	16
3182580	2	18	130	54	16
3182600	2	20	130	60	20

# WXL-4D-DE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For steels, stainless, copper
- 2 flutes, 4xD applications, square



EDP	Z	D	L	l	d
3182602	2	0,2	45	0,8	4
3182603	2	0,3	45	1,2	4
3182604	2	0,4	45	1,6	4
3182605	2	0,5	45	2	4
3182606	2	0,6	45	2,4	4
3182607	2	0,7	45	2,8	4
3182608	2	0,8	45	3,2	4
3182609	2	0,9	45	3,6	4
3182610	2	1	45	4	4
3182611	2	1,1	45	4,4	4
3182612	2	1,2	45	4,8	4
3182613	2	1,3	45	5,2	4
3182614	2	1,4	45	5,6	4
3182615	2	1,5	45	6	4
3182616	2	1,6	45	6,4	4
3182617	2	1,7	45	6,8	4
3182618	2	1,8	45	7,2	4
3182619	2	1,9	45	7,6	4
3182620	2	2	45	8	4
3182621	2	2,1	45	8,4	4
3182622	2	2,2	45	8,8	4
3182623	2	2,3	45	9,2	4
3182624	2	2,4	45	9,6	4
3182625	2	2,5	45	10	4
3182626	2	2,6	50	10,4	4
3182627	2	2,7	50	10,8	4
3182628	2	2,8	50	11,2	4
3182629	2	2,9	50	11,6	4
3182630	2	3	50	12	6
3182631	2	3,1	50	12,4	6
3182632	2	3,2	50	12,8	6
3182633	2	3,3	50	13,2	6
3182634	2	3,4	50	13,6	6
3182635	2	3,5	50	14	6
3182636	2	3,6	50	14,4	6
3182637	2	3,7	50	14,8	6
3182638	2	3,8	50	15,2	6
3182639	2	3,9	50	15,6	6
3182640	2	4	55	16	6
3182641	2	4,1	55	16,4	6
3182642	2	4,2	55	16,8	6
3182643	2	4,3	55	17,2	6
3182644	2	4,4	55	17,6	6
3182645	2	4,5	55	18	6
3182646	2	4,6	55	18,4	6

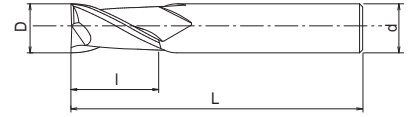
EDP	z	D	L	l	d
3182647	2	4,7	55	18,8	6
3182648	2	4,8	55	19,2	6
3182649	2	4,9	55	19,6	6
3182650	2	5	60	20	6
3182651	2	5,1	60	20,4	6
3182652	2	5,2	60	20,8	6
3182653	2	5,3	60	21,2	6
3182654	2	5,4	60	21,6	6
3182655	2	5,5	65	22	6
3182656	2	5,6	65	22,4	6
3182657	2	5,7	65	22,8	6
3182658	2	5,8	65	23,2	6
3182659	2	5,9	65	23,6	6
3182660	2	6	65	24	6
3182680	2	8	80	32	8
3182700	2	10	90	40	10
3182720	2	12	100	48	12

Milling | Solid carbide



# WXL-EMS NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For high speed milling in steels, stainless and cast iron
- 4 flutes, square

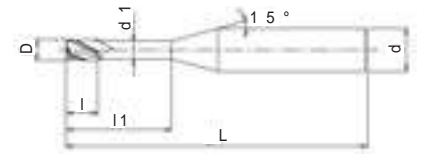


Milling | Solid carbide

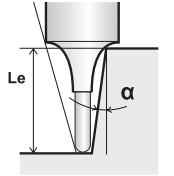
EDP	Z	D	L	I	d
3130510	4	1	40	2,5	4
3130515	4	1,5	40	4	4
3130520	4	2	40	6	4
3130525	4	2,5	40	8	4
3130530	4	3	45	8	6
3130535	4	3,5	45	10	6
3130540	4	4	45	11	6
3130545	4	4,5	45	11	6
3130550	4	5	50	13	6
3130555	NEW	5,5	50	13	6
3130560	4	6	50	13	6
3130565	NEW	6,5	60	16	8
3130570	4	7	60	16	8
3130575	NEW	7,5	60	16	8
3130580	4	8	60	19	8
3130585	NEW	8,5	70	19	10
3130590	4	9	70	19	10
3130595	NEW	9,5	70	19	10
3130600	4	10	70	22	10
3130605	NEW	10,5	75	22	12
3130610	NEW	11	75	22	12
3130615	NEW	11,5	75	22	12
3130620	4	12	75	26	12
3130625	NEW	12,5	85	26	12
3130630	NEW	13	85	26	12
3130640	4	14	85	26	12
3130650	4	15	90	26	16
3130660	4	16	100	32	16
3130670	NEW	17	100	32	16
3130680	4	18	100	32	16
3130690	NEW	19	100	32	20
3130700	4	20	105	38	20
3130710	NEW	21	105	38	20
3130720	NEW	22	105	38	20
3130730	NEW	23	120	45	25
3130740	NEW	24	120	45	25
3130750	4	25	120	45	25
3130800	4	30	125	45	32

# WXL-LN-EMS-6

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 4 flutes, long neck
- Shank diameter 6



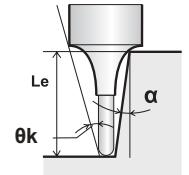
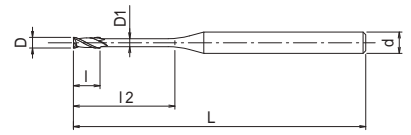
EDP	Z	D	l1	L	l	d1	d	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
48142010	4	1	5	60	1,5	0,95	6	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21
48142015	4	1,5	7,5	60	2,3	1,45	6	7,75	8,02	8,31	8,62	8,96	9,32
48142020	4	2	10	60	3	1,95	6	10,34	10,7	11,08	11,5	11,95	12,43
48142025	4	2,5	12,5	60	3,7	2,4	6	12,92	13,37	13,85	14,37	14,93	15,54
48142030	4	3	15	70	4,5	2,85	6	15,5	16,05	16,62	17,25	17,92	18,65
48142035	4	3,5	17,5	70	5,3	3,35	6	18,09	18,72	19,4	20,12	20,91	21,76
48142040	4	4	20	70	6	3,85	6	20,67	21,39	22,17	23	-	-
48142050	4	5	25	80	7,5	4,85	6	25,84	26,74	-	-	-	-
48142060	4	6	30	90	9	5,85	6	-	-	-	-	-	-

Milling | Solid carbide



# WXL-LN-EDS NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, long neck, square
- 199 sizes

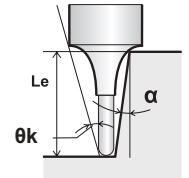
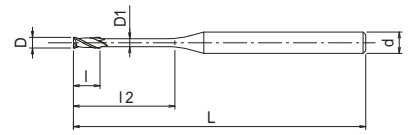


Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	l2	L	l	d	D1	Øk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3131100	2	0,1	0,3	45	0,15	4	0,09	14,61	0,31	0,32	0,33	0,34	0,37	-
3131101	2	0,1	0,5	45	0,15	4	0,09	14,04	0,53	0,56	0,58	0,61	0,66	-
3131102	2	0,1	1	45	0,15	4	0,09	13,22	1,05	1,1	1,14	1,18	1,28	-
3131201	2	0,2	0,5	45	0,3	4	0,18	14,02	0,52	0,55	0,57	0,6	0,62	0,64
3131202	2	0,2	1	45	0,3	4	0,18	13,19	1,05	1,09	1,13	1,17	1,22	1,27
3131203	2	0,2	1,5	45	0,3	4	0,18	12,45	1,57	1,62	1,68	1,75	1,81	1,89
3131204	2	0,2	2	45	0,3	4	0,18	11,78	2,09	2,16	2,24	2,32	2,41	2,51
3131205	2	0,2	2,5	45	0,3	4	0,18	11,18	2,6	2,69	2,79	2,9	3,01	3,13
3131206	2	0,2	3	45	0,3	4	0,18	10,64	3,12	3,23	3,35	3,47	3,61	3,75
3131207	2	0,2	3,5	45	0,3	4	0,18	10,15	3,64	3,76	3,9	4,05	4,2	4,37
3131208	2	0,2	4	45	0,3	4	0,18	9,71	4,15	4,3	4,45	4,62	4,8	5
3131302	2	0,3	1	45	0,45	4	0,28	13,16	1,03	1,08	1,12	1,16	1,21	1,25
3131303	2	0,3	1,5	45	0,45	4	0,28	12,4	1,56	1,61	1,67	1,74	1,8	1,88
3131304	2	0,3	2	45	0,45	4	0,28	11,73	2,08	2,15	2,23	2,31	2,4	2,5
3131305	2	0,3	2,5	45	0,45	4	0,28	11,12	2,59	2,68	2,78	2,88	3	3,12
3131306	2	0,3	3	45	0,45	4	0,28	10,57	3,11	3,22	3,33	3,46	3,59	3,74
3131308	2	0,3	4	45	0,45	4	0,28	9,62	4,14	4,29	4,44	4,61	4,79	4,98
3131310	2	0,3	5	45	0,45	4	0,28	8,83	5,18	5,36	5,55	5,76	5,98	6,23
3131312	2	0,3	6	45	0,45	4	0,28	8,15	6,21	6,43	6,66	6,91	7,18	7,47
3131318	2	0,3	9	45	0,45	4	0,28	6,63	9,31	9,64	9,98	10,36	10,76	11,2
3131403	2	0,4	1,5	45	0,6	4	0,37	12,4	1,52	1,57	1,63	1,69	1,75	1,82
3131404	2	0,4	2	45	0,6	4	0,37	11,71	2,03	2,1	2,18	2,26	2,35	2,45
3131406	2	0,4	3	45	0,6	4	0,37	10,53	3,07	3,17	3,29	3,41	3,55	3,69
3131408	2	0,4	4	45	0,6	4	0,37	9,56	4,1	4,24	4,4	4,56	4,74	4,93
3131410	2	0,4	5	45	0,6	4	0,37	8,76	5,13	5,31	5,51	5,71	5,93	6,18
3131412	2	0,4	6	45	0,6	4	0,37	8,08	6,17	6,38	6,61	6,86	7,13	7,42
3131414	2	0,4	7	45	0,6	4	0,37	7,49	7,2	7,45	7,72	8,01	8,32	8,66
3131416	2	0,4	8	45	0,6	4	0,37	6,99	8,24	8,52	8,83	9,16	9,52	9,9
3131418	2	0,4	9	45	0,6	4	0,37	6,55	9,27	9,59	9,94	10,31	10,71	11,15
3131420	2	0,4	10	45	0,6	4	0,37	6,16	10,3	10,66	11,05	11,46	11,91	12,39
3131424	2	0,4	12	45	0,6	4	0,37	5,5	12,37	12,8	13,26	13,76	14,3	14,88
3131501	2	0,5	1,5	45	0,7	4	0,45	12,29	1,56	1,61	1,67	1,73	1,8	1,87
3131502	2	0,5	2	45	0,7	4	0,45	11,59	2,07	2,14	2,22	2,31	2,4	2,49
3131503	2	0,5	3	45	0,7	4	0,45	10,4	3,11	3,21	3,33	3,46	3,59	3,74
3131504	2	0,5	4	45	0,7	4	0,45	9,43	4,14	4,28	4,44	4,61	4,78	4,98
3131505	2	0,5	5	45	0,7	4	0,45	8,63	5,17	5,35	5,55	5,75	5,98	6,22
3131506	2	0,5	6	45	0,7	4	0,45	7,95	6,21	6,42	6,66	6,9	7,17	7,47
3131507	2	0,5	7	45	0,7	4	0,45	7,37	7,24	7,49	7,76	8,05	8,37	8,71
3131508	2	0,5	8	45	0,7	4	0,45	6,86	8,27	8,56	8,87	9,2	9,56	9,95
3131509	2	0,5	9	45	0,7	4	0,45	6,43	9,31	9,63	9,98	10,35	10,76	11,19
3131510	2	0,5	10	45	0,7	4	0,45	6,04	10,34	10,7	11,09	11,5	11,95	12,44
3131512	2	0,5	12	45	0,7	4	0,45	5,39	12,41	12,84	13,31	13,8	14,34	14,92
3131515	2	0,5	15	50	0,7	4	0,45	4,65	15,51	16,05	16,63	17,25	17,93	18,65
3131602	2	0,6	2	45	0,9	4	0,55	11,51	2,07	2,14	2,22	2,31	2,4	2,49
3131603	2	0,6	3	45	0,9	4	0,55	10,31	3,11	3,21	3,33	3,46	3,59	3,74

# WXL-LN-EDS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, long neck, square
- 199 sizes



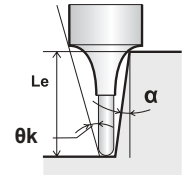
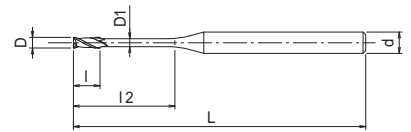
EDP	Z	D	l2	L	l	d	D1	Øk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3131604	2	0,6	4	45	0,9	4	0,55	9,33	4,14	4,28	4,44	4,61	4,78	4,98
3131605	2	0,6	5	45	0,9	4	0,55	8,52	5,17	5,35	5,55	5,75	5,98	6,22
3131606	2	0,6	6	45	0,9	4	0,55	7,84	6,21	6,42	6,66	6,9	7,17	7,47
3131607	2	0,6	7	45	0,9	4	0,55	7,26	7,24	7,49	7,76	8,05	8,37	8,71
3131608	2	0,6	8	45	0,9	4	0,55	6,76	8,27	8,56	8,87	9,2	9,56	9,95
3131610	2	0,6	10	45	0,9	4	0,55	5,94	10,34	10,7	11,09	11,5	11,95	12,44
3131612	2	0,6	12	45	0,9	4	0,55	5,29	12,41	12,84	13,31	13,8	14,34	14,92
3131615	2	0,6	15	50	0,9	4	0,55	4,55	15,51	16,05	16,63	17,25	17,93	18,65
3131618	2	0,6	18	50	0,9	4	0,55	3,99	18,61	19,26	19,96	20,7	21,51	22,38
3131702	2	0,7	2	45	1	4	0,65	11,43	2,07	2,14	2,22	2,31	2,4	2,49
3131704	2	0,7	4	45	1	4	0,65	9,22	4,14	4,28	4,44	4,61	4,78	4,98
3131706	2	0,7	6	45	1	4	0,65	7,73	6,21	6,42	6,66	6,9	7,17	7,47
3131708	2	0,7	8	45	1	4	0,65	6,65	8,27	8,56	8,87	9,2	9,56	9,95
3131710	2	0,7	10	45	1	4	0,65	5,83	10,34	10,7	11,09	11,5	11,95	12,44
3131804	2	0,8	4	45	1,2	4	0,75	9,11	4,14	4,28	4,44	4,61	4,78	4,98
3131806	2	0,8	6	45	1,2	4	0,75	7,61	6,21	6,42	6,66	6,9	7,17	7,47
3131808	2	0,8	8	45	1,2	4	0,75	6,53	8,27	8,56	8,87	9,2	9,56	9,95
3131810	2	0,8	10	45	1,2	4	0,75	5,72	10,34	10,7	11,09	11,5	11,95	12,44
3131812	2	0,8	12	45	1,2	4	0,75	5,09	12,41	12,84	13,31	13,8	14,34	14,92
3131814	2	0,8	14	50	1,2	4	0,75	4,58	14,48	14,98	15,52	16,1	16,73	17,41
3131816	2	0,8	16	50	1,2	4	0,75	4,16	16,54	17,12	17,74	18,4	19,12	19,9
3131820	2	0,8	20	55	1,2	4	0,75	3,52	20,68	21,4	22,17	23	23,9	24,87
3131824	2	0,8	24	60	1,2	4	0,75	3,06	24,81	25,68	26,6	27,6	28,68	29,84
3131904	2	0,9	4	45	1,35	4	0,85	9	4,14	4,28	4,44	4,61	4,78	4,98
3131906	2	0,9	6	45	1,35	4	0,85	7,49	6,21	6,42	6,66	6,9	7,17	7,47
3131908	2	0,9	8	45	1,35	4	0,85	6,41	8,27	8,56	8,87	9,2	9,56	9,95
3131910	2	0,9	10	45	1,35	4	0,85	5,61	10,34	10,7	11,09	11,5	11,95	12,44
3131915	2	0,9	15	50	1,35	4	0,85	4,26	15,51	16,05	16,63	17,25	17,93	18,65
3132003	2	1	3	45	1,5	4	0,95	9,89	3,11	3,21	3,33	3,46	3,59	3,74
3132004	2	1	4	45	1,5	4	0,95	8,88	4,14	4,28	4,44	4,61	4,78	4,98
3132005	2	1	5	45	1,5	4	0,95	8,05	5,17	5,35	5,55	5,75	5,98	6,22
3132006	2	1	6	45	1,5	4	0,95	7,37	6,21	6,42	6,66	6,9	7,17	7,47
3132007	2	1	7	45	1,5	4	0,95	6,79	7,24	7,49	7,76	8,05	8,37	8,71
3132008	2	1	8	45	1,5	4	0,95	6,29	8,27	8,56	8,87	9,2	9,56	9,95
3132009	2	1	9	45	1,5	4	0,95	5,86	9,31	9,63	9,98	10,35	10,76	11,19
3132010	2	1	10	45	1,5	4	0,95	5,49	10,34	10,7	11,09	11,5	11,95	12,44
3132012	2	1	12	45	1,5	4	0,95	4,87	12,41	12,84	13,31	13,8	14,34	14,92
3132014	2	1	14	50	1,5	4	0,95	4,38	14,48	14,98	15,52	16,1	16,73	17,41
3132016	2	1	16	50	1,5	4	0,95	3,97	16,54	17,12	17,74	18,4	19,12	19,9
3132018	2	1	18	55	1,5	4	0,95	3,64	18,61	19,26	19,96	20,7	21,51	22,38
3132020	2	1	20	55	1,5	4	0,95	3,35	20,68	21,4	22,17	23	23,9	24,87
3132022	2	1	22	60	1,5	4	0,95	3,11	22,75	23,54	24,39	25,3	26,29	27,36
3132025	2	1	25	60	1,5	4	0,95	2,81	25,85	26,75	27,71	28,75	29,87	-
3132030	2	1	30	70	1,5	4	0,95	2,41	31,02	32,1	33,25	34,5	-	-
3132204	2	1,2	4	45	1,8	4	1,15	8,54	4,22	4,38	4,54	4,71	4,9	5,09

Milling | Solid carbide



# WXL-LN-EDS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, long neck, square
- 199 sizes



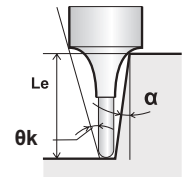
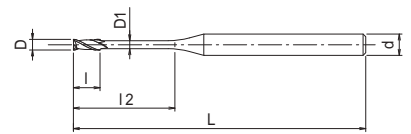
Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	l2	L	l	d	D1	Øk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3132206	2	1,2	6	45	1,8	4	1,15	7,05	6,3	6,52	6,76	7,01	7,29	7,58
3132208	2	1,2	8	45	1,8	4	1,15	6	8,37	8,66	8,98	9,31	9,67	10,07
3132210	2	1,2	10	45	1,8	4	1,15	5,22	10,44	10,8	11,19	11,61	12,06	12,55
3132212	2	1,2	12	45	1,8	4	1,15	4,62	12,51	12,94	13,41	13,91	14,45	15,04
3132214	2	1,2	14	50	1,8	4	1,15	4,14	14,57	15,08	15,63	16,21	16,84	17,53
3132216	2	1,2	16	50	1,8	4	1,15	3,76	16,64	17,22	17,84	18,51	19,23	20,01
3132220	2	1,2	20	55	1,8	4	1,15	3,16	20,77	21,5	22,28	23,11	24,01	24,99
3132406	2	1,4	6	45	2,1	4	1,35	6,77	6,3	6,52	6,76	7,01	7,29	7,58
3132408	2	1,4	8	45	2,1	4	1,35	5,73	8,37	8,66	8,98	9,31	9,67	10,07
3132410	2	1,4	10	45	2,1	4	1,35	4,97	10,44	10,8	11,19	11,61	12,06	12,55
3132412	2	1,4	12	45	2,1	4	1,35	4,39	12,51	12,94	13,41	13,91	14,45	15,04
3132414	2	1,4	14	50	2,1	4	1,35	3,92	14,57	15,08	15,63	16,21	16,84	17,53
3132416	2	1,4	16	50	2,1	4	1,35	3,55	16,64	17,22	17,84	18,51	19,23	20,01
3132422	2	1,4	22	60	2,1	4	1,35	2,76	22,84	23,64	24,49	25,41	26,4	-
3132504	2	1,5	4	45	2,3	4	1,45	8,12	4,22	4,38	4,54	4,71	4,9	5,09
3132506	2	1,5	6	45	2,3	4	1,45	6,62	6,3	6,52	6,76	7,01	7,29	7,58
3132508	2	1,5	8	45	2,3	4	1,45	5,59	8,37	8,66	8,98	9,31	9,67	10,07
3132510	2	1,5	10	45	2,3	4	1,45	4,84	10,44	10,8	11,19	11,61	12,06	12,55
3132512	2	1,5	12	45	2,3	4	1,45	4,26	12,51	12,94	13,41	13,91	14,45	15,04
3132514	2	1,5	14	50	2,3	4	1,45	3,81	14,57	15,08	15,63	16,21	16,84	17,53
3132516	2	1,5	16	50	2,3	4	1,45	3,45	16,64	17,22	17,84	18,51	19,23	20,01
3132518	2	1,5	18	55	2,3	4	1,45	3,14	18,71	19,36	20,06	20,81	21,62	22,5
3132520	2	1,5	20	55	2,3	4	1,45	2,89	20,77	21,5	22,28	23,11	24,01	-
3132525	2	1,5	25	60	2,3	4	1,45	2,4	25,94	26,85	27,82	28,86	-	-
3132530	2	1,5	30	70	2,3	4	1,45	2,06	31,11	32,2	33,36	34,61	-	-
3132538	2	1,5	38	80	2,3	4	1,45	1,67	39,38	40,75	42,22	-	-	-
3132540	2	1,5	40	80	2,3	4	1,45	1,6	41,45	42,89	44,44	-	-	-
3132545	2	1,5	45	80	2,3	4	1,45	1,44	46,62	48,24	-	-	-	-
3132606	2	1,6	6	45	2,4	4	1,55	6,47	6,3	6,52	6,76	7,01	7,29	7,58
3132608	2	1,6	8	45	2,4	4	1,55	5,45	8,37	8,66	8,98	9,31	9,67	10,07
3132610	2	1,6	10	45	2,4	4	1,55	4,71	10,44	10,8	11,19	11,61	12,06	12,55
3132612	2	1,6	12	45	2,4	4	1,55	4,14	12,51	12,94	13,41	13,91	14,45	15,04
3132614	2	1,6	14	50	2,4	4	1,55	3,7	14,57	15,08	15,63	16,21	16,84	17,53
3132616	2	1,6	16	50	2,4	4	1,55	3,34	16,64	17,22	17,84	18,51	19,23	20,01
3132618	2	1,6	18	55	2,4	4	1,55	3,04	18,71	19,36	20,06	20,81	21,62	22,5
3132620	2	1,6	20	55	2,4	4	1,55	2,8	20,77	21,5	22,28	23,11	24,01	-
3132806	2	1,8	6	45	2,7	4	1,75	5,96	6,42	6,77	7,1	7,39	7,68	7,99
3132808	2	1,8	8	45	2,7	4	1,75	5,01	8,53	8,96	9,34	9,69	10,07	10,48
3132810	2	1,8	10	45	2,7	4	1,75	4,33	10,64	11,13	11,56	11,99	12,46	12,97
3132812	2	1,8	12	45	2,7	4	1,75	3,81	12,74	13,29	13,78	14,29	14,85	15,45
3132814	2	1,8	14	50	2,7	4	1,75	3,4	14,83	15,44	15,99	16,59	17,24	17,94
3132816	2	1,8	16	50	2,7	4	1,75	3,07	16,92	17,58	18,21	18,89	19,63	20,43
3132818	2	1,8	18	55	2,7	4	1,75	2,79	19,01	19,71	20,43	21,19	22,02	-
3132820	2	1,8	20	55	2,7	4	1,75	2,57	21,09	21,85	22,64	23,49	24,41	-
3132825	2	1,8	25	60	2,7	4	1,75	2,13	26,28	27,2	28,18	29,24	-	-



# WXL-LN-EDS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, long neck, square
- 199 sizes



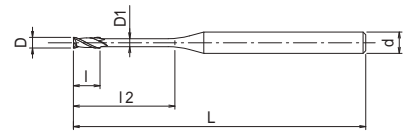
EDP	Z	D	l2	L	l	d	D1	Øk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3133006	2	2	6	45	3	4	1,95	5,62	6,42	6,77	7,1	7,39	7,68	7,99
3133008	2	2	8	45	3	4	1,95	4,7	8,53	8,96	9,34	9,69	10,07	10,48
3133010	2	2	10	45	3	4	1,95	4,04	10,64	11,13	11,56	11,99	12,46	12,97
3133012	2	2	12	45	3	4	1,95	3,54	12,74	13,29	13,78	14,29	14,85	15,45
3133014	2	2	14	50	3	4	1,95	3,15	14,83	15,44	15,99	16,59	17,24	17,94
3133016	2	2	16	50	3	4	1,95	2,84	16,92	17,58	18,21	18,89	19,63	-
3133018	2	2	18	55	3	4	1,95	2,58	19,01	19,71	20,43	21,19	22,02	-
3133020	2	2	20	55	3	4	1,95	2,37	21,09	21,85	22,64	23,49	-	-
3133025	2	2	25	60	3	4	1,95	1,96	26,28	27,2	28,18	-	-	-
3133030	2	2	30	70	3	4	1,95	1,68	31,45	32,55	33,73	-	-	-
3133035	2	2	35	80	3	4	1,95	1,46	36,62	37,9	-	-	-	-
3133040	2	2	40	90	3	4	1,95	1,3	41,79	43,25	-	-	-	-
3133050	2	2	50	100	3	4	1,95	1,06	52,13	53,94	-	-	-	-
3133060	2	2	60	110	3	4	1,95	0,89	62,46	-	-	-	-	-
3133508	2	2,5	8	45	3,7	4	2,4	3,86	8,47	8,87	9,22	9,57	9,94	10,35
3133510	2	2,5	10	45	3,7	4	2,4	3,27	10,57	11,03	11,44	11,87	12,33	12,83
3133512	2	2,5	12	45	3,7	4	2,4	2,84	12,66	13,18	13,66	14,17	14,72	-
3133514	2	2,5	14	50	3,7	4	2,4	2,51	14,75	15,32	15,88	16,47	17,11	-
3133516	2	2,5	16	55	3,7	4	2,4	2,25	16,83	17,46	18,09	18,77	-	-
3133518	2	2,5	18	55	3,7	4	2,4	2,03	18,91	19,6	20,31	21,07	-	-
3133520	2	2,5	20	60	3,7	4	2,4	1,86	20,99	21,74	22,52	-	-	-
3133525	2	2,5	25	70	3,7	4	2,4	1,53	26,17	27,09	28,07	-	-	-
3133530	2	2,5	30	80	3,7	4	2,4	1,3	31,34	32,44	-	-	-	-
3133540	2	2,5	40	90	3,7	4	2,4	1	41,68	-	-	-	-	-
3133550	2	2,5	50	100	3,7	4	2,4	0,81	52,02	-	-	-	-	-
3134008	2	3	8	45	4,5	6	2,85	6,19	8,42	8,79	9,13	9,47	9,84	10,24
3134010	2	3	10	45	4,5	6	2,85	5,41	10,51	10,95	11,35	11,77	12,23	12,73
3134012	2	3	12	45	4,5	6	2,85	4,81	12,6	13,09	13,56	14,07	14,62	15,21
3134014	2	3	14	50	4,5	6	2,85	4,32	14,68	15,23	15,78	16,37	17,01	17,7
3134016	2	3	16	55	4,5	6	2,85	3,93	16,76	17,37	18	18,67	19,4	20,18
3134018	2	3	18	55	4,5	6	2,85	3,6	18,84	19,51	20,21	20,97	21,79	22,67
3134020	2	3	20	60	4,5	6	2,85	3,32	20,91	21,65	22,43	23,27	24,18	25,16
3134025	2	3	25	65	4,5	6	2,85	2,79	26,09	27	27,97	29,02	30,15	-
3134030	2	3	30	80	4,5	6	2,85	2,4	31,25	32,34	33,51	34,77	-	-
3134035	2	3	35	90	4,5	6	2,85	2,1	36,42	37,69	39,05	40,52	-	-
3134040	2	3	40	90	4,5	6	2,85	1,87	41,59	43,04	44,6	-	-	-
3134050	2	3	50	100	4,5	6	2,85	1,54	51,93	53,74	55,68	-	-	-
3135012	2	4	12	50	6	6	3,85	3,58	12,6	13,09	13,56	14,07	14,62	15,21
3135016	2	4	16	60	6	6	3,85	2,87	16,76	17,37	18	18,67	19,4	-
3135020	2	4	20	60	6	6	3,85	2,39	20,91	21,65	22,43	23,27	-	-
3135025	2	4	25	70	6	6	3,85	1,98	26,09	27	27,97	-	-	-
3135030	2	4	30	80	6	6	3,85	1,69	31,25	32,34	33,51	-	-	-
3135035	2	4	35	90	6	6	3,85	1,47	36,42	37,69	-	-	-	-
3135040	2	4	40	90	6	6	3,85	1,3	41,59	43,04	-	-	-	-
3135045	2	4	45	100	6	6	3,85	1,17	46,76	48,39	-	-	-	-

Milling | Solid carbide

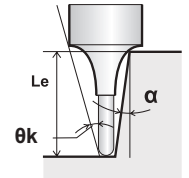


# WXL-LN-EDS NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, long neck, square
- 199 sizes

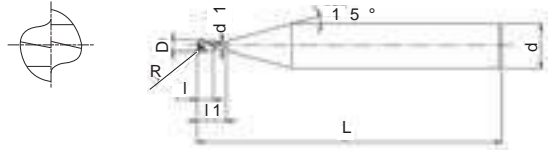


Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	l2	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3135050	2	4	50	100	6	6	3,85	1,06	51,93	53,74	-	-	-	-
3135060	2	4	60	110	6	6	3,85	0,9	62,26	-	-	-	-	-
3136016	2	5	16	60	7,5	6	4,85	1,58	16,76	17,37	18	-	-	-
3136020	2	5	20	70	7,5	6	4,85	1,3	20,91	21,65	-	-	-	-
3136025	2	5	25	70	7,5	6	4,85	1,06	26,09	27	-	-	-	-
3136030	2	5	30	90	7,5	6	4,85	0,89	31,25	-	-	-	-	-
3136035	2	5	35	90	7,5	6	4,85	0,77	36,42	-	-	-	-	-
3136040	2	5	40	100	7,5	6	4,85	0,68	41,59	-	-	-	-	-
3136050	2	5	50	110	7,5	6	4,85	0,55	51,93	-	-	-	-	-
3136060	2	5	60	120	7,5	6	4,85	0,46	-	-	-	-	-	-
3137020	NEW	2	6	20	80	9	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3137030	NEW	2	6	30	90	9	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3137040	NEW	2	6	40	100	9	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3137050	NEW	2	6	50	110	9	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3137060	NEW	2	6	60	120	9	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3138040	NEW	2	8	40	110	12	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3139050	NEW	2	10	50	125	15	9,85	-	-	-	-	-	-	-
3140060	NEW	2	12	60	140	18	11,9	-	-	-	-	-	-	-

# WXL-CR-EDS-6

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For general applications
- 2 flutes, corner radius
- Shank diameter 6



EDP	Z	D	R	l1	L	l	d1	d	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
48144060	2	0,6	0,1	1,8	50	0,9	0,55	6	1,86	1,92	1,99	2,07	2,15	2,23
48144080	2	0,8	0,1	2,4	50	1,2	0,75	6	2,48	2,56	2,66	2,76	2,86	2,98
48144100	2	1	0,1	2,5	50	1,5	0,95	6	2,58	2,67	2,77	2,85	2,98	3,1
48144120	2	1,2	0,1	3	50	1,8	1,15	6	3,1	3,2	3,32	3,45	3,58	3,72
48144150	2	1,5	0,1	3,8	50	2,3	1,45	6	3,92	4,06	4,21	4,36	4,54	4,72
48144180	2	1,8	0,1	4,5	50	2,7	1,75	6	4,62	4,81	4,98	5,17	5,37	5,59
48144200	2	2	0,1	5	50	3	1,95	6	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21
48144250	2	2,5	0,1	5	50	3,7	2,4	6	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21

Milling | Solid carbide

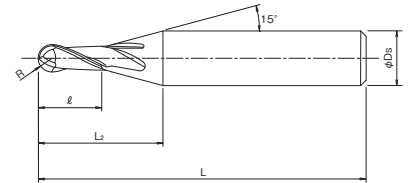


# WXL-HS-EBD NEW

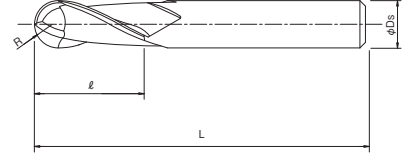
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXL coating
- For high speed milling in steels, stainless and cast iron
- 2 flutes, shorter overall length, ball nose

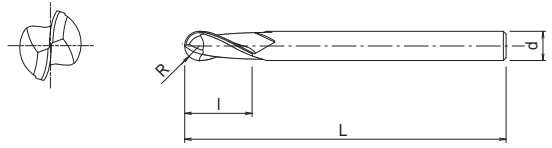


Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	L	l	l2	d	Type
3107020	2	0,2	0,1	35	0,4	6,5	4	1
3107040	2	0,4	0,2	35	0,8	6,9	4	1
3107060	2	0,6	0,3	35	1,1	6,9	4	1
3107080	2	0,8	0,4	35	2	7,4	4	1
3107100	2	1	0,5	40	1,5	6,7	4	1
3107120	2	1,2	0,6	40	3	7,9	4	1
3107150	2	1,5	0,75	40	2	6,4	4	1
3107200	2	2	1	40	3	7,1	4	1
3107300	2	3	1,5	40	4,5	7,9	4	1
3107400	2	4	2	40	6	11,2	6	1
3108500	2	5	2,5	40	8	11,6	6	1
3108600	2	6	3	45	10	-	6	2
3108620	2	8	4	55	12	-	8	2
3108640	2	10	5	65	15	-	10	2
3108660	2	12	6	70	18	-	12	2

# WXL-EBD NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For high speed milling in steels, stainless and cast iron
- 2 flutes, ball nose



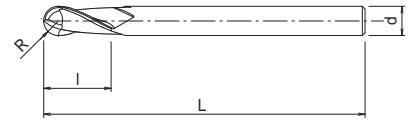
EDP	Z	D	R	L	l	d
3105010	2	0,1	0,05	40	0,2	4
3105020	2	0,2	0,1	40	0,4	4
3105030	2	0,3	0,15	40	0,6	4
3106030	2	0,3	0,15	50	0,6	6
3105040	2	0,4	0,2	40	0,8	4
3106040	2	0,4	0,2	50	0,8	6
3105050	2	0,5	0,25	40	1,1	4
3106050	2	0,5	0,25	50	1,1	6
3105060	2	0,6	0,3	40	1,1	4
3106060	2	0,6	0,3	50	1,1	6
3106710	NEW	2	0,7	40	1,5	4
3105080	2	0,8	0,4	40	2	4
3106080	2	0,8	0,4	50	2	6
3106720	NEW	2	0,9	50	2,2	4
3105100	2	1	0,5	50	1,5	4
3105101	2	1	0,5	50	2,5	4
3106100	2	1	0,5	60	2,5	6
3106730	NEW	2	1,1	50	2,7	4
3105120	2	1,2	0,6	50	3	4
3106740	NEW	2	1,3	50	3,2	4
3105140	2	1,4	0,7	50	3,5	4
3105150	2	1,5	0,75	50	2	4
3105151	2	1,5	0,75	50	4	4
3106150	2	1,5	0,75	50	4	6
3105160	2	1,6	0,8	50	4	4
3106750	NEW	2	1,7	50	4,2	4
3106760	NEW	2	1,8	50	4,5	4
3106770	NEW	2	1,9	50	4,7	4
3105200	2	2	1	50	3	4
3106200	2	2	1	50	5	6
3105201	2	2	1	50	6	4
3106780	NEW	2	2,1	50	4,8	6
3106790	NEW	2	2,2	50	4,9	6
3106800	NEW	2	2,3	50	5	6
3106810	NEW	2	2,4	50	5,1	6
3105250	2	2,5	1,25	50	3	4
3105251	2	2,5	1,25	50	6	4
3106250	2	2,5	1,25	60	6	6
3106820	NEW	2	2,6	50	5,2	6
3106830	NEW	2	2,7	50	5,4	6
3106840	NEW	2	2,8	60	5,6	6
3106850	NEW	2	2,9	60	5,8	6
3105300	2	3	1,5	60	4,5	4
3106300	2	3	1,5	60	4,5	6
3106301	2	3	1,5	60	8	6

Milling | Solid carbide



# WXL-EBD NEW SIZES

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For high speed milling in steels, stainless and cast iron
- 2 flutes, ball nose

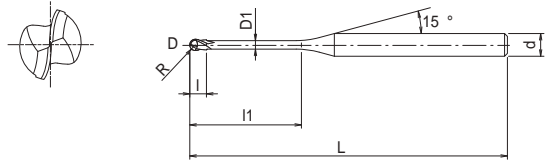


Milling | Solid carbide

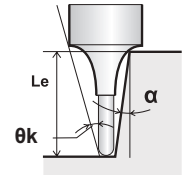
EDP	Z	D	R	L	l	d
3106350	2	3,5	1,75	70	8	6
3106400	2	4	2	70	6	6
3105400	2	4	2	60	8	4
3106401	2	4	2	70	8	6
3106860	NEW	4,5	2,25	80	8	6
3106500	2	5	2,5	80	8	6
3106501	2	5	2,5	80	10	6
3106502	2	5	2,5	80	12	6
3106870	NEW	5,5	2,75	80	10	6
3106600	2	6	3	90	10	6
3106601	2	6	3	90	12	6
3106880	NEW	6,5	3,25	90	13	6
3106610	2	7	3,5	90	14	6
3106890	NEW	7,5	3,75	90	14	6
3106620	2	8	4	100	12	8
3106621	2	8	4	100	14	8
3106900	NEW	8,5	4,25	100	16	8
3106630	2	9	4,5	100	18	8
3106910	NEW	9,5	4,75	100	18	8
3106640	2	10	5	100	15	10
3106641	2	10	5	100	18	10
3106650	2	11	5,5	100	22	10
3106660	2	12	6	110	18	12
3106661	2	12	6	110	22	12
3106920	NEW	13	6,5	110	24	12
3106670	2	14	7	110	26	12
3106930	NEW	15	7,5	110	28	12
3106680	2	16	8	140	30	16
3106690	2	18	9	140	34	16
3106700	2	20	10	160	38	20

# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes



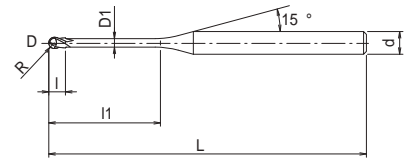
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3110103	2	0,1	0,05	0,3	45	0,08	4	0,085	14,46	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,4
3110105	2	0,1	0,05	0,5	45	0,08	4	0,085	14,1	0,54	0,56	0,58	0,6	0,62	0,64
3110203	2	0,2	0,1	0,3	45	0,16	4	0,18	14,59	0,3	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35
3110205	2	0,2	0,1	0,5	45	0,16	4	0,18	14,44	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63
3120205	2	0,2	0,1	0,5	50	0,16	6	0,18	14,16	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63
3110207	2	0,2	0,1	0,75	45	0,16	4	0,18	13,72	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94
3110210	2	0,2	0,1	1	45	0,16	4	0,18	13,31	1,05	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26
3120210	2	0,2	0,1	1	50	0,16	6	0,18	13,85	1,05	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26
3110212	2	0,2	0,1	1,25	45	0,16	4	0,18	12,92	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,57
3110215	2	0,2	0,1	1,5	45	0,16	4	0,18	12,56	1,57	1,63	1,68	1,74	1,81	1,88
3120215	2	0,2	0,1	1,5	50	0,16	6	0,18	13,3	1,57	1,63	1,68	1,74	1,81	1,88
3110217	2	0,2	0,1	1,75	45	0,16	4	0,18	12,21	1,83	1,9	1,96	2,03	2,11	2,19
3110220	2	0,2	0,1	2	45	0,16	4	0,18	11,88	2,09	2,16	2,24	2,32	2,4	2,5
3120220	2	0,2	0,1	2	50	0,16	6	0,18	12,8	2,09	2,16	2,24	2,32	2,4	2,5
3110225	2	0,2	0,1	2,5	45	0,16	4	0,18	11,28	2,61	2,7	2,79	2,89	3	3,12
3110230	2	0,2	0,1	3	45	0,16	4	0,18	10,73	3,13	3,23	3,35	3,47	3,6	3,74
3110305	2	0,3	0,15	0,5	45	0,24	4	0,28	14,22	0,52	0,54	0,56	0,58	0,6	0,62
3110306	2	0,3	0,15	0,6	45	0,24	4	0,28	14,03	0,63	0,65	0,68	0,7	0,72	0,75
3110307	2	0,3	0,15	0,75	45	0,24	4	0,28	13,77	0,79	0,82	0,85	0,87	0,9	0,93
3110310	2	0,3	0,15	1	45	0,24	4	0,28	13,34	1,05	1,09	1,12	1,16	1,2	1,24
3120310	2	0,3	0,15	1	50	0,24	6	0,28	13,88	1,05	1,09	1,12	1,16	1,2	1,24
3110312	2	0,3	0,15	1,25	45	0,24	4	0,28	12,94	1,31	1,36	1,4	1,45	1,5	1,55
3110315	2	0,3	0,15	1,5	45	0,24	4	0,28	12,57	1,57	1,63	1,68	1,74	1,8	1,87
3120315	2	0,3	0,15	1,5	50	0,24	6	0,28	13,33	1,57	1,63	1,68	1,74	1,8	1,87
3110317	2	0,3	0,15	1,75	45	0,24	4	0,28	12,21	1,83	1,89	1,96	2,02	2,1	2,18
3110320	2	0,3	0,15	2	45	0,24	4	0,28	11,87	2,09	2,16	2,23	2,31	2,4	2,49
3120320	2	0,3	0,15	2	50	0,24	6	0,28	12,81	2,09	2,16	2,23	2,31	2,4	2,49
3110322	2	0,3	0,15	2,25	45	0,24	4	0,28	11,56	2,35	2,43	2,51	2,6	2,69	2,8
3110325	2	0,3	0,15	2,5	45	0,24	4	0,28	11,25	2,61	2,69	2,79	2,89	2,99	3,11
3120325	2	0,3	0,15	2,5	50	0,24	6	0,28	12,34	2,61	2,69	2,79	2,89	2,99	3,11
3110327	2	0,3	0,15	2,75	45	0,24	4	0,28	10,97	2,87	2,96	3,06	3,17	3,29	3,42
3110330	2	0,3	0,15	3	45	0,24	4	0,28	10,69	3,13	3,23	3,34	3,46	3,59	3,73
3120330	2	0,3	0,15	3	50	0,24	6	0,28	11,89	3,13	3,23	3,34	3,46	3,59	3,73
3110335	2	0,3	0,15	3,5	45	0,24	4	0,28	10,19	3,64	3,76	3,9	4,04	4,19	4,35
3110340	2	0,3	0,15	4	45	0,24	4	0,28	9,72	4,16	4,3	4,45	4,61	4,78	4,97
3110345	2	0,3	0,15	4,5	45	0,24	4	0,28	9,3	4,68	4,83	5	5,19	5,38	5,59
3110350	2	0,3	0,15	5	45	0,24	4	0,28	8,91	5,19	5,37	5,56	5,76	5,98	6,22
3110405	2	0,4	0,2	0,5	45	0,3	4	0,37	14,3	0,52	0,53	0,55	0,56	0,58	0,6
3110407	2	0,4	0,2	0,75	45	0,3	4	0,37	13,83	0,78	0,8	0,83	0,85	0,88	0,91
3110410	2	0,4	0,2	1	45	0,3	4	0,37	13,39	1,04	1,07	1,11	1,14	1,18	1,22
3120410	2	0,4	0,2	1	50	0,3	6	0,37	13,93	1,04	1,07	1,11	1,14	1,18	1,22
3110415	2	0,4	0,2	1,5	45	0,3	4	0,37	12,59	1,56	1,61	1,66	1,72	1,77	1,84
3120415	2	0,4	0,2	1,5	50	0,3	6	0,37	13,36	1,56	1,61	1,66	1,72	1,77	1,84
3110420	2	0,4	0,2	2	45	0,3	4	0,37	11,88	2,08	2,14	2,21	2,29	2,37	2,46
3120420	2	0,4	0,2	2	50	0,3	6	0,37	12,83	2,08	2,14	2,21	2,29	2,37	2,46

Milling | Solid carbide

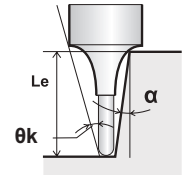


# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes



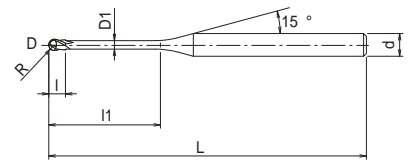
Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3110425	2	0,4	0,2	2,5	45	0,3	4	0,37	11,24	2,6	2,68	2,77	2,87	2,97	3,08
3120425	2	0,4	0,2	2,5	50	0,3	6	0,37	12,35	2,6	2,68	2,77	2,87	2,97	3,08
3110430	2	0,4	0,2	3	45	0,3	4	0,37	10,67	3,11	3,21	3,32	3,44	3,57	3,7
3120430	2	0,4	0,2	3	50	0,3	6	0,37	11,9	3,11	3,21	3,32	3,44	3,57	3,7
3110435	2	0,4	0,2	3,5	45	0,3	4	0,37	10,15	3,63	3,75	3,88	4,02	4,16	4,33
3110440	2	0,4	0,2	4	45	0,3	4	0,37	9,68	4,15	4,28	4,43	4,59	4,76	4,95
3120440	2	0,4	0,2	4	50	0,3	6	0,37	11,09	4,15	4,28	4,43	4,59	4,76	4,95
3110445	2	0,4	0,2	4,5	45	0,3	4	0,37	9,25	4,66	4,82	4,99	5,17	5,36	5,57
3110450	2	0,4	0,2	5	45	0,3	4	0,37	8,86	5,18	5,35	5,54	5,74	5,96	6,19
3120450	2	0,4	0,2	5	50	0,3	6	0,37	10,38	5,18	5,35	5,54	5,74	5,96	6,19
3110455	2	0,4	0,2	5,5	45	0,3	4	0,37	8,5	5,7	5,89	6,09	6,32	6,55	6,81
3110460	2	0,4	0,2	6	45	0,3	4	0,37	8,16	6,21	6,42	6,65	6,89	7,15	7,43
3120460	2	0,4	0,2	6	50	0,3	6	0,37	9,76	6,21	6,42	6,65	6,89	7,15	7,43
3110510	2	0,5	0,25	1	45	0,4	4	0,45	13,45	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19
3110515	2	0,5	0,25	1,5	45	0,4	4	0,45	12,62	1,55	1,59	1,64	1,69	1,75	1,81
3120515	2	0,5	0,25	1,5	50	0,4	6	0,45	13,4	1,55	1,59	1,64	1,69	1,75	1,81
3110520	2	0,5	0,25	2	45	0,4	4	0,45	11,89	2,06	2,13	2,2	2,27	2,35	2,43
3120520	2	0,5	0,25	2	50	0,4	6	0,45	12,86	2,06	2,13	2,2	2,27	2,35	2,43
3110525	2	0,5	0,25	2,5	45	0,4	4	0,45	11,23	2,58	2,66	2,75	2,84	2,94	3,05
3120525	2	0,5	0,25	2,5	50	0,4	6	0,45	12,36	2,58	2,66	2,75	2,84	2,94	3,05
3110530	2	0,5	0,25	3	45	0,4	4	0,45	10,65	3,1	3,2	3,3	3,42	3,54	3,68
3120530	2	0,5	0,25	3	50	0,4	6	0,45	11,9	3,1	3,2	3,3	3,42	3,54	3,68
3110535	2	0,5	0,25	3,5	45	0,4	4	0,45	10,12	3,61	3,73	3,86	3,99	4,14	4,3
3110540	2	0,5	0,25	4	45	0,4	4	0,45	9,64	4,13	4,27	4,41	4,57	4,74	4,92
3120540	2	0,5	0,25	4	50	0,4	6	0,45	11,08	4,13	4,27	4,41	4,57	4,74	4,92
3110545	2	0,5	0,25	4,5	45	0,4	4	0,45	9,2	4,65	4,8	4,97	5,14	5,33	5,54
3110550	2	0,5	0,25	5	45	0,4	4	0,45	8,8	5,17	5,34	5,52	5,72	5,93	6,16
3120550	2	0,5	0,25	5	50	0,4	6	0,45	10,36	5,17	5,34	5,52	5,72	5,93	6,16
3110555	2	0,5	0,25	5,5	45	0,4	4	0,45	8,43	5,68	5,87	6,07	6,29	6,53	6,78
3110560	2	0,5	0,25	6	45	0,4	4	0,45	8,1	6,2	6,41	6,63	6,87	7,13	7,41
3120560	2	0,5	0,25	6	50	0,4	6	0,45	9,73	6,2	6,41	6,63	6,87	7,13	7,41
3110570	2	0,5	0,25	7	45	0,4	4	0,45	7,49	7,23	7,48	7,74	8,02	8,32	8,65
3110580	2	0,5	0,25	8	45	0,4	4	0,45	6,98	8,27	8,55	8,85	9,17	9,52	9,89
3120580	2	0,5	0,25	8	50	0,4	6	0,45	8,67	8,27	8,55	8,85	9,17	9,52	9,89
3110590	2	0,5	0,25	9	45	0,4	4	0,45	6,52	9,3	9,62	9,95	10,32	10,71	11,14
3110600	2	0,5	0,25	10	45	0,4	4	0,45	6,13	10,33	10,68	11,06	11,47	11,9	12,38
3110610	2	0,6	0,3	1	45	0,5	4	0,55	13,49	1,03	1,05	1,08	1,11	1,14	1,18
3110615	2	0,6	0,3	1,5	45	0,5	4	0,55	12,64	1,55	1,59	1,64	1,69	1,74	1,8
3120615	2	0,6	0,3	1,5	50	0,5	6	0,55	13,42	1,55	1,59	1,64	1,69	1,74	1,8
3110620	2	0,6	0,3	2	45	0,5	4	0,55	11,88	2,06	2,12	2,19	2,26	2,34	2,42
3120620	2	0,6	0,3	2	50	0,5	6	0,55	12,87	2,06	2,12	2,19	2,26	2,34	2,42
3110625	2	0,6	0,3	2,5	45	0,5	4	0,55	11,21	2,58	2,66	2,74	2,84	2,94	3,04
3120625	2	0,6	0,3	2,5	50	0,5	6	0,55	12,37	2,58	2,66	2,74	2,84	2,94	3,04
3110630	2	0,6	0,3	3	45	0,5	4	0,55	10,61	3,1	3,19	3,3	3,41	3,53	3,66
3120630	2	0,6	0,3	3	50	0,5	6	0,55	11,9	3,1	3,19	3,3	3,41	3,53	3,66

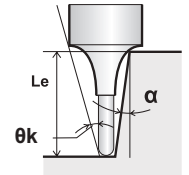


# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes



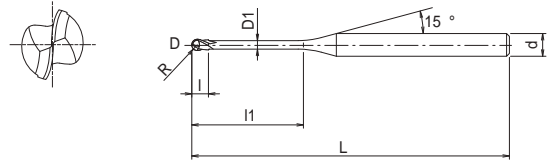
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3110635	2	0,6	0,3	3,5	45	0,5	4	0,55	10,07	3,61	3,73	3,85	3,99	4,13	4,29
3110640	2	0,6	0,3	4	45	0,5	4	0,55	9,58	4,13	4,26	4,41	4,56	4,73	4,91
3120640	2	0,6	0,3	4	50	0,5	6	0,55	11,06	4,13	4,26	4,41	4,56	4,73	4,91
3110645	2	0,6	0,3	4,5	45	0,5	4	0,55	9,13	4,65	4,8	4,96	5,14	5,32	5,53
3110650	2	0,6	0,3	5	45	0,5	4	0,55	8,73	5,16	5,33	5,51	5,71	5,92	6,15
3120650	2	0,6	0,3	5	50	0,5	6	0,55	10,33	5,16	5,33	5,51	5,71	5,92	6,15
3110655	2	0,6	0,3	5,5	45	0,5	4	0,55	8,36	5,68	5,87	6,07	6,29	6,52	6,77
3110660	2	0,6	0,3	6	45	0,5	4	0,55	8,02	6,2	6,4	6,62	6,86	7,12	7,39
3120660	2	0,6	0,3	6	50	0,5	6	0,55	9,69	6,2	6,4	6,62	6,86	7,12	7,39
3110665	2	0,6	0,3	6,5	45	0,5	4	0,55	7,7	6,71	6,94	7,18	7,44	7,71	8,02
3110670	2	0,6	0,3	7	45	0,5	4	0,55	7,41	7,23	7,47	7,73	8,01	8,31	8,64
3110675	2	0,6	0,3	7,5	45	0,5	4	0,55	7,14	7,75	8,01	8,29	8,59	8,91	9,26
3110680	2	0,6	0,3	8	45	0,5	4	0,55	6,89	8,26	8,54	8,84	9,16	9,51	9,88
3120680	2	0,6	0,3	8	50	0,5	6	0,55	8,62	8,26	8,54	8,84	9,16	9,51	9,88
3110685	2	0,6	0,3	8,5	45	0,5	4	0,55	6,66	8,78	9,08	9,39	9,74	10,1	10,5
3110690	2	0,6	0,3	9	45	0,5	4	0,55	6,44	9,3	9,61	9,95	10,31	10,7	11,12
3110695	2	0,6	0,3	9,5	45	0,5	4	0,55	6,23	9,81	10,15	10,5	10,89	11,3	11,75
3110700	2	0,6	0,3	10	45	0,5	4	0,55	6,04	10,33	10,68	11,06	11,46	11,9	12,37
3120700	2	0,6	0,3	10	50	0,5	6	0,55	7,76	10,33	10,68	11,06	11,46	11,9	12,37
3110711	2	0,6	0,3	11	45	0,5	4	0,55	5,69	11,37	11,75	12,16	12,61	13,09	13,61
3110712	2	0,6	0,3	12	45	0,5	4	0,55	5,38	12,4	12,82	13,27	13,76	14,28	14,85
3110820	2	0,8	0,4	2	45	0,6	4	0,75	11,86	2,06	2,12	2,18	2,25	2,32	2,4
3120820	2	0,8	0,4	2	50	0,6	6	0,75	12,9	2,06	2,12	2,18	2,25	2,32	2,4
3110830	2	0,8	0,4	3	45	0,5	4	0,75	10,52	3,09	3,19	3,29	3,4	3,51	3,64
3120830	2	0,8	0,4	3	50	0,6	6	0,75	11,89	3,09	3,19	3,29	3,4	3,51	3,64
3110840	2	0,8	0,4	4	45	0,6	4	0,75	9,45	4,13	4,26	4,4	4,55	4,71	4,88
3120840	2	0,8	0,4	4	50	0,6	6	0,75	11,02	4,13	4,26	4,4	4,55	4,71	4,88
3110850	2	0,8	0,4	5	45	0,6	4	0,75	8,58	5,16	5,33	5,5	5,7	5,9	6,13
3120850	2	0,8	0,4	5	50	0,6	6	0,75	10,27	5,16	5,33	5,5	5,7	5,9	6,13
3110860	2	0,8	0,4	6	45	0,6	4	0,75	7,85	6,19	6,4	6,61	6,85	7,1	7,37
3120860	2	0,8	0,4	6	50	0,6	6	0,75	9,62	6,19	6,4	6,61	6,85	7,1	7,37
3110870	2	0,8	0,4	7	45	0,6	4	0,75	7,24	7,23	7,47	7,72	8	8,29	8,61
3110880	2	0,8	0,4	8	45	0,6	4	0,75	6,71	8,26	8,54	8,83	9,15	9,49	9,86
3120880	2	0,8	0,4	8	50	0,6	6	0,75	8,53	8,26	8,54	8,83	9,15	9,49	9,86
3110890	2	0,8	0,4	9	45	0,6	4	0,75	6,25	9,29	9,6	9,94	10,3	10,68	11,1
3110900	2	0,8	0,4	10	45	0,6	4	0,75	5,86	10,33	10,67	11,05	11,45	11,88	12,34
3120900	2	0,8	0,4	10	50	0,6	6	0,75	7,66	10,33	10,67	11,05	11,45	11,88	12,34
3110912	2	0,8	0,4	12	45	0,5	4	0,75	5,2	12,4	12,81	13,26	13,75	14,27	14,83
3111025	2	1	0,5	2,5	45	0,8	4	0,95	11,09	2,57	2,64	2,72	2,81	2,9	3
3111030	2	1	0,5	3	45	0,8	4	0,95	10,43	3,09	3,18	3,28	3,38	3,49	3,62
3121030	2	1	0,5	3	50	0,8	6	0,95	11,88	3,09	3,18	3,28	3,38	3,49	3,62
3111040	2	1	0,5	4	45	0,8	4	0,95	9,32	4,12	4,25	4,39	4,53	4,69	4,86
3121040	2	1	0,5	4	50	0,8	6	0,95	10,98	4,12	4,25	4,39	4,53	4,69	4,86
3111050	2	1	0,5	5	45	0,8	4	0,95	8,41	5,16	5,32	5,49	5,68	5,88	6,1
3121050	2	1	0,5	5	50	0,8	6	0,95	10,21	5,16	5,32	5,49	5,68	5,88	6,1

Milling | Solid carbide

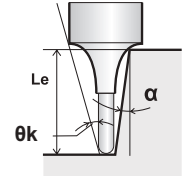


# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes



Material compatibility icons: P (~45 HRC), P (~55 HRC), M (~35 HRC), K (~350 HB), N, S, H (~60 HRC).

Product features: CARBIDE, WXL coating, 30° chamfer, SHRINK FIT, R ± 0.005, C.867.

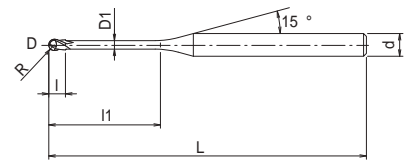
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3111060	2	1	0,5	6	45	0,8	4	0,95	7,67	6,19	6,39	6,6	6,83	7,08	7,35
3121060	2	1	0,5	6	50	0,8	6	0,95	9,54	6,19	6,39	6,6	6,83	7,08	7,35
3111070	2	1	0,5	7	45	0,8	4	0,95	7,05	7,22	7,46	7,71	7,98	8,27	8,59
3121070	2	1	0,5	7	50	0,8	6	0,95	8,95	7,22	7,46	7,71	7,98	8,27	8,59
3111080	2	1	0,5	8	45	0,8	4	0,95	6,52	8,26	8,53	8,82	9,13	9,47	9,83
3121080	2	1	0,5	8	50	0,8	6	0,95	8,43	8,26	8,53	8,82	9,13	9,47	9,83
3111090	2	1	0,5	9	45	0,8	4	0,95	6,06	9,29	9,6	9,93	10,28	10,66	11,08
3111100	2	1	0,5	10	45	0,8	4	0,95	5,66	10,33	10,67	11,04	11,43	11,86	12,32
3121100	2	1	0,5	10	50	0,8	6	0,95	7,55	10,33	10,67	11,04	11,43	11,86	12,32
3111112	2	1	0,5	12	45	0,8	4	0,95	5,01	12,39	12,81	13,25	13,73	14,25	14,81
3121112	2	1	0,5	12	50	0,8	6	0,95	6,83	12,39	12,81	13,25	13,73	14,25	14,81
3111114	2	1	0,5	14	50	0,8	4	0,95	4,49	14,46	14,95	15,47	16,03	16,64	17,29
3121114	2	1	0,5	14	60	0,8	6	0,95	6,24	14,46	14,95	15,47	16,03	16,64	17,29
3111116	2	1	0,5	16	50	0,8	4	0,95	4,06	16,53	17,09	17,69	18,33	19,03	19,78
3121116	2	1	0,5	16	60	0,8	6	0,95	5,74	16,53	17,09	17,69	18,33	19,03	19,78
3111118	2	1	0,5	18	55	0,8	4	0,95	3,71	18,59	19,23	19,9	20,63	21,41	22,26
3111120	2	1	0,5	20	55	0,8	4	0,95	4,95	20,66	21,36	22,12	22,93	23,8	24,75
3121120	2	1	0,5	20	60	0,8	6	0,95	3,42	20,66	21,36	22,12	22,93	23,8	24,75
3121122	2	1	0,5	22	60	0,8	6	0,95	4,63	22,73	23,5	24,33	25,23	26,19	27,24
3111240	2	1,2	0,6	4	45	1	4	1,15	9,07	4,19	4,34	4,48	4,62	4,78	4,95
3111260	2	1,2	0,6	6	45	1	4	1,15	7,41	6,27	6,48	6,69	6,92	7,17	7,44
3121260	2	1,2	0,6	6	50	1	6	1,15	9,4	6,27	6,48	6,69	6,92	7,17	7,44
3111280	2	1,2	0,6	8	45	1	4	1,15	6,26	8,35	8,62	8,91	9,22	9,56	9,93
3121280	2	1,2	0,6	8	50	1	6	1,15	8,28	8,35	8,62	8,91	9,22	9,56	9,93
3111300	2	1,2	0,6	10	45	1	4	1,15	5,42	10,42	10,76	11,13	11,52	11,95	12,41
3121300	2	1,2	0,6	10	50	1	6	1,15	7,39	10,42	10,76	11,13	11,52	11,95	12,41
3111312	2	1,2	0,6	12	45	1	4	1,15	4,78	12,49	12,9	13,34	13,82	14,34	14,9
3121312	2	1,2	0,6	12	50	1	6	1,15	6,68	12,49	12,9	13,34	13,82	14,34	14,9
3111314	2	1,2	0,6	14	50	1	4	1,15	4,27	14,55	15,04	15,56	16,12	16,73	17,38
3111316	2	1,2	0,6	16	50	1	4	1,15	3,86	16,62	17,18	17,78	18,42	19,12	19,87
3121316	2	1,2	0,6	16	60	1	6	1,15	5,6	16,62	17,18	17,78	18,42	19,12	19,87
3111318	2	1,2	0,6	18	55	1	4	1,15	3,52	18,69	19,32	19,99	20,72	21,51	22,36
3111320	2	1,2	0,6	20	60	1	4	1,15	3,24	20,75	21,46	22,21	23,02	23,9	24,84
3111324	2	1,2	0,6	24	60	1	4	1,15	2,79	24,89	25,74	26,64	27,62	28,68	-
3111480	2	1,4	0,7	8	45	1,1	4	1,35	6,04	8,35	8,61	8,9	9,21	9,54	9,9
3111512	2	1,4	0,7	12	45	1,1	4	1,35	4,57	12,48	12,89	13,33	13,81	14,32	14,87
3111516	2	1,4	0,7	16	50	1,1	4	1,35	3,67	16,62	17,17	17,77	18,41	19,1	19,85
3111530	2	1,5	0,75	3	45	1,2	4	1,45	10,01	3,13	3,25	3,35	3,45	3,56	3,67
3111540	2	1,5	0,75	4	45	1,2	4	1,45	8,8	4,18	4,33	4,46	4,6	4,75	4,92
3111560	2	1,5	0,75	6	45	1,2	4	1,45	7,08	6,27	6,47	6,68	6,9	7,14	7,4
3121560	2	1,5	0,75	6	50	1,2	6	1,45	9,26	6,27	6,47	6,68	6,9	7,14	7,4
3111580	2	1,5	0,75	8	45	1,2	4	1,45	5,92	8,34	8,61	8,9	9,2	9,53	9,89
3121580	2	1,5	0,75	8	50	1,2	6	1,45	8,11	8,34	8,61	8,9	9,2	9,53	9,89
3111600	2	1,5	0,75	10	45	1,2	4	1,45	5,09	10,41	10,75	11,11	11,5	11,92	12,38
3121600	2	1,5	0,75	10	50	1,2	6	1,45	7,21	10,41	10,75	11,11	11,5	11,92	12,38

Milling | Solid carbide

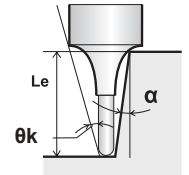


# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes



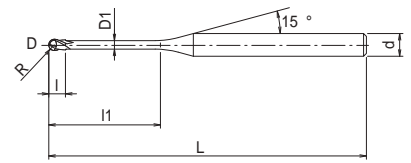
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3111612	2	1,5	0,75	12	45	1,2	4	1,45	4,46	12,48	12,89	13,33	13,8	14,31	14,86
3121612	2	1,5	0,75	12	50	1,2	6	1,45	6,49	12,48	12,89	13,33	13,8	14,31	14,86
3111614	2	1,5	0,75	14	50	1,2	4	1,45	3,96	14,55	15,03	15,55	16,1	16,7	17,35
3111616	2	1,5	0,75	16	55	1,2	4	1,45	3,57	16,62	17,17	17,76	18,4	19,09	19,83
3121616	2	1,5	0,75	16	60	1,2	6	1,45	5,4	16,62	17,17	17,76	18,4	19,09	19,83
3111618	2	1,5	0,75	18	55	1,2	4	1,45	3,25	18,68	19,31	19,98	20,7	21,48	22,32
3111620	2	1,5	0,75	20	55	1,2	4	1,45	2,98	20,75	21,45	22,19	23	23,87	-
3121620	2	1,5	0,75	20	60	1,2	6	1,45	4,63	20,75	21,45	22,19	23	23,87	24,81
3111622	2	1,5	0,75	22	55	1,2	4	1,45	2,75	22,82	23,59	24,41	25,3	26,26	-
3111630	2	1,5	0,75	30	65	1,2	4	1,45	2,1	31,09	32,14	33,28	34,5	-	-
3111640	2	1,6	0,8	4	45	1,3	4	1,55	8,7	4,18	4,33	4,46	4,59	4,74	4,91
3111680	2	1,6	0,8	8	45	1,3	4	1,55	5,8	8,34	8,61	8,89	9,19	9,52	9,88
3111712	2	1,6	0,8	12	45	1,3	4	1,55	4,34	12,48	12,89	13,32	13,79	14,3	14,85
3111716	2	1,6	0,8	16	50	1,3	4	1,55	3,47	16,61	17,16	17,76	18,39	19,08	19,82
3111720	2	1,6	0,8	20	55	1,3	4	1,55	2,89	20,75	21,44	22,19	22,99	23,86	-
3111880	2	1,8	0,9	8	45	1,4	4	1,75	5,38	8,48	8,88	9,23	9,56	9,9	10,27
3111912	2	1,8	0,9	12	45	1,4	4	1,75	4,02	12,69	13,22	13,68	14,16	14,68	15,24
3111916	2	1,8	0,9	16	50	1,4	4	1,75	3,2	16,88	17,51	18,11	18,76	19,46	20,21
3111920	2	1,8	0,9	20	55	1,4	4	1,75	2,66	21,05	21,79	22,55	23,36	24,24	-
3112030	2	2	1	3	45	1,6	4	1,95	9,1	3,16	3,31	3,47	3,64	3,8	3,96
3112040	2	2	1	4	45	1,6	4	1,95	7,87	4,23	4,44	4,66	4,86	5,06	5,26
3122040	2	2	1	4	50	1,6	6	1,95	10,32	4,23	4,44	4,66	4,86	5,06	5,26
3112060	2	2	1	6	45	1,6	4	1,95	6,19	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76
3122060	2	2	1	6	50	1,6	6	1,95	8,77	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76
3112080	2	2	1	8	45	1,6	4	1,95	5,1	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24
3122080	2	2	1	8	50	1,6	6	1,95	7,61	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24
3112100	2	2	1	10	45	1,6	4	1,95	4,33	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73
3122100	2	2	1	10	50	1,6	6	1,95	6,73	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73
3112112	2	2	1	12	45	1,6	4	1,95	3,77	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22
3122112	2	2	1	12	50	1,6	6	1,95	6,03	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22
3112114	2	2	1	14	50	1,6	4	1,95	3,33	14,78	15,36	15,89	16,45	17,05	17,7
3112116	2	2	1	16	50	1,6	4	1,95	2,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	-
3122116	2	2	1	16	60	1,6	6	1,95	4,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	20,19
3112118	2	2	1	18	55	1,6	4	1,95	2,7	18,96	19,65	20,32	21,04	21,83	-
3112120	2	2	1	20	55	1,6	4	1,95	2,47	21,05	21,78	22,54	23,34	-	-
3122120	2	2	1	20	65	1,6	6	1,95	4,25	21,05	21,78	22,54	23,34	24,22	25,16
3112122	2	2	1	22	60	1,6	4	1,95	2,27	23,13	23,92	24,75	25,64	-	-
3112125	2	2	1	25	65	1,6	4	1,95	2,03	26,24	27,13	28,08	29,09	-	-
3122125	2	2	1	25	70	1,6	6	1,95	3,58	26,24	27,13	28,08	29,09	30,19	31,38
3112130	2	2	1	30	70	1,6	4	1,95	1,73	31,42	32,48	33,62	-	-	-
3122130	2	2	1	30	75	1,6	6	1,95	3,1	31,42	32,48	33,62	34,84	36,16	37,59
3112135	2	2	1	35	75	1,6	4	1,95	1,5	36,59	37,83	39,16	-	-	-
3122135	2	2	1	35	80	1,6	6	1,95	2,73	36,59	37,83	39,16	40,59	42,14	-
3112140	2	2	1	40	80	1,6	4	1,95	1,33	41,76	43,18	-	-	-	-
3112560	2	2,5	1,25	6	45	2	4	2,35	5,46	6,26	6,51	6,75	6,99	7,21	7,46

Milling | Solid carbide

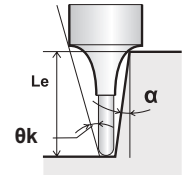


# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes

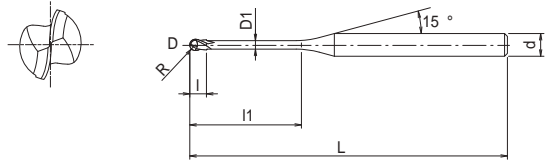


Milling | Solid carbide

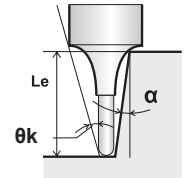
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3112600	2	2,5	1,25	10	50	2	4	2,35	3,63	10,46	10,85	11,21	11,59	11,99	12,43
3112615	2	2,5	1,25	15	55	2	4	2,35	2,55	15,67	16,21	16,75	17,34	17,96	-
3112620	2	2,5	1,25	20	60	2	4	2,35	1,97	20,87	21,56	22,3	-	-	-
3112625	2	2,5	1,25	25	65	2	4	2,35	1,6	26,04	26,91	27,84	-	-	-
3112630	2	2,5	1,25	30	70	2	4	2,35	1,35	31,21	32,26	-	-	-	-
3112635	2	2,5	1,25	35	70	2	4	2,35	1,17	36,38	37,61	-	-	-	-
3123059	2	3	1,5	6	45	2,4	3	2,85	-	-	-	-	-	-	-
3113060	2	3	1,5	6	45	2,4	4	2,85	4,29	6,25	6,49	6,72	6,95	7,17	7,4
3123060	2	3	1,5	6	50	2,4	6	2,85	8,17	6,25	6,49	6,72	6,95	7,17	7,4
3123080	2	3	1,5	8	50	2,4	6	2,85	6,88	8,35	8,67	8,97	9,25	9,55	9,88
3123100	2	3	1,5	10	50	2,4	6	2,85	5,94	10,44	10,83	11,19	11,55	11,94	12,37
3123112	2	3	1,5	12	55	2,4	6	2,85	5,22	12,53	12,98	13,4	13,85	14,33	14,86
3123114	2	3	1,5	14	55	2,4	6	2,85	4,66	14,62	15,13	15,62	16,15	16,72	17,34
3123115	2	3	1,5	15	55	2,4	6	2,85	4,42	15,66	16,2	16,73	17,3	17,92	18,59
3123116	2	3	1,5	16	55	2,4	6	2,85	4,21	16,7	17,26	17,84	18,45	19,11	19,83
3123120	2	3	1,5	20	60	2,4	6	2,85	3,52	20,86	21,54	22,27	23,05	23,89	24,8
3123125	2	3	1,5	25	65	2,4	6	2,85	2,92	26,04	26,89	27,81	28,8	29,86	-
3123130	2	3	1,5	30	70	2,4	6	2,85	2,5	31,2	32,24	33,35	34,55	-	-
3123135	2	3	1,5	35	80	2,4	6	2,85	2,18	36,37	37,59	38,89	40,3	-	-
3123140	2	3	1,5	40	85	2,4	6	2,85	1,94	41,54	42,94	44,43	-	-	-
3123600	2	3,5	1,75	10	60	2,8	6	3,35	5,4	10,43	10,81	11,16	11,51	11,9	12,31
3123615	2	3,5	1,75	15	60	2,8	6	3,35	3,93	15,65	16,18	16,7	17,26	17,87	18,53
3123620	2	3,5	1,75	20	65	2,8	6	3,35	3,08	20,85	21,53	22,24	23,01	23,84	24,74
3123625	2	3,5	1,75	25	65	2,8	6	3,35	2,54	26,03	26,87	27,78	28,76	29,82	-
3123630	2	3,5	1,75	30	70	2,8	6	3,35	2,16	31,2	32,22	33,32	34,51	-	-
3123635	2	3,5	1,75	35	80	2,8	6	3,35	1,88	36,36	37,57	38,87	-	-	-
3123640	2	3,5	1,75	40	90	2,8	6	3,35	1,66	41,53	42,92	44,41	-	-	-
3123645	2	3,5	1,75	45	90	2,8	6	3,35	1,49	46,7	48,27	-	-	-	-
3114080	2	4	2	8	55	3,2	4	3,85	-	-	-	-	-	-	-
3124080	2	4	2	8	60	3,2	6	3,85	5,67	8,33	8,63	8,91	9,18	9,46	9,77
3124100	2	4	2	10	60	3,2	6	3,85	4,74	10,42	10,79	11,13	11,48	11,85	12,25
3124112	2	4	2	12	60	3,2	6	3,85	4,07	12,51	12,95	13,35	13,78	14,24	14,74
3124114	2	4	2	14	60	3,2	6	3,85	3,57	14,6	15,09	15,57	16,08	16,63	17,22
3124115	2	4	2	15	60	3,2	6	3,85	3,36	15,64	16,16	16,67	17,23	17,82	18,47
3124116	2	4	2	16	60	3,2	6	3,85	3,18	16,68	17,23	17,78	18,38	19,02	19,71
3124120	2	4	2	20	65	3,2	6	3,85	2,6	20,84	21,51	22,22	22,98	23,8	-
3124125	2	4	2	25	70	3,2	6	3,85	2,12	26,02	26,86	27,76	28,72	-	-
3124130	2	4	2	30	80	3,2	6	3,85	1,79	31,19	32,21	33,3	-	-	-
3124135	2	4	2	35	80	3,2	6	3,85	1,55	36,36	37,55	38,84	-	-	-
3124140	2	4	2	40	90	3,2	6	3,85	1,36	41,52	42,9	-	-	-	-
3124145	2	4	2	45	90	3,2	6	3,85	1,22	46,69	48,25	-	-	-	-
3124150	2	4	2	50	100	3,2	6	3,85	1,1	51,86	53,6	-	-	-	-
3125100	2	5	2,5	10	65	5	6	4,85	2,96	10,4	10,75	11,08	11,4	11,75	-
3125115	2	5	2,5	15	70	5	6	4,85	1,96	15,62	16,13	16,62	-	-	-
3125120	2	5	2,5	20	70	5	6	4,85	1,46	20,82	21,47	-	-	-	-

# WXL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC and stainless
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 284 sizes



EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3125125	2	5	2,5	25	70	5	6	4,85	1,16	26	26,82	-	-	-	-
3125130	2	5	2,5	30	80	5	6	4,85	0,97	31,17	-	-	-	-	-
3125135	2	5	2,5	35	80	5	6	4,85	0,83	36,34	-	-	-	-	-
3125140	2	5	2,5	40	90	5	6	4,85	0,72	41,51	-	-	-	-	-
3125145	2	5	2,5	45	100	5	6	4,85	0,64	46,68	-	-	-	-	-
3125150	2	5	2,5	50	100	5	6	4,85	0,58	51,84	-	-	-	-	-
3126100	2	6	3	10	60	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126120	2	6	3	20	70	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126125	2	6	3	25	70	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126130	2	6	3	30	80	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126135	2	6	3	35	80	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126140	2	6	3	40	90	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126145	2	6	3	45	100	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3126150	2	6	3	50	120	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-

Milling | Solid carbide

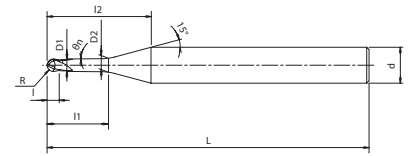


# WXL-PC-EBD

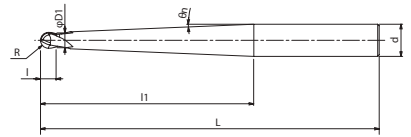
Milling | Solid carbide



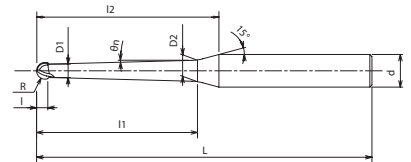
Type 1



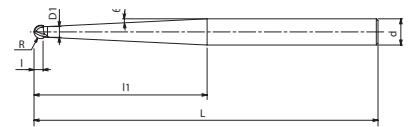
Type 2



Type 3



Type 4



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, ball nose, pencil neck
- 185 sizes



Milling | Solid carbide

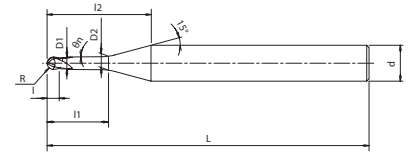
EDP	Z	D	R	θ	l1	L	l	D1	D2	l2	d	Type
3170011	2	0,2	0,1	0,5°	1	45	0,16	0,19	0,2	8,3	4	1
3170012	2	0,2	0,1	0,5°	1,5	45	0,16	0,19	0,21	8,8	4	1
3170013	2	0,2	0,1	0,5°	2	45	0,16	0,19	0,22	9,2	4	1
3170014	2	0,2	0,1	0,5°	2,5	45	0,16	0,19	0,23	9,7	4	1
3170015	2	0,2	0,1	0,5°	3	45	0,16	0,19	0,24	10,2	4	1
3170021	2	0,2	0,1	1°	2	45	0,16	0,19	0,25	9,2	4	1
3170022	2	0,2	0,1	1°	2,5	45	0,16	0,19	0,27	9,6	4	1
3170023	2	0,2	0,1	1°	3	45	0,16	0,19	0,28	10,1	4	1
3170031	2	0,3	0,15	0,5°	2	45	0,24	0,29	0,31	9,1	4	1
3170032	2	0,3	0,15	0,5°	3	45	0,24	0,29	0,33	10	4	1
3170041	2	0,3	0,15	1°	3	45	0,24	0,29	0,38	9,9	4	1
3170042	2	0,3	0,15	1°	4	45	0,24	0,29	0,41	10,9	4	1
3170051	2	0,4	0,2	0,5°	2	45	0,3	0,38	0,41	9	4	1
3170052	2	0,4	0,2	0,5°	3	45	0,3	0,38	0,43	9,9	4	1
3170053	2	0,4	0,2	0,5°	4	45	0,3	0,38	0,44	10,9	4	1
3170054	2	0,4	0,2	0,5°	5	45	0,3	0,38	0,46	11,9	4	1
3170055	2	0,4	0,2	0,5°	6	45	0,3	0,38	0,47	12,8	4	1
3170061	2	0,4	0,2	1°	4	45	0,3	0,38	0,5	10,8	4	1
3170062	2	0,4	0,2	1°	5	45	0,3	0,38	0,53	11,7	4	1
3170063	2	0,4	0,2	1°	6	45	0,3	0,38	0,57	12,7	4	1
3170071	2	0,5	0,25	0,5°	4	45	0,4	0,48	0,54	10,7	4	1
3170072	2	0,5	0,25	0,5°	6	45	0,4	0,48	0,57	12,7	4	1
3170073	2	0,5	0,25	0,5°	8	45	0,4	0,48	0,61	14,6	4	1
3170074	2	0,5	0,25	0,5°	10	45	0,4	0,48	0,64	16,5	4	1
3170081	2	0,5	0,25	1°	4	45	0,4	0,48	0,59	10,6	4	1
3170082	2	0,5	0,25	1°	6	45	0,4	0,48	0,66	12,5	4	1
3170083	2	0,5	0,25	1°	8	45	0,4	0,48	0,73	14,3	4	1
3170084	2	0,5	0,25	1°	10	45	0,4	0,48	0,8	16,2	4	1
3170085	2	0,5	0,25	1°	12	50	0,4	0,48	0,87	18,1	4	1
3170091	2	0,6	0,3	0,5°	2	45	0,5	0,58	0,61	9	4	1
3170092	2	0,6	0,3	0,5°	4	45	0,5	0,58	0,64	10,9	4	1

# WXL-PC-EBD

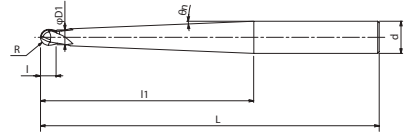
Milling | Solid carbide



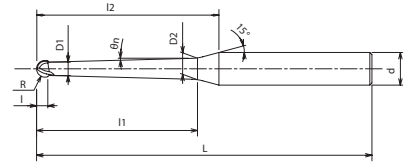
Type 1



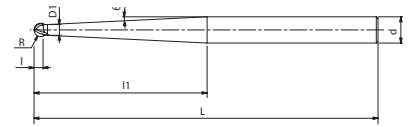
Type 2



Type 3



Type 4



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, ball nose, pencil neck
- 185 sizes



EDP	Z	D	R	θ	l1	L	l	D1	D2	l2	d	Type
3170093	2	0,6	0,3	0,5°	6	45	0,5	0,58	0,67	12,8	4	1
3170094	2	0,6	0,3	0,5°	8	45	0,5	0,58	0,7	14,8	4	1
3170095	2	0,6	0,3	0,5°	10	45	0,5	0,58	0,74	16,7	4	1
3170096	2	0,6	0,3	0,5°	12	45	0,5	0,58	0,77	18,7	4	1
3170097	2	0,6	0,3	0,5°	16	50	0,5	0,58	0,84	22,5	4	1
3170101	2	0,6	0,3	1°	4	45	0,5	0,58	0,69	10,8	4	1
3170102	2	0,6	0,3	1°	6	45	0,5	0,58	0,76	12,6	4	1
3170103	2	0,6	0,3	1°	8	45	0,5	0,58	0,83	14,5	4	1
3170104	2	0,6	0,3	1°	10	45	0,5	0,58	0,9	16,4	4	1
3170105	2	0,6	0,3	1°	12	45	0,5	0,58	0,97	18,2	4	1
3170106	2	0,6	0,3	1°	16	50	0,5	0,58	1,11	22	4	1
3170111	2	0,8	0,4	0,5°	4	45	0,6	0,78	0,84	10,5	4	1
3170112	2	0,8	0,4	0,5°	6	45	0,6	0,78	0,87	12,5	4	1
3170113	2	0,8	0,4	0,5°	8	45	0,6	0,78	0,9	14,4	4	1
3170114	2	0,8	0,4	0,5°	12	45	0,6	0,78	0,97	18,3	4	1
3170121	2	0,8	0,4	1°	8	45	0,6	0,78	1,02	14,1	4	1
3170122	2	0,8	0,4	1°	12	45	0,6	0,78	1,16	17,9	4	1
3170123	2	0,8	0,4	1°	16	50	0,6	0,78	1,3	21,6	4	1
3170131	2	1	0,5	0,5°	6	45	0,63	0,95	1,03	12,2	4	3
3170132	2	1	0,5	0,5°	8	45	0,63	0,95	1,07	14,1	4	3
3170133	2	1	0,5	0,5°	10	45	0,63	0,95	1,1	16	4	3
3170134	2	1	0,5	0,5°	12	45	0,63	0,95	1,14	18	4	3
3170135	2	1	0,5	0,5°	16	50	0,63	0,95	1,21	21,8	4	3
3170136	2	1	0,5	0,5°	18	55	0,63	0,95	1,24	23,8	4	3
3170137	2	1	0,5	0,5°	20	55	0,63	0,95	1,28	25,7	4	3
3170138	2	1	0,5	0,5°	25	60	0,63	0,95	1,37	30,5	4	3
3170139	2	1	0,5	0,5°	30	65	0,63	0,95	1,45	35,4	4	3
3170140	2	1	0,5	0,5°	35	70	0,63	0,95	1,54	40,2	4	3
3170151	2	1	0,5	1,5°	8	45	0,63	0,95	1,31	13,5	4	3
3170152	2	1	0,5	1,5°	10	45	0,63	0,95	1,41	15,4	4	3
3170153	2	1	0,5	1,5°	12	45	0,63	0,95	1,52	17,2	4	3

Milling | Solid carbide

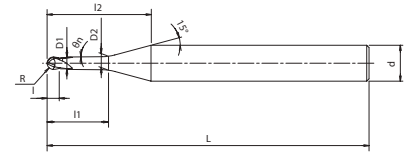


# WXL-PC-EBD

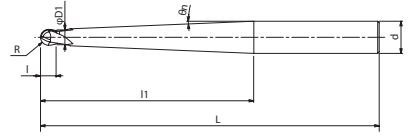
Milling | Solid carbide



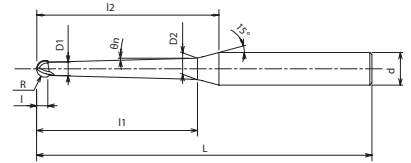
Type 1



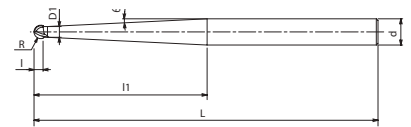
Type 2



Type 3



Type 4



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, ball nose, pencil neck
- 185 sizes



Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	θ	l1	L	l	D1	D2	l2	d	Type
3170154	2	1	0,5	1,5°	16	50	0,63	0,95	1,73	20,8	4	3
3170155	2	1	0,5	1,5°	20	55	0,63	0,95	1,94	24,4	4	3
3170156	2	1	0,5	1,5°	25	60	0,63	0,95	2,2	28,9	4	3
3170157	2	1	0,5	1,5°	30	65	0,63	0,95	2,46	33,4	4	3
3170158	2	1	0,5	1,5°	35	70	0,63	0,95	2,72	37,9	4	3
3170141	2	1	0,5	1°	10	45	0,63	0,95	1,26	15,7	4	3
3170142	2	1	0,5	1°	16	50	0,63	0,95	1,47	21,3	4	3
3170143	2	1	0,5	1°	20	55	0,63	0,95	1,61	25	4	3
3170144	2	1	0,5	1°	25	60	0,63	0,95	1,78	29,7	4	3
3170145	2	1	0,5	1°	30	65	0,63	0,95	1,96	34,4	4	3
3170146	2	1	0,5	1°	35	70	0,63	0,95	2,13	39,1	4	3
3170147	2	1	0,5	1°	40	80	0,63	0,95	2,31	43,7	4	3
3170148	2	1	0,5	1°	50	90	0,63	0,95	2,66	53,1	4	3
3170149	2	1	0,5	1°	60	100	0,63	0,95	3	62,4	4	3
3170150	2	1	0,5	1°	70	110	0,63	0,95	3,35	71,8	4	3
3170161	2	1	0,5	2°	45	80	0,63	0,95	-	-	4	4
3170171	2	1,2	0,6	0,5°	12	45	0,76	1,15	1,34	17,6	4	3
3170172	2	1,2	0,6	0,5°	25	60	0,76	1,15	1,56	30,2	4	3
3170191	2	1,2	0,6	1,5°	12	45	0,76	1,15	1,71	16,8	4	3
3170192	2	1,2	0,6	1,5°	25	60	0,76	1,15	2,39	28,5	4	3
3170181	2	1,2	0,6	1°	12	45	0,76	1,15	1,52	17,2	4	3
3170182	2	1,2	0,6	1°	25	60	0,76	1,15	1,98	29,4	4	3
3170211	2	1,5	0,75	0,5°	8	45	0,95	1,42	1,53	13,2	4	3
3170212	2	1,5	0,75	0,5°	10	45	0,95	1,42	1,57	15,2	4	3
3170213	2	1,5	0,75	0,5°	12	45	0,95	1,42	1,6	17,1	4	3
3170214	2	1,5	0,75	0,5°	16	55	0,95	1,42	1,67	21	4	3
3170215	2	1,5	0,75	0,5°	20	55	0,95	1,42	1,74	24,8	4	3
3170216	2	1,5	0,75	0,5°	25	60	0,95	1,42	1,83	29,7	4	3
3170217	2	1,5	0,75	0,5°	30	65	0,95	1,42	1,92	34,5	4	3
3170218	2	1,5	0,75	0,5°	35	70	0,95	1,42	2	39,4	4	3
3170230	2	1,5	0,75	1,5°	10	45	0,95	1,42	1,87	14,5	4	3

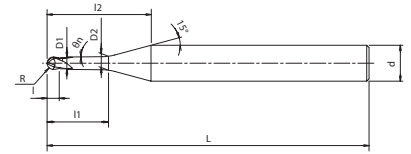


# WXL-PC-EBD

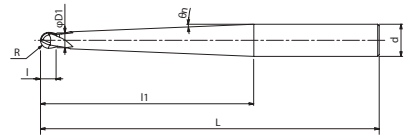
Milling | Solid carbide



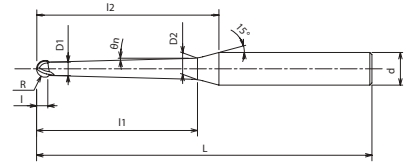
Type 1



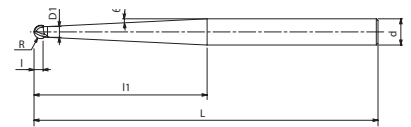
Type 2



Type 3



Type 4



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, ball nose, pencil neck
- 185 sizes



EDP	Z	D	R	θ	l1	L	l	D1	D2	l2	d	Type
3170231	2	1,5	0,75	1,5°	12	45	0,95	1,42	1,97	16,3	4	3
3170232	2	1,5	0,75	1,5°	16	55	0,95	1,42	2,18	19,9	4	3
3170233	2	1,5	0,75	1,5°	20	55	0,95	1,42	2,39	23,5	4	3
3170234	2	1,5	0,75	1,5°	25	60	0,95	1,42	2,65	28	4	3
3170235	2	1,5	0,75	1,5°	30	65	0,95	1,42	2,91	32,6	4	3
3170236	2	1,5	0,75	1,5°	35	70	0,95	1,42	3,17	37,1	4	3
3170221	2	1,5	0,75	1°	10	45	0,95	1,42	1,71	14,8	4	3
3170222	2	1,5	0,75	1°	12	45	0,95	1,42	1,79	16,7	4	3
3170223	2	1,5	0,75	1°	16	55	0,95	1,42	1,93	20,4	4	3
3170224	2	1,5	0,75	1°	20	55	0,95	1,42	2,07	24,2	4	3
3170225	2	1,5	0,75	1°	25	60	0,95	1,42	2,24	28,9	4	3
3170226	2	1,5	0,75	1°	30	65	0,95	1,42	2,41	33,5	4	3
3170227	2	1,5	0,75	1°	35	70	0,95	1,42	2,59	38,2	4	3
3170241	2	1,5	0,75	2°	38,6	70	0,95	1,42	-	-	4	4
3170271	2	2	1	0,5°	8	45	1,26	1,93	2,04	12,3	4	3
3170272	2	2	1	0,5°	10	45	1,26	1,93	2,07	14,2	4	3
3170273	2	2	1	0,5°	12	45	1,26	1,93	2,11	16,2	4	3
3170274	2	2	1	0,5°	16	50	1,26	1,93	2,18	20	4	3
3170275	2	2	1	0,5°	20	55	1,26	1,93	2,25	23,9	4	3
3170276	2	2	1	0,5°	25	65	1,26	1,93	2,33	28,7	4	3
3170277	2	2	1	0,5°	30	70	1,26	1,93	2,42	33,6	4	3
3170278	2	2	1	0,5°	35	75	1,26	1,93	2,51	38,4	4	3
3170279	2	2	1	0,5°	40	80	1,26	1,93	2,6	43,2	4	3
3170291	2	2	1	1,5°	16	50	1,26	1,93	2,67	19	4	3
3170292	2	2	1	1,5°	20	55	1,26	1,93	2,88	22,6	4	3
3170293	2	2	1	1,5°	25	65	1,26	1,93	3,15	27,1	4	3
3170294	2	2	1	1,5°	30	70	1,26	1,93	3,41	31,6	4	3
3170295	2	2	1	1,5°	35	75	1,26	1,93	3,67	36,1	4	3
3170296	2	2	1	1,5°	41,4	80	1,26	1,93	-	-	4	4
3170281	2	2	1	1°	16	50	1,26	1,93	2,43	19,5	4	3
3170282	2	2	1	1°	20	55	1,26	1,93	2,57	23,3	4	3

Milling | Solid carbide

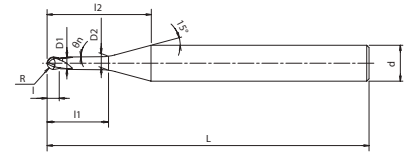


# WXL-PC-EBD

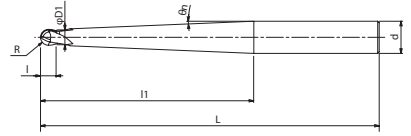
Milling | Solid carbide



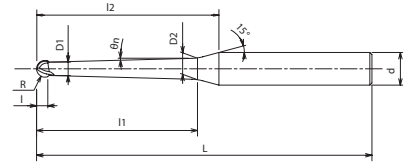
Type 1



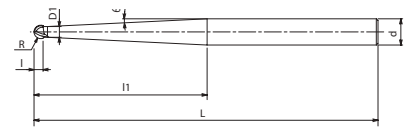
Type 2



Type 3



Type 4



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, ball nose, pencil neck
- 185 sizes



Milling | Solid carbide

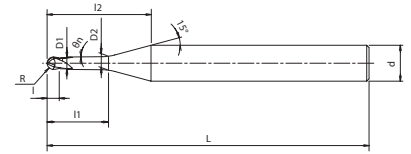
EDP	Z	D	R	θ	l1	L	l	D1	D2	l2	d	Type
3170283	2	2	1	1°	25	65	1,26	1,93	2,74	27,9	4	3
3170284	2	2	1	1°	30	70	1,26	1,93	2,91	32,6	4	3
3170285	2	2	1	1°	35	75	1,26	1,93	3,09	37,3	4	3
3170286	2	2	1	1°	40	80	1,26	1,93	3,26	41,9	4	3
3170287	2	2	1	1°	50	90	1,26	1,93	3,61	55	6	3
3170288	2	2	1	1°	60	100	1,26	1,93	3,96	64,4	6	3
3170289	2	2	1	1°	70	110	1,26	1,93	4,31	73,7	6	3
3170301	2	2	1	2°	31,5	70	1,26	1,93	-	-	4	4
3170321	2	3	1,5	0,5°	8	50	2,4	2,95	3,05	14,1	6	1
3170322	2	3	1,5	0,5°	10	50	2,4	2,95	3,08	16,1	6	1
3170323	2	3	1,5	0,5°	12	55	2,4	2,95	3,12	18	6	1
3170324	2	3	1,5	0,5°	16	55	2,4	2,95	3,18	21,9	6	1
3170325	2	3	1,5	0,5°	20	60	2,4	2,95	3,25	25,8	6	1
3170326	2	3	1,5	0,5°	25	65	2,4	2,95	3,34	30,6	6	1
3170327	2	3	1,5	0,5°	30	70	2,4	2,95	3,42	35,4	6	1
3170328	2	3	1,5	0,5°	35	80	2,4	2,95	3,51	40,3	6	1
3170329	2	3	1,5	0,5°	40	85	2,4	2,95	3,6	45,1	6	1
3170330	2	3	1,5	0,5°	50	90	2,4	2,95	3,77	54,8	6	1
3170341	2	3	1,5	1,5°	20	60	2,4	2,95	3,85	24,5	6	1
3170342	2	3	1,5	1,5°	25	65	2,4	2,95	4,11	29	6	1
3170343	2	3	1,5	1,5°	30	70	2,4	2,95	4,37	33,6	6	1
3170344	2	3	1,5	1,5°	35	80	2,4	2,95	4,64	38,1	6	1
3170345	2	3	1,5	1,5°	40	85	2,4	2,95	4,9	42,6	6	1
3170346	2	3	1,5	1,5°	50	90	2,4	2,95	5,42	51,6	6	1
3170347	2	3	1,5	1,5°	62,5	100	2,4	2,95	-	-	6	2
3170331	2	3	1,5	1°	20	60	2,4	2,95	3,55	25,1	6	1
3170332	2	3	1,5	1°	25	65	2,4	2,95	3,73	29,8	6	1
3170333	2	3	1,5	1°	30	70	2,4	2,95	3,9	34,5	6	1
3170334	2	3	1,5	1°	35	80	2,4	2,95	4,07	39,2	6	1
3170335	2	3	1,5	1°	40	85	2,4	2,95	4,25	43,8	6	1
3170336	2	3	1,5	1°	50	90	2,4	2,95	4,6	53,2	6	1

# WXL-PC-EBD NEW SIZES

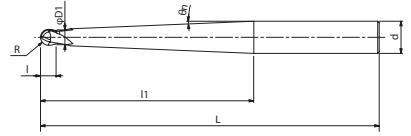
Milling | Solid carbide



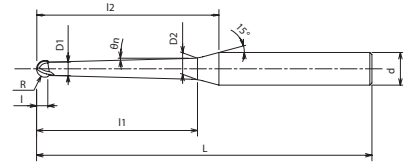
Type 1



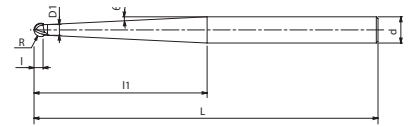
Type 2



Type 3



Type 4



- Carbide end mill with WXL coating
- For hardened steels up to 52 HRC
- 2 flutes, ball nose, pencil neck
- 185 sizes



EDP	Z	D	R	θ	l1	L	l	D1	D2	l2	d	Type	
3170337	2	3	1,5	1°	60	100	2,4	2,95	4,95	62,5	6	1	
3170338	2	3	1,5	1°	70	110	2,4	2,95	5,3	71,9	6	1	
3170351	2	3	1,5	2°	47,5	100	2,4	2,95	-	-	6	2	
3170381	2	4	2	1,5°	44,2	80	3,2	3,93	-	-	6	2	
3170371	2	4	2	1°	20	65	3,2	3,93	4,5	23,4	6	1	
3170372	2	4	2	1°	30	80	3,2	3,93	4,85	32,7	6	1	
3170373	2	4	2	1°	40	90	3,2	3,93	5,2	42,1	6	1	
3170374	2	4	2	1°	50	100	3,2	3,93	5,55	55,1	8	1	
3170375	2	4	2	1°	60	110	3,2	3,93	5,9	64,5	8	1	
3170391	2	4	2	2°	34	80	3,2	3,93	-	-	6	2	
3170411	2	5	2,5	1,5°	26,9	100	5	4,95	-	-	6	2	
3170412	2	5	2,5	1,5°	65,1	130	5	4,95	-	-	8	2	
3170401	2	5	2,5	1°	30	100	5	4,95	5,81	34,7	8	1	
3170402	2	5	2,5	1°	40	100	5	4,95	6,16	44	8	1	
3170403	2	5	2,5	1°	60	130	5	4,95	6,86	62,7	8	1	
3170421	2	5	2,5	2°	50,1	130	5	4,95	-	-	8	2	
3170441	2	6	3	1,5°	49	100	6	5,95	-	-	8	2	
3170431	2	6	3	1°	30	100	6	5,95	6,77	32,9	8	1	
3170432	2	6	3	1°	40	100	6	5,95	7,12	42,2	8	1	
3170433	2	6	3	1°	50	100	6	5,95	7,47	51,6	8	1	
3170434	2	6	3	1°	60	110	6	5,95	7,82	64,6	10	1	
3170435	2	6	3	1°	70	120	6	5,95	8,17	74	10	1	
3170436	2	6	3	1°	80	130	6	5,95	8,52	87,1	12	1	
3170451	2	6	3	2°	36	100	6	5,95	-	-	8	2	
3170576	NEW	2	8	4	1,5°	54,5	120	8	7,95	-	10	2	
3170574	NEW	2	8	4	3°	35,5	100	8	7,95	-	10	2	
3170587	NEW	2	10	5	1,5°	58,5	130	10	9,95	-	12	2	
3170585	NEW	2	10	5	3°	39,5	110	10	9,95	-	12	2	
3170599	NEW	2	12	6	1,5°	80	160	12	11,9	14,8	82,2	16	1
3170598	NEW	2	12	6	3°	60	140	12	11,9	15,6	60,7	16	1

Milling | Solid carbide









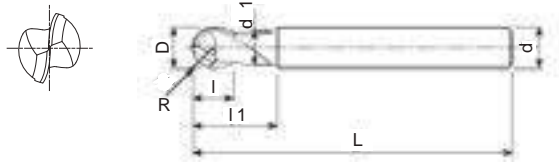






# WXS-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels and stainless
- 2 flutes, ball nose



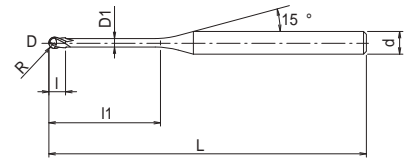
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d1	d
3041410	2	1	0,5	2	50	1	0,95	4
3041415	2	1,5	0,75	3	50	1,5	1,45	4
3041420	2	2	1	4	50	2	1,95	6
3041430	2	3	1,5	6	60	3	2,85	6
3041440	2	4	2	8	70	4	3,85	6
3041441	2	4	2	8	60	4	3,85	4
3041450	2	5	2,5	10	80	5	4,85	6
3041460	2	6	3	-	90	9	-	6
3041480	2	8	4	-	100	12	-	8
3041500	2	10	5	-	100	15	-	10
3041520	2	12	6	-	110	18	-	12

Milling | Solid carbide

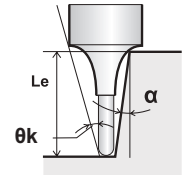


# WXS-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 189 sizes



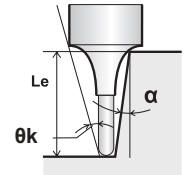
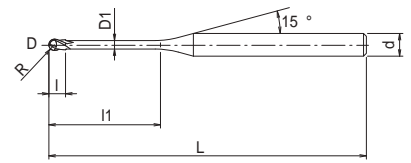
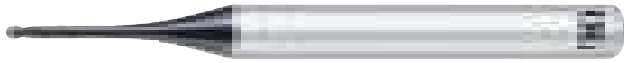
Milling | Solid carbide



EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3050100	2	0,1	0,05	0,3	45	0,08	4	0,09	14,51	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36
3050101	2	0,1	0,05	0,5	45	0,08	4	0,09	14,31	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48	0,5
3050201	2	0,2	0,1	0,5	45	0,16	4	0,18	14,16	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63
3049921	2	0,2	0,1	0,75	45	0,16	4	0,18	13,72	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94
3050202	2	0,2	0,1	1	45	0,16	4	0,18	13,31	1,05	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26
3049922	2	0,2	0,1	1,25	45	0,16	4	0,18	12,92	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,57
3050203	2	0,2	0,1	1,5	45	0,16	4	0,18	12,56	1,57	1,63	1,68	1,74	1,81	1,88
3049923	2	0,2	0,1	1,75	45	0,16	4	0,18	12,21	1,83	1,9	1,96	2,03	2,11	2,19
3050204	2	0,2	0,1	2	45	0,16	4	0,18	11,88	2,09	2,16	2,24	2,32	2,4	2,5
3050205	2	0,2	0,1	2,5	45	0,16	4	0,18	11,28	2,61	2,7	2,79	2,89	3	3,12
3050206	2	0,2	0,1	3	45	0,16	4	0,18	10,73	3,13	3,23	3,35	3,47	3,6	3,74
3050301	2	0,3	0,15	0,6	45	0,24	4	0,28	14,03	0,63	0,65	0,68	0,7	0,72	0,75
3050302	2	0,3	0,15	1	45	0,24	4	0,28	13,34	1,05	1,09	1,12	1,16	1,2	1,24
3049932	2	0,3	0,15	1,25	45	0,24	4	0,28	12,94	1,31	1,36	1,4	1,45	1,5	1,55
3050303	2	0,3	0,15	1,5	45	0,24	4	0,28	12,57	1,57	1,63	1,68	1,74	1,8	1,87
3049933	2	0,3	0,15	1,75	45	0,24	4	0,28	12,21	1,83	1,89	1,96	2,02	2,1	2,18
3050304	2	0,3	0,15	2	45	0,24	4	0,28	11,87	2,09	2,16	2,23	2,31	2,4	2,49
3049934	2	0,3	0,15	2,25	45	0,24	4	0,28	11,56	2,35	2,43	2,51	2,6	2,69	2,8
3050305	2	0,3	0,15	2,5	45	0,24	4	0,28	11,25	2,61	2,69	2,79	2,89	2,99	3,11
3050306	2	0,3	0,15	3	45	0,24	4	0,28	10,69	3,13	3,23	3,34	3,46	3,59	3,73
3050307	2	0,3	0,15	3,5	45	0,24	4	0,28	10,19	3,64	3,76	3,9	4,04	4,19	4,35
3050308	2	0,3	0,15	4	45	0,24	4	0,28	9,72	4,16	4,3	4,45	4,61	4,78	4,97
3050309	2	0,3	0,15	4,5	45	0,24	4	0,28	9,3	4,68	4,83	5	5,19	5,38	5,59
3050310	2	0,3	0,15	5	45	0,24	4	0,28	8,91	5,19	5,37	5,56	5,76	5,98	6,22
3050401	2	0,4	0,2	0,8	45	0,3	4	0,37	13,74	0,83	0,86	0,88	0,91	0,94	0,97
3050402	2	0,4	0,2	1	45	0,3	4	0,37	13,39	1,04	1,07	1,11	1,14	1,18	1,22
3050403	2	0,4	0,2	1,5	45	0,3	4	0,37	12,59	1,56	1,61	1,66	1,72	1,77	1,84
3050404	2	0,4	0,2	2	45	0,3	4	0,37	11,88	2,08	2,14	2,21	2,29	2,37	2,46
3050405	2	0,4	0,2	2,5	45	0,3	4	0,37	11,24	2,6	2,68	2,77	2,87	2,97	3,08
3050406	2	0,4	0,2	3	45	0,3	4	0,37	10,67	3,11	3,21	3,32	3,44	3,57	3,7
3050407	2	0,4	0,2	3,5	45	0,3	4	0,37	10,15	3,63	3,75	3,88	4,02	4,16	4,33
3050408	2	0,4	0,2	4	45	0,3	4	0,37	9,68	4,15	4,28	4,43	4,59	4,76	4,95
3050409	2	0,4	0,2	4,5	45	0,3	4	0,37	9,25	4,66	4,82	4,99	5,17	5,36	5,57
3050410	2	0,4	0,2	5	45	0,3	4	0,37	8,86	5,18	5,35	5,54	5,74	5,96	6,19
3050411	2	0,4	0,2	5,5	45	0,3	4	0,37	8,5	5,7	5,89	6,09	6,32	6,55	6,81
3050412	2	0,4	0,2	6	45	0,3	4	0,37	8,16	6,21	6,42	6,65	6,89	7,15	7,43
3050500	2	0,5	0,25	1	45	0,4	4	0,45	13,45	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19
3050501	2	0,5	0,25	1,5	45	0,4	4	0,45	12,62	1,55	1,59	1,64	1,69	1,75	1,81
3050502	2	0,5	0,25	2	45	0,4	4	0,45	11,89	2,06	2,13	2,2	2,27	2,35	2,43
3049952	2	0,5	0,25	2,5	45	0,4	4	0,45	11,23	2,58	2,66	2,75	2,84	2,94	3,05
3050503	2	0,5	0,25	3	45	0,4	4	0,45	10,65	3,1	3,2	3,3	3,42	3,54	3,68
3049953	2	0,5	0,25	3,5	45	0,4	4	0,45	10,12	3,61	3,73	3,86	3,99	4,14	4,3
3050504	2	0,5	0,25	4	45	0,4	4	0,45	9,64	4,13	4,27	4,41	4,57	4,74	4,92
3049954	2	0,5	0,25	4,5	45	0,4	4	0,45	9,2	4,65	4,8	4,97	5,14	5,33	5,54
3050505	2	0,5	0,25	5	45	0,4	4	0,45	8,8	5,17	5,34	5,52	5,72	5,93	6,16

# WXS-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 189 sizes



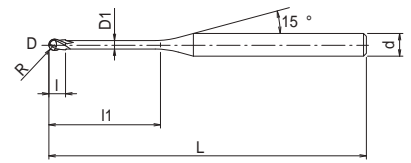
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3049955	2	0,5	0,25	5,5	45	0,4	4	0,45	8,43	5,68	5,87	6,07	6,29	6,53	6,78
3050506	2	0,5	0,25	6	45	0,4	4	0,45	8,1	6,2	6,41	6,63	6,87	7,13	7,41
3050507	2	0,5	0,25	7	45	0,4	4	0,45	7,49	7,23	7,48	7,74	8,02	8,32	8,65
3050508	2	0,5	0,25	8	45	0,4	4	0,45	6,98	8,27	8,55	8,85	9,17	9,52	9,89
3050509	2	0,5	0,25	9	45	0,4	4	0,45	6,52	9,3	9,62	9,95	10,32	10,71	11,14
3050510	2	0,5	0,25	10	45	0,4	4	0,45	6,13	10,33	10,68	11,06	11,47	11,9	12,38
3050601	2	0,6	0,3	1,2	45	0,5	4	0,55	13,14	1,24	1,27	1,3	1,34	1,38	1,43
3050602	2	0,6	0,3	2	45	0,5	4	0,55	11,88	2,06	2,12	2,19	2,26	2,34	2,42
3049962	2	0,6	0,3	2,5	45	0,5	4	0,55	11,21	2,58	2,66	2,74	2,84	2,94	3,04
3050603	2	0,6	0,3	3	45	0,5	4	0,55	10,61	3,1	3,19	3,3	3,41	3,53	3,66
3049963	2	0,6	0,3	3,5	45	0,5	4	0,55	10,07	3,61	3,73	3,85	3,99	4,13	4,29
3050604	2	0,6	0,3	4	45	0,5	4	0,55	9,58	4,13	4,26	4,41	4,56	4,73	4,91
3049964	2	0,6	0,3	4,5	45	0,5	4	0,55	9,13	4,65	4,8	4,96	5,14	5,32	5,53
3050605	2	0,6	0,3	5	45	0,5	4	0,55	8,73	5,16	5,33	5,51	5,71	5,92	6,15
3049965	2	0,6	0,3	5,5	45	0,5	4	0,55	8,36	5,68	5,87	6,07	6,29	6,52	6,77
3050606	2	0,6	0,3	6	45	0,5	4	0,55	8,02	6,2	6,4	6,62	6,86	7,12	7,39
3049966	2	0,6	0,3	6,5	45	0,5	4	0,55	7,7	6,71	6,94	7,18	7,44	7,71	8,02
3050607	2	0,6	0,3	7	45	0,5	4	0,55	7,41	7,23	7,47	7,73	8,01	8,31	8,64
3049967	2	0,6	0,3	7,5	45	0,5	4	0,55	7,14	7,75	8,01	8,29	8,59	8,91	9,26
3050608	2	0,6	0,3	8	45	0,5	4	0,55	6,89	8,26	8,54	8,84	9,16	9,51	9,88
3049968	2	0,6	0,3	8,5	45	0,5	4	0,55	6,66	8,78	9,08	9,39	9,74	10,1	10,5
3050609	2	0,6	0,3	9	45	0,5	4	0,55	6,44	9,3	9,61	9,95	10,31	10,7	11,12
3049969	2	0,6	0,3	9,5	45	0,5	4	0,55	6,23	9,81	10,15	10,5	10,89	11,3	11,75
3050610	2	0,6	0,3	10	45	0,5	4	0,55	6,04	10,33	10,68	11,06	11,46	11,9	12,37
3050611	2	0,6	0,3	11	50	0,5	4	0,55	5,69	11,37	11,75	12,16	12,61	13,09	13,61
3050612	2	0,6	0,3	12	50	0,5	4	0,55	5,38	12,4	12,82	13,27	13,76	14,28	14,85
3050802	2	0,8	0,4	2	45	0,6	4	0,75	11,86	2,06	2,12	2,18	2,25	2,32	2,4
3050803	2	0,8	0,4	3	45	0,6	4	0,75	10,52	3,09	3,19	3,29	3,4	3,51	3,64
3050804	2	0,8	0,4	4	45	0,6	4	0,75	9,45	4,13	4,26	4,4	4,55	4,71	4,88
3050805	2	0,8	0,4	5	45	0,6	4	0,75	8,58	5,16	5,33	5,5	5,7	5,9	6,13
3050806	2	0,8	0,4	6	45	0,6	4	0,75	7,85	6,19	6,4	6,61	6,85	7,1	7,37
3050807	2	0,8	0,4	7	45	0,6	4	0,75	7,24	7,23	7,47	7,72	8	8,29	8,61
3050808	2	0,8	0,4	8	45	0,6	4	0,75	6,71	8,26	8,54	8,83	9,15	9,49	9,86
3050810	2	0,8	0,4	10	45	0,6	4	0,75	5,86	10,33	10,67	11,05	11,45	11,88	12,34
3050812	2	0,8	0,4	12	50	0,6	4	0,75	5,2	12,4	12,81	13,26	13,75	14,27	14,83
3051002	2	1	0,5	2	45	0,8	4	0,95	11,84	2,06	2,11	2,17	2,23	2,3	2,37
3051003	2	1	0,5	3	45	0,8	4	0,95	10,43	3,09	3,18	3,28	3,38	3,49	3,62
3051004	2	1	0,5	4	45	0,8	4	0,95	9,32	4,12	4,25	4,39	4,53	4,69	4,86
3051005	2	1	0,5	5	45	0,8	4	0,95	8,41	5,16	5,32	5,49	5,68	5,88	6,1
3051006	2	1	0,5	6	45	0,8	4	0,95	7,67	6,19	6,39	6,6	6,83	7,08	7,35
3051007	2	1	0,5	7	45	0,8	4	0,95	7,05	7,22	7,46	7,71	7,98	8,27	8,59
3051008	2	1	0,5	8	45	0,8	4	0,95	6,52	8,26	8,53	8,82	9,13	9,47	9,83
3051009	2	1	0,5	9	45	0,8	4	0,95	6,06	9,29	9,6	9,93	10,28	10,66	11,08
3051010	2	1	0,5	10	45	0,8	4	0,95	5,66	10,33	10,67	11,04	11,43	11,86	12,32
3051012	2	1	0,5	12	45	0,8	4	0,95	5,01	12,39	12,81	13,25	13,73	14,25	14,81

Milling | Solid carbide

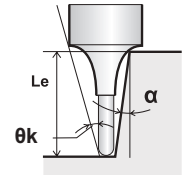


# WXS-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 189 sizes

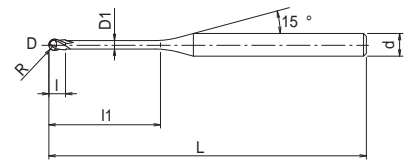


Milling | Solid carbide

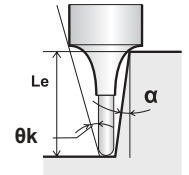
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Øk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3051014	2	1	0,5	14	50	0,8	4	0,95	4,49	14,46	14,95	15,47	16,03	16,64	17,29
3051016	2	1	0,5	16	50	0,8	4	0,95	4,06	16,53	17,09	17,69	18,33	19,03	19,78
3051018	2	1	0,5	18	55	0,8	4	0,95	3,71	18,59	19,23	19,9	20,63	21,41	22,26
3051020	2	1	0,5	20	55	0,8	4	0,95	3,42	20,66	21,36	22,12	22,93	23,8	24,75
3051022	2	1	0,5	22	60	0,8	4	0,95	3,17	22,73	23,5	24,33	25,23	26,19	27,24
3051202	2	1,2	0,6	2,4	45	1	4	1,15	11,03	2,51	2,61	2,7	2,78	2,87	2,96
3051204	2	1,2	0,6	4	45	1	4	1,15	9,07	4,19	4,34	4,48	4,62	4,78	4,95
3051206	2	1,2	0,6	6	45	1	4	1,15	7,41	6,27	6,48	6,69	6,92	7,17	7,44
3051208	2	1,2	0,6	8	45	1	4	1,15	6,26	8,35	8,62	8,91	9,22	9,56	9,93
3051210	2	1,2	0,6	10	45	1	4	1,15	5,42	10,42	10,76	11,13	11,52	11,95	12,41
3051212	2	1,2	0,6	12	45	1	4	1,15	4,78	12,49	12,9	13,34	13,82	14,34	14,9
3051214	2	1,2	0,6	14	50	1	4	1,15	4,27	14,55	15,04	15,56	16,12	16,73	17,38
3051216	2	1,2	0,6	16	50	1	4	1,15	3,86	16,62	17,18	17,78	18,42	19,12	19,87
3051218	2	1,2	0,6	18	55	1	4	1,15	3,52	18,69	19,32	19,99	20,72	21,51	22,36
3051220	2	1,2	0,6	20	55	1	4	1,15	3,24	20,75	21,46	22,21	23,02	23,9	24,84
3051503	2	1,5	0,75	3	45	1,2	4	1,45	10,01	3,13	3,25	3,35	3,45	3,56	3,67
3051504	2	1,5	0,75	4	45	1,2	4	1,45	8,8	4,18	4,33	4,46	4,6	4,75	4,92
3051506	2	1,5	0,75	6	45	1,2	4	1,45	7,08	6,27	6,47	6,68	6,9	7,14	7,4
3051508	2	1,5	0,75	8	45	1,2	4	1,45	5,92	8,34	8,61	8,9	9,2	9,53	9,89
3051510	2	1,5	0,75	10	45	1,2	4	1,45	5,09	10,41	10,75	11,11	11,5	11,92	12,38
3051512	2	1,5	0,75	12	45	1,2	4	1,45	4,46	12,48	12,89	13,33	13,8	14,31	14,86
3051514	2	1,5	0,75	14	50	1,2	4	1,45	3,96	14,55	15,03	15,55	16,1	16,7	17,35
3051516	2	1,5	0,75	16	50	1,2	4	1,45	3,57	16,62	17,17	17,76	18,4	19,09	19,83
3051518	2	1,5	0,75	18	55	1,2	4	1,45	3,25	18,68	19,31	19,98	20,7	21,48	22,32
3051520	2	1,5	0,75	20	55	1,2	4	1,45	2,98	20,75	21,45	22,19	23	23,87	-
3051522	2	1,5	0,75	22	60	1,2	4	1,45	2,75	22,82	23,59	24,41	25,3	26,26	-
3051530	2	1,5	0,75	30	70	1,2	4	1,45	2,1	31,09	32,14	33,28	34,5	-	-
3051608	2	1,6	0,8	8	45	1,3	4	1,55	5,8	8,34	8,61	8,89	9,19	9,52	9,88
3051612	2	1,6	0,8	12	45	1,3	4	1,55	4,34	12,48	12,89	13,32	13,79	14,3	14,85
3051616	2	1,6	0,8	16	50	1,3	4	1,55	3,47	16,61	17,16	17,76	18,39	19,08	19,82
3051620	2	1,6	0,8	20	55	1,3	4	1,55	2,89	20,75	21,44	22,19	22,99	23,86	-
3052004	2	2	1	4	45	1,6	4	1,95	7,87	4,23	4,44	4,66	4,86	5,06	5,26
3052006	2	2	1	6	45	1,6	4	1,95	6,19	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76
3052008	2	2	1	8	45	1,6	4	1,95	5,1	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24
3052010	2	2	1	10	45	1,6	4	1,95	4,33	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73
3052012	2	2	1	12	45	1,6	4	1,95	3,77	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22
3052014	2	2	1	14	50	1,6	4	1,95	3,33	14,78	15,36	15,89	16,45	17,05	17,7
3052016	2	2	1	16	50	1,6	4	1,95	2,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	-
3052018	2	2	1	18	55	1,6	4	1,95	2,7	18,96	19,65	20,32	21,04	21,83	-
3052020	2	2	1	20	55	1,6	4	1,95	2,47	21,05	21,78	22,54	23,34	-	-
3052022	2	2	1	22	60	1,6	4	1,95	2,27	23,13	23,92	24,75	25,64	-	-
3052025	2	2	1	25	65	1,6	4	1,95	2,03	26,24	27,13	28,08	29,09	-	-
3052030	2	2	1	30	70	1,6	4	1,95	1,73	31,42	32,48	33,62	-	-	-
3052035	2	2	1	35	70	1,6	4	1,95	1,5	36,59	37,83	39,16	-	-	-
3052040	2	2	1	40	80	1,6	4	1,95	1,33	41,76	43,18	-	-	-	-

# WXS-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 189 sizes



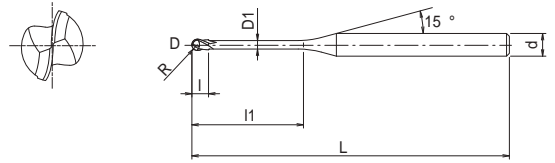
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3052510	2	2,5	1,25	10	45	2	4	2,35	3,63	10,46	10,85	11,21	11,59	11,99	12,43
3052515	2	2,5	1,25	15	50	2	4	2,35	2,55	15,67	16,21	16,75	17,34	17,96	-
3052520	2	2,5	1,25	20	55	2	4	2,35	1,97	20,87	21,56	22,3	-	-	-
3052525	2	2,5	1,25	25	65	2	4	2,35	1,6	26,04	26,91	27,84	-	-	-
3052530	2	2,5	1,25	30	70	2	4	2,35	1,35	31,21	32,26	-	-	-	-
3052535	2	2,5	1,25	35	70	2	4	2,35	1,17	36,38	37,61	-	-	-	-
3053006	2	3	1,5	6	50	2,4	6	2,85	8,17	6,25	6,49	6,72	6,95	7,17	7,4
3053008	2	3	1,5	8	50	2,4	6	2,85	6,88	8,35	8,67	8,97	9,25	9,55	9,88
3053010	2	3	1,5	10	50	2,4	6	2,85	5,94	10,44	10,83	11,19	11,55	11,94	12,37
3053012	2	3	1,5	12	55	2,4	6	2,85	5,22	12,53	12,98	13,4	13,85	14,33	14,86
3053014	2	3	1,5	14	55	2,4	6	2,85	4,66	14,62	15,13	15,62	16,15	16,72	17,34
3053015	2	3	1,5	15	55	2,4	6	2,85	4,42	15,66	16,2	16,73	17,3	17,92	18,59
3053016	2	3	1,5	16	55	2,4	6	2,85	4,21	16,7	17,26	17,84	18,45	19,11	19,83
3053020	2	3	1,5	20	60	2,4	6	2,85	3,52	20,86	21,54	22,27	23,05	23,89	24,8
3053025	2	3	1,5	25	65	2,4	6	2,85	2,92	26,04	26,89	27,81	28,8	29,86	-
3053030	2	3	1,5	30	70	2,4	6	2,85	2,5	31,2	32,24	33,35	34,55	-	-
3053035	2	3	1,5	35	80	2,4	6	2,85	2,18	36,37	37,59	38,89	40,3	-	-
3053040	2	3	1,5	40	90	2,4	6	2,85	1,94	41,54	42,94	44,43	-	-	-
3053515	2	3,5	1,75	15	55	2,8	6	3,35	3,93	15,65	16,18	16,7	17,26	17,87	18,53
3053520	2	3,5	1,75	20	60	2,8	6	3,35	3,08	20,85	21,53	22,24	23,01	23,84	24,74
3053525	2	3,5	1,75	25	65	2,8	6	3,35	2,54	26,03	26,87	27,78	28,76	29,82	-
3053530	2	3,5	1,75	30	70	2,8	6	3,35	2,16	31,2	32,22	33,32	34,51	-	-
3053535	2	3,5	1,75	35	80	2,8	6	3,35	1,88	36,36	37,57	38,87	-	-	-
3053540	2	3,5	1,75	40	90	2,8	6	3,35	1,66	41,53	42,92	44,41	-	-	-
3053545	2	3,5	1,75	45	90	2,8	6	3,35	1,49	46,7	48,27	-	-	-	-
3054008	2	4	2	8	55	3,2	6	3,85	5,67	8,33	8,63	8,91	9,18	9,46	9,77
3054010	2	4	2	10	60	3,2	6	3,85	4,74	10,42	10,79	11,13	11,48	11,85	12,25
3054012	2	4	2	12	60	3,2	6	3,85	4,07	12,51	12,95	13,35	13,78	14,24	14,74
3054015	2	4	2	15	60	3,2	6	3,85	3,36	15,64	16,16	16,67	17,23	17,82	18,47
3054016	2	4	2	16	60	3,2	6	3,85	3,18	16,68	17,23	17,78	18,38	19,02	19,71
3054020	2	4	2	20	65	3,2	6	3,85	2,6	20,84	21,51	22,22	22,98	23,8	-
3054025	2	4	2	25	70	3,2	6	3,85	2,12	26,02	26,86	27,76	28,72	-	-
3054030	2	4	2	30	80	3,2	6	3,85	1,79	31,19	32,21	33,3	-	-	-
3054035	2	4	2	35	80	3,2	6	3,85	1,55	36,36	37,55	38,84	-	-	-
3054040	2	4	2	40	90	3,2	6	3,85	1,36	41,52	42,9	-	-	-	-
3054045	2	4	2	45	90	3,2	6	3,85	1,22	46,69	48,25	-	-	-	-
3054050	2	4	2	50	100	3,2	6	3,85	1,1	51,86	53,6	-	-	-	-
3055010	2	5	2,5	10	60	4	6	4,85	2,96	10,4	10,75	11,08	11,4	11,75	-
3055015	2	5	2,5	15	60	4	6	4,85	1,96	15,62	16,13	16,62	-	-	-
3055020	2	5	2,5	20	70	4	6	4,85	1,46	20,82	21,47	-	-	-	-
3055025	2	5	2,5	25	70	4	6	4,85	1,16	26	26,82	-	-	-	-
3055030	2	5	2,5	30	80	4	6	4,85	0,97	31,17	-	-	-	-	-
3055035	2	5	2,5	35	80	4	6	4,85	0,83	36,34	-	-	-	-	-
3055040	2	5	2,5	40	90	4	6	4,85	0,72	41,51	-	-	-	-	-
3055045	2	5	2,5	45	100	4	6	4,85	0,64	46,68	-	-	-	-	-

Milling | Solid carbide

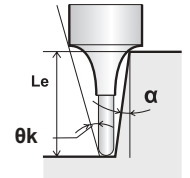


# WXS-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long neck, ball nose
- 189 sizes



<b>P</b> ○ ~45 HRC	<b>P</b> ○ ~55 HRC	<b>M</b> ○ ~35 HRC	<b>K</b> ○ ~350 HB	<b>N</b> ○	<b>S</b> ○	<b>H</b> ● ~60 HRC	<b>H</b> ● ~65 HRC
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------	------------	-----------------------	-----------------------

CARBIDE	WXS	30°	SHRINK FIT	R ±0.005	C.878
---------	-----	-----	---------------	-------------	-------

Milling | Solid carbide

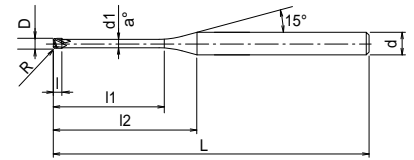
EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
3055050	2	5	2,5	50	100	4	6	4,85	0,58	51,84	-	-	-	-	-
3056012	2	6	3	12	60	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056020	2	6	3	20	70	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056025	2	6	3	25	70	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056030	2	6	3	30	80	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056035	2	6	3	35	80	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056040	2	6	3	40	90	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056045	2	6	3	45	100	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-
3056050	2	6	3	50	120	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-

# WXS-CPR

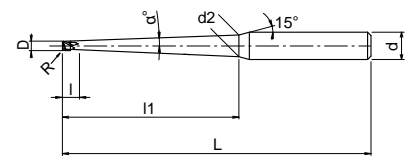
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3100201	2	0,2	0,05	0°	0,5	0,18	-	0,15	7,6	4	50	1
3100202	2	0,2	0,05	0°	1	0,18	-	0,15	8,1	4	50	1
3100203	2	0,2	0,05	1°	1	0,18	0,22	0,15	8,2	4	50	2
3100204	2	0,2	0,05	1°	2	0,18	0,26	0,15	9,1	4	50	2
3100205	2	0,2	0,05	3°	1	0,18	0,28	0,15	8	4	50	2
3100206	2	0,2	0,05	3°	2	0,18	0,38	0,15	8,8	4	50	2
3100207	2	0,2	0,05	5°	1	0,18	0,34	0,15	7,8	4	50	2
3100208	2	0,2	0,05	5°	2	0,18	0,51	0,15	8,5	4	50	2
3100301	2	0,3	0,05	0°	1	0,28	-	0,25	7,9	4	50	1
3100302	2	0,3	0,05	0°	2	0,28	-	0,25	8,9	4	50	1
3100303	2	0,3	0,05	1°	2	0,28	0,35	0,25	9	4	50	2
3100304	2	0,3	0,05	1°	3	0,28	0,39	0,25	9,9	4	50	2
3100305	2	0,3	0,05	3°	2	0,28	0,47	0,25	8,7	4	50	2
3100306	2	0,3	0,05	3°	3	0,28	0,58	0,25	9,5	4	50	2
3100307	2	0,3	0,05	5°	2	0,28	0,6	0,25	8,3	4	50	2
3100308	2	0,3	0,05	5°	3	0,28	0,77	0,25	9	4	50	2
3100401	2	0,4	0,05	0°	1	0,37	-	0,3	8,1	4	50	1
3100402	2	0,4	0,05	0°	1,5	0,37	-	0,3	8,6	4	50	1
3100403	2	0,4	0,05	0°	2	0,37	-	0,3	9,1	4	50	1
3100404	2	0,4	0,05	0°	3	0,37	-	0,3	10,1	4	50	1
3100405	2	0,4	0,05	0°	4	0,37	-	0,3	11,1	4	50	1
3100409	2	0,4	0,05	1°	3	0,37	0,48	0,3	9,7	4	50	2
3100410	2	0,4	0,05	1°	4	0,37	0,51	0,3	10,7	4	50	2
3100411	2	0,4	0,05	3°	3	0,37	0,67	0,3	9,3	4	50	2
3100412	2	0,4	0,05	3°	4	0,37	0,77	0,3	10,1	4	50	2
3100413	2	0,4	0,05	5°	3	0,37	0,86	0,3	8,9	4	50	2
3100414	2	0,4	0,05	5°	4	0,37	1,03	0,3	9,5	4	50	2
3100406	2	0,4	0,1	0°	2	0,37	-	0,3	9,1	4	50	1
3100407	2	0,4	0,1	0°	3	0,37	-	0,3	10,1	4	50	1
3100408	2	0,4	0,1	0°	4	0,37	-	0,3	11,1	4	50	1
3100415	2	0,4	0,1	1°	3	0,37	0,48	0,3	9,7	4	50	2
3100416	2	0,4	0,1	1°	4	0,37	0,51	0,3	10,7	4	50	2
3100417	2	0,4	0,1	3°	3	0,37	0,67	0,3	9,3	4	50	2
3100418	2	0,4	0,1	3°	4	0,37	0,77	0,3	10,1	4	50	2
3100419	2	0,4	0,1	5°	3	0,37	0,86	0,3	8,9	4	50	2
3100420	2	0,4	0,1	5°	4	0,37	1,03	0,3	9,5	4	50	2
3100501	2	0,5	0,05	0°	1	0,46	-	0,4	8,1	4	50	1
3100502	2	0,5	0,05	0°	2	0,46	-	0,4	9,1	4	50	1
3100503	2	0,5	0,05	0°	3	0,46	-	0,4	10,1	4	50	1
3100504	2	0,5	0,05	0°	4	0,46	-	0,4	11,1	4	50	1
3100505	2	0,5	0,05	0°	5	0,46	-	0,4	12,1	4	50	1
3100506	2	0,5	0,05	0°	6	0,46	-	0,4	13,1	4	50	1
3100513	2	0,5	0,05	1°	3	0,46	0,58	0,4	9,5	4	50	2
3100514	2	0,5	0,05	1°	5	0,46	0,64	0,4	11,4	4	50	2
3100515	2	0,5	0,05	1°	8	0,46	0,75	0,4	14,2	4	50	2

Milling | Solid carbide

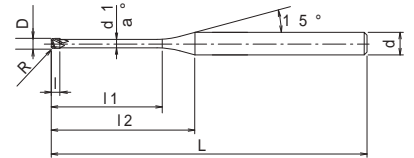


# WXS-CPR

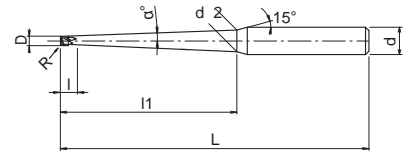
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



Milling | Solid carbide



EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3100516	2	0,5	0,05	1°	10	0,46	0,81	0,4	16,1	4	50	2
3100517	2	0,5	0,05	1°	12	0,46	0,88	0,4	18	4	50	2
3100518	2	0,5	0,05	3°	3	0,46	0,76	0,4	9,1	4	50	2
3100519	2	0,5	0,05	3°	5	0,46	0,96	0,4	10,8	4	50	2
3100520	2	0,5	0,05	3°	8	0,46	1,28	0,4	13,2	4	50	2
3100521	2	0,5	0,05	3°	10	0,46	1,48	0,4	14,8	4	50	2
3100522	2	0,5	0,05	3°	12	0,46	1,69	0,4	16,4	4	50	2
3100523	2	0,5	0,05	5°	3	0,46	0,95	0,4	8,7	4	50	2
3100524	2	0,5	0,05	5°	5	0,46	1,29	0,4	10,1	4	50	2
3100525	2	0,5	0,05	5°	8	0,46	1,81	0,4	12,1	4	50	2
3100526	2	0,5	0,05	5°	10	0,46	2,15	0,4	13,5	4	50	2
3100507	2	0,5	0,1	0°	1	0,46	-	0,4	8,1	4	50	1
3100508	2	0,5	0,1	0°	2	0,46	-	0,4	9,1	4	50	1
3100509	2	0,5	0,1	0°	3	0,46	-	0,4	10,1	4	50	1
3100510	2	0,5	0,1	0°	4	0,46	-	0,4	11,1	4	50	1
3100511	2	0,5	0,1	0°	5	0,46	-	0,4	12,1	4	50	1
3100512	2	0,5	0,1	0°	6	0,46	-	0,4	13,1	4	50	1
3100527	2	0,5	0,1	1°	3	0,46	0,58	0,4	9,5	4	50	2
3100528	2	0,5	0,1	1°	5	0,46	0,64	0,4	11,4	4	50	2
3100529	2	0,5	0,1	1°	8	0,46	0,75	0,4	14,2	4	50	2
3100530	2	0,5	0,1	1°	10	0,46	0,81	0,4	16,1	4	50	2
3100531	2	0,5	0,1	1°	12	0,46	0,88	0,4	18	4	50	2
3100532	2	0,5	0,1	3°	3	0,46	0,76	0,4	9,1	4	50	2
3100533	2	0,5	0,1	3°	5	0,46	0,96	0,4	10,8	4	50	2
3100534	2	0,5	0,1	3°	8	0,46	1,28	0,4	13,2	4	50	2
3100535	2	0,5	0,1	3°	10	0,46	1,48	0,4	14,8	4	50	2
3100536	2	0,5	0,1	3°	12	0,46	1,69	0,4	16,4	4	50	2
3100537	2	0,5	0,1	5°	3	0,46	0,95	0,4	8,7	4	50	2
3100538	2	0,5	0,1	5°	5	0,46	1,29	0,4	10,1	4	50	2
3100539	2	0,5	0,1	5°	8	0,46	1,81	0,4	12,1	4	50	2
3100540	2	0,5	0,1	5°	10	0,46	2,15	0,4	13,5	4	50	2
3100601	2	0,6	0,1	0°	2	0,55	-	0,48	8,9	4	50	1
3100602	2	0,6	0,1	0°	4	0,55	-	0,48	10,9	4	50	1
3100603	2	0,6	0,1	0°	6	0,55	-	0,48	12,9	4	50	1
3100806	2	0,8	0,05	1°	5	0,75	0,93	0,65	11,2	4	50	2
3100807	2	0,8	0,05	1°	8	0,75	1,04	0,65	14	4	50	2
3100808	2	0,8	0,05	3°	5	0,75	1,24	0,65	10,4	4	50	2
3100809	2	0,8	0,05	3°	8	0,75	1,55	0,65	12,9	4	50	2
3100801	2	0,8	0,1	0°	4	0,75	-	0,65	10,5	4	50	1
3100802	2	0,8	0,1	0°	6	0,75	-	0,65	12,5	4	50	1
3100810	2	0,8	0,1	1°	5	0,75	0,93	0,65	11,2	4	50	2
3100811	2	0,8	0,1	1°	8	0,75	1,04	0,65	14	4	50	2
3100812	2	0,8	0,1	3°	5	0,75	1,24	0,65	10,4	4	50	2
3100813	2	0,8	0,1	3°	8	0,75	1,55	0,65	12,9	4	50	2
3100803	2	0,8	0,2	0°	4	0,75	-	0,65	10,5	4	50	1

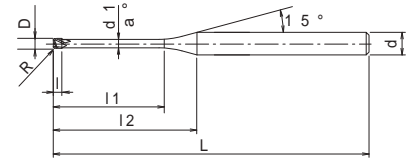


# WXS-CPR

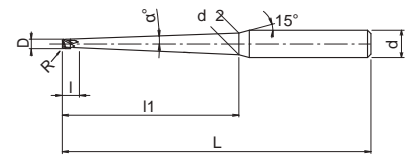
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3100804	2	0,8	0,2	0°	6	0,75	-	0,65	12,5	4	50	1
3100805	2	0,8	0,2	0°	8	0,75	-	0,65	14,5	4	50	1
3100814	2	0,8	0,2	1°	5	0,75	0,93	0,65	11,2	4	50	2
3100815	2	0,8	0,2	1°	8	0,75	1,04	0,65	14	4	50	2
3100816	2	0,8	0,2	3°	5	0,75	1,24	0,65	10,4	4	50	2
3100817	2	0,8	0,2	3°	8	0,75	1,55	0,65	12,9	4	50	2
3101001	2	1	0,05	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1
3101002	2	1	0,05	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1
3101003	2	1	0,05	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1
3101004	2	1	0,05	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1
3101005	2	1	0,05	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1
3101023	2	1	0,05	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2
3101024	2	1	0,05	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2
3101025	2	1	0,05	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2
3101026	2	1	0,05	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2
3101027	2	1	0,05	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2
3101028	2	1	0,05	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2
3101029	2	1	0,05	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2
3101030	2	1	0,05	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2
3101031	2	1	0,05	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2
3101006	2	1	0,1	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1
3101007	2	1	0,1	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1
3101008	2	1	0,1	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1
3101009	2	1	0,1	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1
3101010	2	1	0,1	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1
3101032	2	1	0,1	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2
3101033	2	1	0,1	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2
3101034	2	1	0,1	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2
3101035	2	1	0,1	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2
3101036	2	1	0,1	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2
3101037	2	1	0,1	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2
3101038	2	1	0,1	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2
3101039	2	1	0,1	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2
3101040	2	1	0,1	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2
3101011	2	1	0,2	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1
3101012	2	1	0,2	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1
3101013	2	1	0,2	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1
48253108	2	1	0,2	0°	8	0,94	-	0,8	17,9	6	50	1
3101014	2	1	0,2	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1
3101015	2	1	0,2	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1
3101016	2	1	0,2	0°	16	0,94	-	0,8	22,1	4	60	1
3101017	2	1	0,2	0°	20	0,94	-	0,8	26,1	4	60	1
3101041	2	1	0,2	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2
3101042	2	1	0,2	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2
3101043	2	1	0,2	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2

Milling | Solid carbide

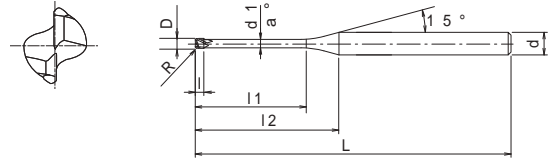


# WXS-CPR

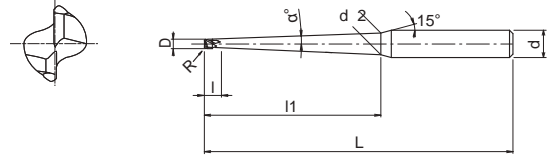
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



Milling | Solid carbide

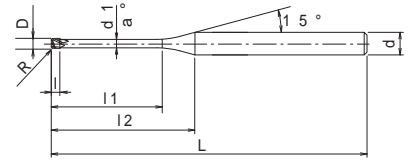
EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3101044	2	1	0,2	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2
3101045	2	1	0,2	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2
3101046	2	1	0,2	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2
3101047	2	1	0,2	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2
3101048	2	1	0,2	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2
3101049	2	1	0,2	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2
3101018	2	1	0,3	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1
3101019	2	1	0,3	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1
3101020	2	1	0,3	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1
3101021	2	1	0,3	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1
3101022	2	1	0,3	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1
3101050	2	1	0,3	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2
3101051	2	1	0,3	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2
3101052	2	1	0,3	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2
3101053	2	1	0,3	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2
3101054	2	1	0,3	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2
3101055	2	1	0,3	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2
3101056	2	1	0,3	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2
3101057	2	1	0,3	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2
3101058	2	1	0,3	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2
3101201	2	1,2	0,2	0°	6	1,14	-	1	11,7	4	50	1
3101202	2	1,2	0,2	0°	8	1,14	-	1	13,7	4	50	1
3101203	2	1,2	0,2	0°	10	1,14	-	1	15,7	4	50	1
3101204	2	1,2	0,3	0°	6	1,14	-	1	11,7	4	50	1
3101205	2	1,2	0,3	0°	8	1,14	-	1	13,7	4	50	1
3101206	2	1,2	0,3	0°	10	1,14	-	1	15,7	4	50	1
3101511	2	1,5	0,1	1°	10	1,43	1,78	1,2	14,6	4	60	2
3101512	2	1,5	0,1	1°	15	1,43	1,94	1,2	19,3	4	60	2
3101513	2	1,5	0,1	1°	20	1,43	2,1	1,2	24	4	60	2
3101514	2	1,5	0,1	1°	25	1,43	2,27	1,2	28,7	4	70	2
3101515	2	1,5	0,1	1°	30	1,43	2,45	1,2	33,4	4	80	2
3101516	2	1,5	0,1	3°	10	1,43	2,39	1,2	13,3	4	60	2
3101517	2	1,5	0,1	3°	15	1,43	2,91	1,2	17,3	4	60	2
3101501	2	1,5	0,2	0°	6	1,43	-	1,2	11,1	4	50	1
3101502	2	1,5	0,2	0°	8	1,43	-	1,2	13,1	4	50	1
3101503	2	1,5	0,2	0°	10	1,43	-	1,2	15,1	4	50	1
3101504	2	1,5	0,2	0°	12	1,43	-	1,2	17,1	4	50	1
3101505	2	1,5	0,2	0°	16	1,43	-	1,2	21,1	4	50	1
3101518	2	1,5	0,2	1°	10	1,43	1,78	1,2	14,6	4	60	2
3101519	2	1,5	0,2	1°	15	1,43	1,94	1,2	19,3	4	60	2
3101520	2	1,5	0,2	1°	20	1,43	2,1	1,2	24	4	60	2
3101521	2	1,5	0,2	1°	25	1,43	2,27	1,2	28,7	4	70	2
3101522	2	1,5	0,2	1°	30	1,43	2,45	1,2	33,4	4	80	2
3101523	2	1,5	0,2	3°	10	1,43	2,39	1,2	13,3	4	60	2
3101524	2	1,5	0,2	3°	15	1,43	2,91	1,2	17,3	4	60	2

# WXS-CPR

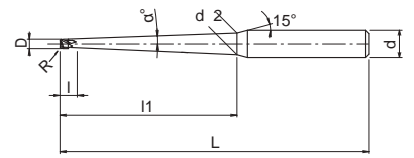
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3101506	2	1,5	0,3	0°	6	1,43	-	1,2	11,1	4	50	1
3101507	2	1,5	0,3	0°	8	1,43	-	1,2	13,1	4	50	1
3101508	2	1,5	0,3	0°	10	1,43	-	1,2	15,1	4	50	1
3101509	2	1,5	0,3	0°	12	1,43	-	1,2	17,1	4	50	1
3101510	2	1,5	0,3	0°	16	1,43	-	1,2	21,1	4	50	1
3101525	2	1,5	0,3	1°	10	1,43	1,78	1,2	14,6	4	60	2
3101526	2	1,5	0,3	1°	15	1,43	1,94	1,2	19,3	4	60	2
3101527	2	1,5	0,3	1°	20	1,43	2,1	1,2	24	4	60	2
3101528	2	1,5	0,3	1°	25	1,43	2,27	1,2	28,7	4	70	2
3101529	2	1,5	0,3	1°	30	1,43	2,45	1,2	33,4	4	80	2
3101530	2	1,5	0,3	3°	10	1,43	2,39	1,2	13,3	4	60	2
3101531	2	1,5	0,3	3°	15	1,43	2,91	1,2	17,3	4	60	2
3102001	2	2	0,1	0°	8	1,92	-	1,6	12,22	4	50	1
3102002	2	2	0,1	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1
3102003	2	2	0,1	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1
3102004	2	2	0,1	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1
3102005	2	2	0,1	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1
3102006	2	2	0,1	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1
3102025	2	2	0,1	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2
3102026	2	2	0,1	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2
3102027	2	2	0,1	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2
3102028	2	2	0,1	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2
3102029	2	2	0,1	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2
3102030	2	2	0,1	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2
3102031	2	2	0,1	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2
3102032	2	2	0,1	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2
3102007	2	2	0,2	0°	8	1,92	-	1,6	12,2	4	50	1
3102008	2	2	0,2	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1
3102009	2	2	0,2	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1
3102010	2	2	0,2	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1
3102011	2	2	0,2	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1
3102012	2	2	0,2	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1
3102033	2	2	0,2	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2
3102034	2	2	0,2	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2
3102035	2	2	0,2	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2
3102036	2	2	0,2	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2
3102037	2	2	0,2	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2
3102038	2	2	0,2	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2
3102039	2	2	0,2	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2
3102040	2	2	0,2	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2
3102013	2	2	0,3	0°	8	1,92	-	1,6	12,2	4	50	1
3102014	2	2	0,3	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1
3102015	2	2	0,3	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1
3102016	2	2	0,3	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1
3102017	2	2	0,3	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1

Milling | Solid carbide

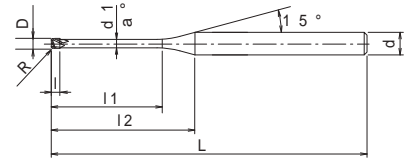


# WXS-CPR

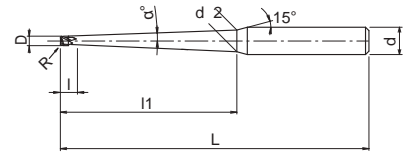
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



Milling | Solid carbide



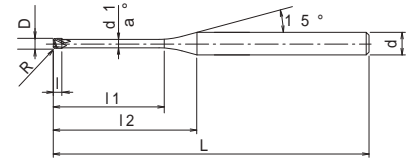
EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3102018	2	2	0,3	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1
3102041	2	2	0,3	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2
3102042	2	2	0,3	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2
3102043	2	2	0,3	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2
3102044	2	2	0,3	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2
3102045	2	2	0,3	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2
3102046	2	2	0,3	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2
3102047	2	2	0,3	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2
3102048	2	2	0,3	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2
3102019	2	2	0,5	0°	8	1,92	-	1,6	12,2	4	50	1
3102020	2	2	0,5	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1
3102021	2	2	0,5	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1
3102022	2	2	0,5	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1
3102023	2	2	0,5	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1
3102024	2	2	0,5	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1
3102049	2	2	0,5	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2
3102050	2	2	0,5	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2
3102051	2	2	0,5	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2
3102052	2	2	0,5	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2
3102053	2	2	0,5	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2
3102054	2	2	0,5	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2
3102055	2	2	0,5	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2
3102056	2	2	0,5	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2
3102501	2	2,5	0,2	0°	10	2,4	-	2,2	13,2	4	50	1
3102502	2	2,5	0,2	0°	20	2,4	-	2,2	23,2	4	60	1
3102503	2	2,5	0,2	0°	30	2,4	-	2,2	33,2	4	70	1
3102504	2	2,5	0,5	0°	10	2,4	-	2,2	13,2	4	50	1
3102505	2	2,5	0,5	0°	20	2,4	-	2,2	23,2	4	60	1
3102506	2	2,5	0,5	0°	30	2,4	-	2,2	33,2	4	70	1
3103001	2	3	0,2	0°	8	2,85	-	2,5	13,9	6	60	1
3103002	2	3	0,2	0°	12	2,85	-	2,5	17,9	6	60	1
3103003	2	3	0,2	0°	16	2,85	-	2,5	21,9	6	60	1
3103004	2	3	0,2	0°	20	2,85	-	2,5	25,9	6	70	1
3103005	2	3	0,2	0°	25	2,85	-	2,5	30,9	6	70	1
3103006	2	3	0,2	0°	30	2,85	-	2,5	35,9	6	70	1
3103007	2	3	0,2	0°	35	2,85	-	2,5	40,9	6	80	1
3103020	2	3	0,2	1°	15	2,85	3,4	2,5	20,3	6	60	2
3103021	2	3	0,2	1°	20	2,85	3,55	2,5	25	6	60	2
3103022	2	3	0,2	1°	30	2,85	3,9	2,5	34,4	6	80	2
3103023	2	3	0,2	1°	40	2,85	4,24	2,5	43,8	6	80	2
3103024	2	3	0,2	1°	50	2,85	4,59	2,5	53,1	6	100	2
3103025	2	3	0,2	1°	60	2,85	4,94	2,5	62,5	6	110	2
3103008	2	3	0,3	0°	12	2,85	-	2,5	17,9	6	60	1
3103009	2	3	0,3	0°	16	2,85	-	2,5	21,9	6	60	1
3103010	2	3	0,3	0°	20	2,85	-	2,5	25,9	6	70	1

# WXS-CPR

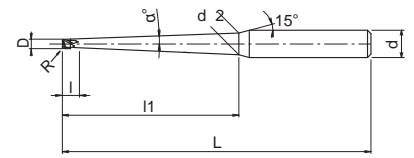
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For hardened steels up to 65 HRC and stainless steels
- 2 flutes, long and pencil neck, corner radius, for mould & die
- 309 sizes



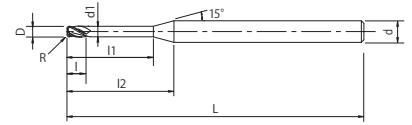
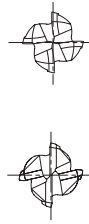
EDP	Z	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type
3103011	2	3	0,3	0°	25	2,85	-	2,5	30,9	6	70	1
3103012	2	3	0,3	0°	30	2,85	-	2,5	35,9	6	70	1
3103013	2	3	0,3	0°	35	2,85	-	2,5	40,9	6	80	1
3103014	2	3	0,5	0°	12	2,85	-	2,5	17,9	6	60	1
3103015	2	3	0,5	0°	16	2,85	-	2,5	21,9	6	60	1
3103016	2	3	0,5	0°	20	2,85	-	2,5	25,9	6	70	1
3103017	2	3	0,5	0°	25	2,85	-	2,5	30,9	6	70	1
3103018	2	3	0,5	0°	30	2,85	-	2,5	35,9	6	70	1
3103019	2	3	0,5	0°	35	2,85	-	2,5	40,9	6	80	1
3103026	2	3	0,5	1°	15	2,85	3,4	2,5	20,3	6	60	2
3103027	2	3	0,5	1°	20	2,85	3,55	2,5	25	6	60	2
3103028	2	3	0,5	1°	30	2,85	3,9	2,5	34,4	6	80	2
3103029	2	3	0,5	1°	40	2,85	4,24	2,5	43,8	6	80	2
3103030	2	3	0,5	1°	50	2,85	4,59	2,5	53,1	6	100	2
3103031	2	3	0,5	1°	60	2,85	4,94	2,5	62,5	6	110	2
3104001	4	4	0,2	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1
3104002	4	4	0,2	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1
3104003	4	4	0,2	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1
3104004	4	4	0,2	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1
3104005	4	4	0,2	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1
3104006	4	4	0,2	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1
3104007	4	4	0,3	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1
3104008	4	4	0,3	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1
3104009	4	4	0,3	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1
3104010	4	4	0,3	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1
3104011	4	4	0,3	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1
3104012	4	4	0,3	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1
3104013	4	4	0,5	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1
3104014	4	4	0,5	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1
3104015	4	4	0,5	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1
3104016	4	4	0,5	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1
3104017	4	4	0,5	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1
3104018	4	4	0,5	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1
3104019	4	4	1	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1
3104020	4	4	1	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1
3104021	4	4	1	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1
3104022	4	4	1	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1
3104023	4	4	1	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1
3104024	4	4	1	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1

Milling | Solid carbide

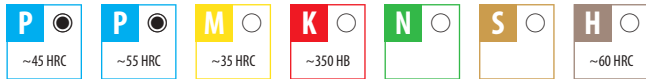
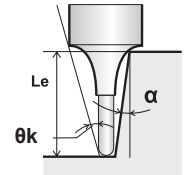


# PHX-LN-CRE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXS coating
- For steels up to 60 HRC
- 4 flutes, long neck, corner radius



Milling | Solid carbide

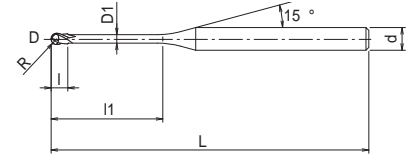
EDP	Z	D	R	l1	L	l2	l	d	d1	Øk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°
3190800	4	0,8	0,1	2	50	8,1	0,32	4	0,72	11,48	2,06	2,13
3190801	4	0,8	0,1	4	50	10,1	0,32	4	0,72	9,2	4,13	4,27
3190802	4	0,8	0,1	6	50	12,1	0,32	4	0,72	7,67	6,2	6,41
3190803	4	0,8	0,1	8	50	14,1	0,32	4	0,72	6,58	8,27	8,55
3191006	4	1	0,1	4	50	9,7	0,4	4	0,93	8,97	4,13	4,27
3191007	4	1	0,1	6	50	11,7	0,4	4	0,93	7,43	6,2	6,41
3191008	4	1	0,1	8	50	13,7	0,4	4	0,93	6,34	8,27	8,55
3191009	4	1	0,1	10	50	15,7	0,4	4	0,93	5,53	10,33	10,69
3191010	4	1	0,1	12	50	17,7	0,4	4	0,93	4,9	12,4	12,83
3191011	4	1	0,2	4	50	9,7	0,4	4	0,93	9,05	4,13	4,26
3191012	4	1	0,2	6	50	11,7	0,4	4	0,93	7,49	6,2	6,4
3191013	4	1	0,2	8	50	13,7	0,4	4	0,93	6,38	8,26	8,54
3191014	4	1	0,2	10	50	15,7	0,4	4	0,93	5,56	10,33	10,68
3191015	4	1	0,2	12	50	17,7	0,4	4	0,93	4,93	12,4	12,82
3191018	4	1	0,3	4	50	9,7	0,4	4	0,93	9,14	4,12	4,26
3191019	4	1	0,3	6	50	11,7	0,4	4	0,93	7,55	6,19	6,4
3191501	4	1,5	0,1	4	50	8,8	0,6	4	1,41	8,3	4,13	4,27
3191503	4	1,5	0,1	8	50	12,8	0,6	4	1,41	5,68	8,27	8,55
3191505	4	1,5	0,1	12	50	16,8	0,6	4	1,41	4,31	12,4	12,83
3191506	4	1,5	0,2	4	50	8,8	0,6	4	1,41	8,39	4,13	4,26
3191507	4	1,5	0,2	6	50	10,8	0,6	4	1,41	6,8	6,2	6,4
3191508	4	1,5	0,2	8	50	12,8	0,6	4	1,41	5,72	8,26	8,54
3192001	4	2	0,1	8	50	12,1	0,8	4	1,89	4,91	8,27	8,55
3192002	4	2	0,1	10	50	14,1	0,8	4	1,89	4,19	10,33	10,69
3192003	4	2	0,1	12	50	16,1	0,8	4	1,89	3,66	12,4	12,83
3192004	4	2	0,1	16	50	20,1	0,8	4	1,89	2,92	16,54	17,11
3192013	4	2	0,3	8	50	12,1	0,8	4	1,89	4,99	8,26	8,54
3192015	4	2	0,3	12	50	16,1	0,8	4	1,89	3,71	12,39	12,82
3192019	4	2	0,5	6	50	10,1	0,8	4	1,89	6,16	6,19	6,38
3192020	4	2	0,5	8	50	12,1	0,8	4	1,89	5,08	8,25	8,52
3192021	4	2	0,5	10	50	14,1	0,8	4	1,89	4,32	10,32	10,66
3192022	4	2	0,5	12	50	16,1	0,8	4	1,89	3,75	12,39	12,8
3193008	4	3	0,3	12	50	14,2	1,2	4	2,85	2,11	12,39	12,82

# PHX-LN-DBT

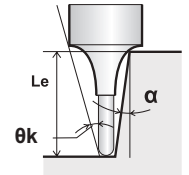
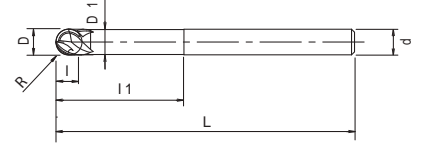
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with WXS coating
- For steels up to 60 HRC
- 3 flutes, long neck, ball nose



EDP	Z	D	R	l1	L	l	d	D1	Φk	Le (a) 0,5°	Le (a) 1°	Type
3194901	3	0,6	0,3	1	50	0,45	4	0,55	11,02	1,03	1,06	1
3194902	3	0,6	0,3	2	50	0,45	4	0,55	9,92	2,07	2,15	1
3194903	3	0,6	0,3	3	50	0,45	4	0,55	9,01	3,12	3,24	1
3194904	3	0,6	0,3	4	50	0,45	4	0,55	8,25	4,16	4,33	1
3194906	3	0,6	0,3	6	50	0,45	4	0,55	7,07	6,24	6,51	1
3195004	3	1	0,5	4	50	0,75	4	0,95	8,06	4,15	4,31	1
3195006	3	1	0,5	6	50	0,75	4	0,95	6,8	6,24	6,49	1
3195008	3	1	0,5	8	50	0,75	4	0,95	5,87	8,32	8,67	1
3195010	3	1	0,5	10	50	0,75	4	0,95	5,17	10,41	10,85	1
3195012	3	1	0,5	12	50	0,75	4	0,95	4,62	12,49	13,03	1
3195014	3	1	0,5	14	50	0,75	4	0,95	4,17	14,58	15,21	1
3195016	3	1	0,5	16	50	0,75	4	0,95	3,8	16,66	17,39	1
3195106	3	1,5	0,75	6	50	1,13	4	1,45	6,38	6,22	6,47	1
3195108	3	1,5	0,75	8	50	1,13	4	1,45	5,42	8,31	8,65	1
3195110	3	1,5	0,75	10	50	1,13	4	1,45	4,71	10,4	10,83	1
3195112	3	1,5	0,75	12	50	1,13	4	1,45	4,17	12,48	13,01	1
3195116	3	1,5	0,75	16	50	1,13	4	1,45	3,38	16,65	17,36	1
3195206	3	2	1	6	50	1,5	4	1,95	5,85	6,21	6,45	1
3195208	3	2	1	8	50	1,5	4	1,95	4,87	8,3	8,63	1
3195210	3	2	1	10	50	1,5	4	1,95	4,16	10,39	10,81	1
3195212	3	2	1	12	50	1,5	4	1,95	3,64	12,47	12,98	1
3195214	3	2	1	14	50	1,5	4	1,95	3,23	14,56	15,16	1
3195216	3	2	1	16	50	1,5	4	1,95	2,9	16,64	17,34	1
3195218	3	2	1	18	60	1,5	4	1,95	2,64	18,73	19,52	1
3195220	3	2	1	20	60	1,5	4	1,95	2,41	20,81	21,7	1
3195222	3	2	1	22	60	1,5	4	1,95	2,23	22,9	23,88	1
3195312	3	3	1,5	12	60	2,25	4	2,85	2,22	12,45	12,94	1
3195316	3	3	1,5	16	60	2,25	4	2,85	1,7	16,62	17,3	1
3195320	3	3	1,5	20	60	2,25	4	2,85	1,37	20,79	21,66	1
3195325	3	3	1,5	25	60	2,25	4	2,85	1,11	26,01	27,1	1
3195416	3	4	2	16	60	3	4	3,85	-	-	-	2
3195420	3	4	2	20	60	3	4	3,85	-	-	-	2
3195425	3	4	2	25	60	3	4	3,85	-	-	-	2
3195520	3	6	3	20	70	4,5	6	5,85	-	-	-	2
3195530	3	6	3	30	70	4,5	6	5,85	-	-	-	2

Milling | Solid carbide







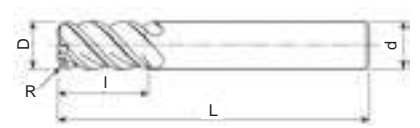






# WX-CR-PHS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WX coating
- For general applications
- 4 flutes, corner radius



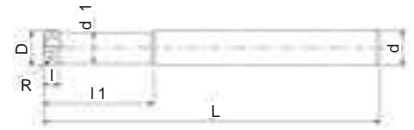
EDP	Z	D	R	L	l	d
3016331	4	3	0,2	60	8	6
3016333	4	3	0,5	60	8	6
3016341	4	4	0,2	60	11	6
3016343	4	4	0,5	60	11	6
3016345	4	4	1	60	11	6
3016351	4	5	0,2	60	13	6
3016353	4	5	0,5	60	13	6
3016355	4	5	1	60	13	6
3016362	4	6	0,3	60	13	6
3016363	4	6	0,5	60	13	6
3016365	4	6	1	60	13	6
3016382	4	8	0,3	80	19	8
3016383	4	8	0,5	80	19	8
3016385	4	8	1	80	19	8
3016387	4	8	1,5	80	19	8
3016389	4	8	2	80	19	8
3016402	4	10	0,3	80	22	10
3016403	4	10	0,5	80	22	10
3016405	4	10	1	80	22	10
3016407	4	10	1,5	80	22	10
3016409	4	10	2	80	22	10
3016413	4	10	3	80	22	10
48171000	4	12	0,3	100	26	12
3016433	4	12	0,5	100	26	12
3016435	4	12	1	100	26	12
3016437	4	12	1,5	100	26	12
3016439	4	12	2	100	26	12
3016443	4	12	3	100	26	12
3016462	4	16	1	115	32	16
3016463	4	16	1,5	115	32	16
3016464	4	16	2	115	32	16
3016465	4	16	3	115	32	16
3016482	4	20	1	125	38	20
3016483	4	20	1,5	125	38	20
3016484	4	20	2	125	38	20
3016485	4	20	3	125	38	20

Milling | Solid carbide

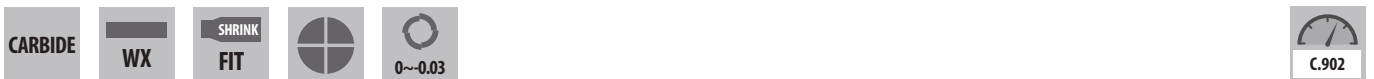


# WX-HS-CRE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WX coating
- For general applications
- 4 flutes, shorter overall length, super radius



EDP	Z	D	R	L	l1	l	d1	d
3019867	4	6	1,5	50	24	2,5	5,4	6
3019889	4	8	2	60	32	3,5	7,2	8
3019909	4	10	2	70	40	4	9	10
3019933	4	12	3	80	48	5	11	12

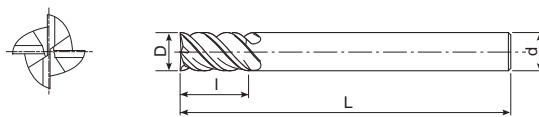
Milling | Solid carbide





# UP-PHS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with FX coating
- For steels, stainless, Titanium alloys
- 4 flutes, anti-vibration



EDP	Z	D	L	I	d
8529030	4	3	60	8	6
8529040	4	4	60	11	6
8529050	4	5	60	13	6
8529060	4	6	60	13	6
8529080	4	8	80	19	8
8529100	4	10	80	22	10
8529120	4	12	100	26	12

Milling | Solid carbide

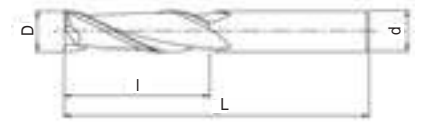






# FX-MG-EDL

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications and cast iron
- 2 flutes, long length of cut

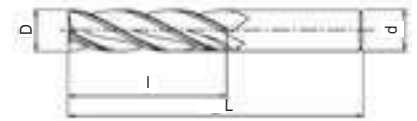


EDP	Z	D	L	l	d
8522010	2	1	50	4	4
8522015	2	1,5	50	6	4
8522020	2	2	50	9	4
8522025	2	2,5	50	12	4
8522030	2	3	50	12	6
8522035	2	3,5	50	14	6
8522040	2	4	50	17	6
8522045	2	4,5	50	17	6
8522050	2	5	60	20	6
8522055	2	5,5	60	20	6
8522060	2	6	60	20	6
8522065	2	6,5	70	24	8
8522070	2	7	70	24	8
8522075	2	7,5	70	24	8
8522080	2	8	70	28	8
8522085	2	8,5	80	28	10
8522090	2	9	80	28	10
8522095	2	9,5	80	28	10
8522100	2	10	80	34	10
8522105	2	10,5	90	34	12
8522110	2	11	90	34	12
8522115	2	11,5	90	34	12
8522120	2	12	90	40	12



# FX-MG-EML

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 4 flutes, long length of cut



EDP	Z	D	L	I	d
8523030	4	3	50	12	6
8523035	4	3,5	50	14	6
8523040	4	4	50	17	6
8523045	4	4,5	50	17	6
8523050	4	5	60	20	6
8523055	4	5,5	60	20	6
8523060	4	6	60	20	6
8523065	4	6,5	70	24	8
8523070	4	7	70	24	8
8523075	4	7,5	70	24	8
8523080	4	8	70	28	8
8523085	4	8,5	80	28	10
8523090	4	9	80	28	10
8523095	4	9,5	80	28	10
8523100	4	10	80	34	10
8523105	4	10,5	90	34	12
8523110	4	11	90	34	12
8523115	4	11,5	90	34	12
8523120	4	12	90	40	12

Milling | Solid carbide

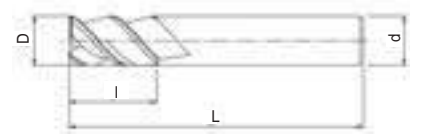






# FX-MG-EHS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- Multi flute, short length of cut, high helix



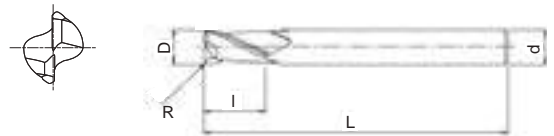
EDP	Z	D	L	I	d
8542130	3	3	50	8	6
8542430	4	3	50	8	6
8542140	3	4	50	11	6
8542440	4	4	50	11	6
8542150	3	5	50	13	6
8542450	4	5	50	13	6
8542160	3	6	50	13	6
8542460	4	6	50	13	6
8542170	3	7	60	16	8
8542180	3	8	60	19	8
8542480	4	8	60	19	8
8542190	3	9	70	19	10
8542200	3	10	70	22	10
8542500	4	10	70	22	10
8542210	3	11	75	22	12
8542220	3	12	75	26	12
8542520	4	12	75	26	12
8542230	3	13	90	26	16
8542240	3	14	90	26	16
8542540	4	14	90	26	16
8542250	3	15	90	26	16
8542550	4	15	90	26	16
8542260	3	16	100	32	16
8542560	4	16	100	32	16
8542280	3	18	100	32	20
8542580	4	18	100	32	20
8542300	3	20	105	38	20
8542600	4	20	105	38	20

Milling | Solid carbide



# FX-CR-MG-EDS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications and cast iron
- 2 flutes, short length of cut, corner radius



CARBIDE

FX

30°

SHRINK  
FIT

D>12  
0~-0.03

D≤12  
0~-0.02

C.839

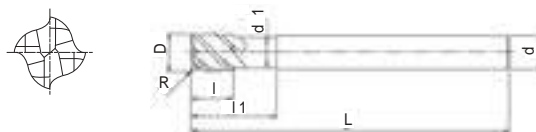
EDP	Z	D	R	L	I	d
8543831	2	3	0,2	60	8	6
8543833	2	3	0,5	60	8	6
8543841	2	4	0,2	70	11	6
8543843	2	4	0,5	70	11	6
8543845	2	4	1	70	11	6
8543851	2	5	0,2	80	13	6
8543853	2	5	0,5	80	13	6
8543855	2	5	1	80	13	6
8543861	2	6	0,2	90	13	6
8543863	2	6	0,5	90	13	6
8543865	2	6	1	90	13	6
8543867	2	6	1,5	90	13	6
8543869	2	6	2	90	13	6
8543883	2	8	0,5	100	19	8
8543885	2	8	1	100	19	8
8543887	2	8	1,5	100	19	8
8543889	2	8	2	100	19	8
8543903	2	10	0,5	100	22	10
8543905	2	10	1	100	22	10
8543907	2	10	1,5	100	22	10
8543909	2	10	2	100	22	10
8543913	2	10	3	100	22	10
8543933	2	12	0,5	110	26	12
8543935	2	12	1	110	26	12
8543937	2	12	1,5	110	26	12
8543939	2	12	2	110	26	12
8543943	2	12	3	110	26	12

Milling | Solid carbide

C 683

# FX-CR-MG-EMS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications and cast iron
- 4 flutes, short length of cut, corner radius



EDP	Z	D	R	L	l1	l	d1	d
W0280011A	4	4	0,5	45	12	4	3,8	6
W0280012A	4	6	0,5	50	18	6	5,8	6
W0280013A	4	6	1	50	18	6	5,8	6
W0280014A	4	8	0,5	60	24	8	7,8	8
W0280015A	4	8	1	60	24	8	7,8	8
W0280016A	4	10	0,5	70	30	10	9,7	10
W0280017A	4	10	1	70	30	10	9,7	10
W0280018A	4	12	1	75	36	12	11,7	12

Milling | Solid carbide





# FXS-EQD

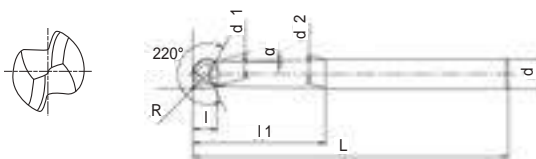
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 2 flutes, 220 degree ball nose



EDP	Z	D	R	L	l	l1	d1	d2	$\alpha$	d	Type
8544005	2	1	0,5	60	0,7	5	0,85	0,85	-	6	1
8544010	2	2	1	60	1,5	10	1,7	1,7	-	6	1
8544015	2	3	1,5	70	2,3	15	2,7	2,7	-	6	1
8544020	2	4	2	70	3	20	3,7	3,7	-	6	1
8544030	2	6	3	90	4	30	4,6	5,9	1°30'	6	2
8544040	2	8	4	100	5,4	40	6,2	7,9	1°30'	8	2
8544050	2	10	5	110	6,7	50	7,7	9,9	1°30'	10	2

Milling | Solid carbide





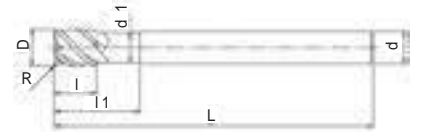






# FXS-PKE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 4 flutes, corner radius, for pocketing



EDP	Z	D	R	L	l1	l	d1	d
8547803	4	3	0,2	60	9	5	2,85	6
8547853	4	3	0,2	70	15	5	2,85	6
8548003	4	3	0,5	60	9	5	2,85	6
8548053	4	3	0,5	70	15	5	2,85	6
8547804	4	4	0,2	70	12	6	3,8	6
8547854	4	4	0,2	80	20	6	3,8	6
8548004	4	4	0,5	70	12	6	3,8	6
8548054	4	4	0,5	80	20	6	3,8	6
8547805	4	5	0,2	80	15	8	4,8	6
8547855	4	5	0,2	90	25	8	4,8	6
8548005	4	5	0,5	80	15	8	4,8	6
8548055	4	5	0,5	90	25	8	4,8	6
8548006	4	6	0,5	90	18	9	5,8	6
8548056	4	6	0,5	100	30	9	5,8	6
8548206	4	6	1	90	18	9	5,8	6
8548256	4	6	1	100	30	9	5,8	6
8548008	4	8	0,5	100	24	12	7,7	8
8548058	4	8	0,5	110	40	12	7,7	8
8548208	4	8	1	100	24	12	7,7	8
8548258	4	8	1	110	40	12	7,7	8
8548010	4	10	0,5	100	30	15	9,7	10
8548060	4	10	0,5	120	50	15	9,7	10
8548210	4	10	1	100	30	15	9,7	10
8548260	4	10	1	120	50	15	9,7	10
8548610	4	10	2	100	30	15	9,7	10
8548660	4	10	2	120	50	15	9,7	10
8548012	4	12	0,5	110	36	18	11,7	12
8548062	4	12	0,5	130	60	18	11,7	12
8548212	4	12	1	110	36	18	11,7	12
8548262	4	12	1	130	60	18	11,7	12
8548612	4	12	2	110	36	18	11,7	12
8548662	4	12	2	130	60	18	11,7	12

Milling | Solid carbide





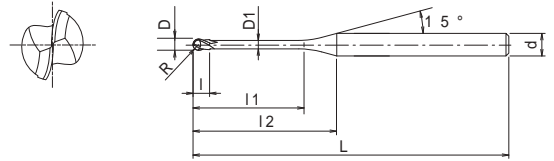






# DG-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mills with diamond coating
- For graphite milling
- 2 flutes, ball nose, long neck for deep reach



EDP	Z	D	R	l 1	l	D1	l2	d	L
8553701	2	0,4	0,2	4	0,6	0,36	11,17	4	50
8553702	2	0,4	0,2	8	0,6	0,36	15,17	4	50
8553711	2	0,6	0,3	6	0,9	0,56	12,8	4	50
8553712	2	0,6	0,3	10	0,9	0,56	16,8	4	50
48104001	2	0,8	0,4	15	1,2	0,76	21,4	4	60
8553721	2	1	0,5	4	1,5	0,96	10,05	4	50
8553722	2	1	0,5	6	1,5	0,96	12,05	4	50
8553723	2	1	0,5	10	1,5	0,96	16,05	4	50
8553724	2	1	0,5	16	1,5	0,96	22,05	4	60
8553725	2	1	0,5	20	1,5	0,96	26,05	4	60
8553726	2	1	0,5	30	1,5	0,96	36,05	4	80
8553731	2	1,5	0,75	6	2,3	1,44	11,07	4	50
8553732	2	1,5	0,75	10	2,3	1,44	15,07	4	50
8553733	2	1,5	0,75	16	2,3	1,44	21,07	4	60
8553742	2	2	1	10	3	1,9	14,35	4	50
8553743	2	2	1	16	3	1,9	20,35	4	60
8553744	2	2	1	20	3	1,9	24,35	4	60
8553745	2	2	1	30	3	1,9	34,35	4	80
8553761	2	3	1,5	20	4,5	2,9	22,48	4	60
8553762	2	3	1,5	40	4,5	2,9	42,48	4	80
8553781	2	4	2	20	6	3,9	-	4	60

Milling | Solid carbide











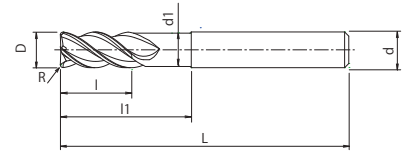






# UVX-TI-4FL

Milling | Solid carbide



- First choice in quality and performance
- Carbide end mill with TiAlN coating
- For Titanium alloys
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing, also with corner radius



Milling | Solid carbide

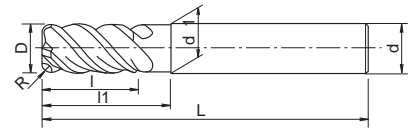


EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
8555120	4	12	-	90	24	36	12	11,5
8555121	4	12	1	90	24	36	12	11,5
8555122	4	12	1,5	90	24	36	12	11,5
8555123	4	12	2	90	24	36	12	11,5
8555124	4	12	2,5	90	24	36	12	11,5
8555125	4	12	3	90	24	36	12	11,5
8555126	4	12	4	90	24	36	12	11,5
8555160	4	16	-	100	32	48	16	15,5
8555161	4	16	1	100	32	48	16	15,5
8555162	4	16	1,5	100	32	48	16	15,5
8555163	4	16	2	100	32	48	16	15,5
8555164	4	16	2,5	100	32	48	16	15,5
8555165	4	16	3	100	32	48	16	15,5
8555166	4	16	4	100	32	48	16	15,5
8555200	4	20	-	120	40	60	20	19,5
8555201	4	20	1	120	40	60	20	19,5
8555202	4	20	1,5	120	40	60	20	19,5
8555203	4	20	2	120	40	60	20	19,5
8555204	4	20	2,5	120	40	60	20	19,5
8555205	4	20	3	120	40	60	20	19,5
8555206	4	20	4	120	40	60	20	19,5
8555207	4	20	5	120	40	60	20	19,5
8555250	4	25	-	140	50	75	25	24,5
8555251	4	25	1	140	50	75	25	24,5
8555252	4	25	1,5	140	50	75	25	24,5
8555253	4	25	2	140	50	75	25	24,5
8555254	4	25	2,5	140	50	75	25	24,5
8555255	4	25	3	140	50	75	25	24,5
8555256	4	25	4	140	50	75	25	24,5
8555257	4	25	5	140	50	75	25	24,5
8555258	4	25	6	140	50	75	25	24,5



# UVX-TI-5FL

Milling | Solid carbide



- First choice in quality and performance
- Carbide end mill with TiAlN coating
- For Titanium alloys
- 5 flutes, variable helix and unequal spacing, also with corner radius



Milling | Solid carbide

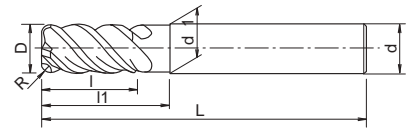


EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
8555320	5	12	-	90	24	36	12	11,5
8555321	5	12	1	90	24	36	12	11,5
8555322	5	12	1,5	90	24	36	12	11,5
8555323	5	12	2	90	24	36	12	11,5
8555324	5	12	2,5	90	24	36	12	11,5
8555325	5	12	3	90	24	36	12	11,5
8555326	5	12	4	90	24	36	12	11,5
8555360	5	16	-	100	32	48	16	15,5
8555361	5	16	1	100	32	48	16	15,5
8555362	5	16	1,5	100	32	48	16	15,5
8555363	5	16	2	100	32	48	16	15,5
8555364	5	16	2,5	100	32	48	16	15,5
8555365	5	16	3	100	32	48	16	15,5
8555366	5	16	4	100	32	48	16	15,5
8555400	5	20	-	120	40	60	20	19,5
8555401	5	20	1	120	40	60	20	19,5
8555402	5	20	1,5	120	40	60	20	19,5
8555403	5	20	2	120	40	60	20	19,5
8555404	5	20	2,5	120	40	60	20	19,5
8555405	5	20	3	120	40	60	20	19,5
8555406	5	20	4	120	40	60	20	19,5
8555407	5	20	5	120	40	60	20	19,5
8555450	5	25	-	140	50	75	25	24,5
8555451	5	25	1	140	50	75	25	24,5
8555452	5	25	1,5	140	50	75	25	24,5
8555453	5	25	2	140	50	75	25	24,5
8555454	5	25	2,5	140	50	75	25	24,5
8555455	5	25	3	140	50	75	25	24,5
8555456	5	25	4	140	50	75	25	24,5
8555457	5	25	5	140	50	75	25	24,5
8555458	5	25	6	140	50	75	25	24,5



# UVX-TI-5FL SAFE-LOCK®

Milling | Solid carbide



- First choice in quality and performance
- Carbide end mill with TiAlN coating
- For Titanium alloys
- 5 flutes, variable helix and unequal spacing, also with corner radius
- SafeLock shank



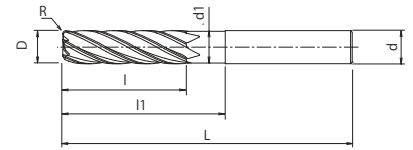
Milling | Solid carbide



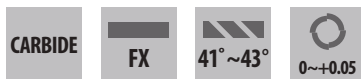
EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
48247120	5	12	-	90	24	36	12	11,5
8555670	5	12	1	90	24	36	12	11,5
48247123	5	12	1,5	90	24	36	12	11,5
48247124	5	12	2	90	24	36	12	11,5
48247125	5	12	2,5	90	24	36	12	11,5
8555671	5	12	3	90	24	36	12	11,5
48247127	5	12	4	90	24	36	12	11,5
48247160	5	16	-	100	32	48	16	15,5
8555672	5	16	1	100	32	48	16	15,5
48247163	5	16	1,5	100	32	48	16	15,5
48247164	5	16	2	100	32	48	16	15,5
48247165	5	16	2,5	100	32	48	16	15,5
8555673	5	16	3	100	32	48	16	15,5
48247167	5	16	4	100	32	48	16	15,5
48247200	5	20	-	120	40	60	20	19,5
8555674	5	20	1	120	40	60	20	19,5
48247203	5	20	1,5	120	40	60	20	19,5
48247204	5	20	2	120	40	60	20	19,5
48247205	5	20	2,5	120	40	60	20	19,5
8555675	5	20	3	120	40	60	20	19,5
48247207	5	20	4	120	40	60	20	19,5
8555676	5	20	5	120	40	60	20	19,5
48247250	5	25	-	140	50	75	25	24,5
8555677	5	25	1	140	50	75	25	24,5
48247253	5	25	1,5	140	50	75	25	24,5
48247254	5	25	2	140	50	75	25	24,5
48247255	5	25	2,5	140	50	75	25	24,5
8555678	5	25	3	140	50	75	25	24,5
48247257	5	25	4	140	50	75	25	24,5
8555679	5	25	5	140	50	75	25	24,5
48247259	5	25	6	140	50	75	25	24,5

# UVXL-TI-5FL

Milling | Solid carbide



- First choice in quality and performance
- Carbide end mill with TiAlN coating
- For Titanium alloys
- 5 flutes, long length of cut, variable helix and unequal spacing, also with corner radius



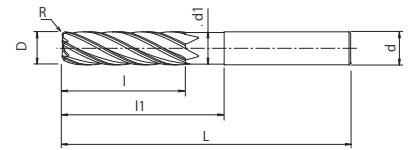
EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
8555520	5	12	-	110	48	60	12	11,5
8555521	5	12	1	110	48	60	12	11,5
8555522	5	12	1,5	110	48	60	12	11,5
8555523	5	12	2	110	48	60	12	11,5
8555524	5	12	2,5	110	48	60	12	11,5
8555525	5	12	3	110	48	60	12	11,5
8555526	5	12	4	110	48	60	12	11,5
8555560	5	16	-	130	64	80	16	15,5
8555561	5	16	1	130	64	80	16	15,5
8555562	5	16	1,5	130	64	80	16	15,5
8555563	5	16	2	130	64	80	16	15,5
8555564	5	16	2,5	130	64	80	16	15,5
8555565	5	16	3	130	64	80	16	15,5
8555566	5	16	4	130	64	80	16	15,5
8555600	5	20	-	160	80	100	20	19,5
8555601	5	20	1	160	80	100	20	19,5
8555602	5	20	1,5	160	80	100	20	19,5
8555603	5	20	2	160	80	100	20	19,5
8555604	5	20	2,5	160	80	100	20	19,5
8555605	5	20	3	160	80	100	20	19,5
8555606	5	20	4	160	80	100	20	19,5
8555607	5	20	5	160	80	100	20	19,5
8555650	5	25	-	190	100	125	25	24,5
8555651	5	25	1	190	100	125	25	24,5
8555652	5	25	1,5	190	100	125	25	24,5
8555653	5	25	2	190	100	125	25	24,5
8555654	5	25	2,5	190	100	125	25	24,5
8555655	5	25	3	190	100	125	25	24,5
8555656	5	25	4	190	100	125	25	24,5
8555657	5	25	5	190	100	125	25	24,5
8555658	5	25	6	190	100	125	25	24,5

Milling | Solid carbide



# UVXL-TI-5FL SAFE-LOCK®

Milling | Solid carbide



- First choice in quality and performance
- Carbide end mill with TiAlN coating
- For Titanium alloys
- 5 flutes, long length of cut, variable helix and unequal spacing, also with corner radius
- SafeLock shank



Milling | Solid carbide



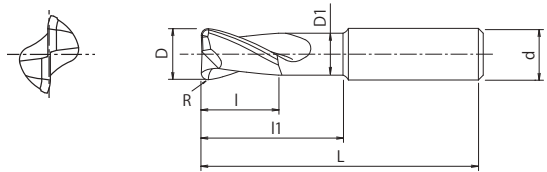
EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
48248120	5	12	-	110	48	60	12	11,5
8555680	5	12	1	110	48	60	12	11,5
48248123	5	12	1,5	110	48	60	12	11,5
48248124	5	12	2	110	48	60	12	11,5
48248125	5	12	2,5	110	48	60	12	11,5
8555681	5	12	3	110	48	60	12	11,5
48248127	5	12	4	110	48	60	12	11,5
48248160	5	16	-	130	64	80	16	15,5
8555682	5	16	1	130	64	80	16	15,5
48248163	5	16	1,5	130	64	80	16	15,5
48248164	5	16	2	130	64	80	16	15,5
48248165	5	16	2,5	130	64	80	16	15,5
8555683	5	16	3	130	64	80	16	15,5
48248167	5	16	4	130	64	80	16	15,5
48248200	5	20	-	160	80	100	20	19,5
8555684	5	20	1	160	80	100	20	19,5
48248203	5	20	1,5	160	80	100	20	19,5
48248204	5	20	2	160	80	100	20	19,5
48248205	5	20	2,5	160	80	100	20	19,5
8555685	5	20	3	160	80	100	20	19,5
48248207	5	20	4	160	80	100	20	19,5
8555686	5	20	5	160	80	100	20	19,5
48248250	5	25	-	190	100	125	25	24,5
8555687	5	25	1	190	100	125	25	24,5
48248253	5	25	1,5	190	100	125	25	24,5
48248254	5	25	2	190	100	125	25	24,5
48248255	5	25	2,5	190	100	125	25	24,5
8555688	5	25	3	190	100	125	25	24,5
48248257	5	25	4	190	100	125	25	24,5
8555689	5	25	5	190	100	125	25	24,5
48248259	5	25	6	190	100	125	25	24,5





# DLC-AIR-EDS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with DLC coating
- For high volume milling of aluminium alloys
- 2 flutes, short length of cut, corner radius



EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
8528822	2	12	1	90	14	40	12	11
8528823	2	12	1,6	90	14	40	12	11
8528826	2	12	3	90	14	40	12	11
8528862	2	16	1	100	18	45	16	14,4
8528863	2	16	1,6	100	18	45	16	14,4
8528866	2	16	3	100	18	45	16	14,4
8528902	2	20	1	110	22	56	20	18
8528903	2	20	1,6	110	22	56	20	18
8528906	2	20	3	110	22	56	20	18
8528952	2	25	1	110	27	56	25	23
8528953	2	25	1,6	110	27	56	25	23
8528956	2	25	3	110	27	56	25	23

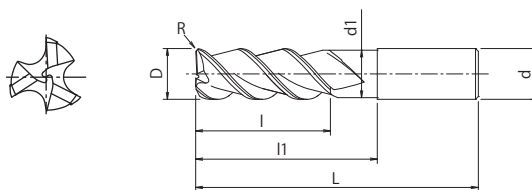
Milling | Solid carbide





# AERO-ETS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with DLC coating
- For ultra high volume milling of aluminium alloys
- 3 flutes, short length of cut, also with corner radius



EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d1
8533249	3	12	-	100	18	55	12	11
8533250	3	12	1	100	18	55	12	11
8533252	3	12	3	100	18	55	12	11
48238126	3	12	3	80	18	35	12	11
48238999	3	12	3	90	18	45	12	11
8533253	3	16	-	100	24	55	16	14,4
8533254	3	16	1	100	24	55	16	14,4
8533256	3	16	3	100	24	55	16	14,4
8533257	3	16	4	100	24	55	16	14,4
8533258	3	16	5	100	24	55	16	14,4
8533259	3	20	-	100	30	55	20	18
8533260	3	20	1	100	30	55	20	18
8533262	3	20	3	100	30	55	20	18
8533263	3	20	4	100	30	55	20	18
8533264	3	20	5	100	30	55	20	18
8533265	3	25	-	100	37,5	55	25	23
8533266	3	25	1	100	37,5	55	25	23
8533268	3	25	3	100	37,5	55	25	23
8533269	3	25	4	100	37,5	55	25	23
8533270	3	25	5	100	37,5	55	25	23

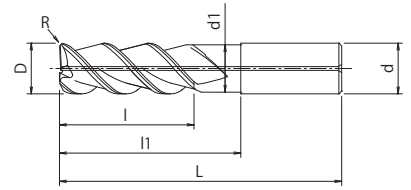
Milling | Solid carbide





# AERO-O-ETS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with oil hole, DLC coating
- For ultra high volume milling of aluminium alloys
- 3 flutes, short length of cut, corner radius



EDP	Z	D	R	L	I	I1	d	d1
8533301	3	20	1	100	30	55	20	18
8533303	3	20	3	100	30	55	20	18
8533304	3	20	4	100	30	55	20	18
8533305	3	20	5	100	30	55	20	18
8533307	3	25	1	100	37,5	55	25	23
8533309	3	25	3	100	37,5	55	25	23
8533310	3	25	4	100	37,5	55	25	23
8533311	3	25	5	100	37,5	55	25	23

Milling | Solid carbide









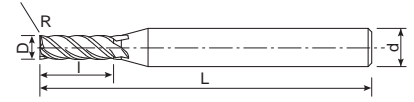


# NEO-CR-PHS

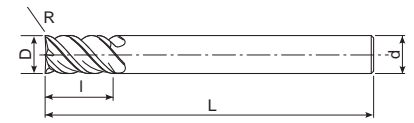
Milling | Solid carbide



Type 1



Type 2



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For exotic materials
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius



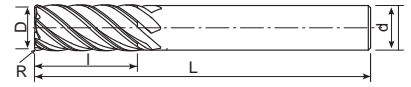
Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	L	l	d	Type
8529531	4	3	0,2	50	6	6	1
8529533	4	3	0,5	50	6	6	1
8529541	4	4	0,2	50	8	6	1
8529543	4	4	0,5	50	8	6	1
8529545	4	4	1	50	8	6	1
8529551	4	5	0,2	50	10	6	1
8529553	4	5	0,5	50	10	6	1
8529555	4	5	1	50	10	6	1
8529562	4	6	0,3	50	12	6	2
8529563	4	6	0,5	50	12	6	2
8529565	4	6	1	50	12	6	2
8529582	4	8	0,3	60	16	8	2
8529583	4	8	0,5	60	16	8	2
8529585	4	8	1	60	16	8	2
8529587	4	8	1,5	60	16	8	2
8529589	4	8	2	60	16	8	2
8529602	4	10	0,3	70	20	10	2
8529603	4	10	0,5	70	20	10	2
8529605	4	10	1	70	20	10	2
8529607	4	10	1,5	70	20	10	2
8529609	4	10	2	70	20	10	2
8529613	4	10	3	70	20	10	2
8529633	4	12	0,5	75	24	12	2
8529635	4	12	1	75	24	12	2
8529637	4	12	1,5	75	24	12	2
8529639	4	12	2	75	24	12	2
8529643	4	12	3	75	24	12	2
8529662	4	16	1	100	32	16	2
8529663	4	16	1,5	100	32	16	2
8529664	4	16	2	100	32	16	2
8529665	4	16	3	100	32	16	2
8529682	4	20	1	105	40	20	2
8529684	4	20	2	105	40	20	2
8529685	4	20	3	105	40	20	2
8529686	4	20	4	105	40	20	2
8529687	4	20	5	105	40	20	2



# NEO-CR-EMS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For exotic materials
- 6 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius

<b>P</b> ~45 HRC	<b>P</b> ~55 HRC	<b>M</b> ~35 HRC	<b>K</b> ~350 HB	<b>S</b>	<b>H</b> ~60 HRC
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------	---------------------

<b>CARBIDE</b>	<b>FX</b>	<b>36° ~ 39°</b>	<b>SHRINK</b> <b>FIT</b>	<b>D &gt; 16</b> 0 ~ -0.03	<b>D ≤ 16</b> 0 ~ -0.02
----------------	-----------	------------------	-----------------------------	-------------------------------	----------------------------

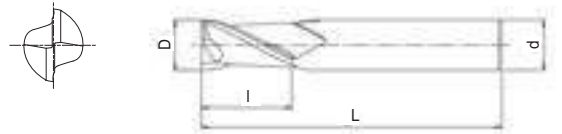


Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	L	l	d
8519662	6	6	0,3	50	12	6
8519663	6	6	0,5	50	12	6
8519665	6	6	1	50	12	6
8519682	6	8	0,3	60	16	8
8519683	6	8	0,5	60	16	8
8519685	6	8	1	60	16	8
8519687	6	8	1,5	60	16	8
8519689	6	8	2	60	16	8
8519702	6	10	0,3	70	20	10
8519703	6	10	0,5	70	20	10
8519705	6	10	1	70	20	10
8519707	6	10	1,5	70	20	10
8519709	6	10	2	70	20	10
8519713	6	10	3	70	20	10
8519733	6	12	0,5	75	24	12
8519735	6	12	1	75	24	12
8519737	6	12	1,5	75	24	12
8519739	6	12	2	75	24	12
8519743	6	12	3	75	24	12
8519762	6	16	1	100	32	16
8519763	6	16	1,5	100	32	16
8519764	6	16	2	100	32	16
8519765	6	16	3	100	32	16
8519782	6	20	1	105	40	20
8519784	6	20	2	105	40	20
8519785	6	20	3	105	40	20
8519786	6	20	4	105	40	20
8519787	6	20	5	105	40	20

# CA-RG-EDS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill, bright finish
- For aluminium and copper alloys
- 2 flutes, short length of cut



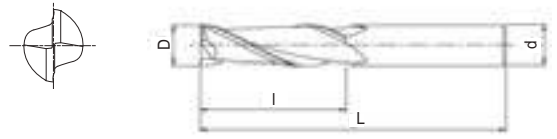
CARBIDE
30°
SHRINK FIT
0~-0.03
C.895

EDP	Z	D	L	I	d
8502010	2	1	40	2,5	4
8502015	2	1,5	40	4	4
8502020	2	2	40	6	4
8502025	2	2,5	40	8	4
8502030	2	3	45	8	6
8502035	2	3,5	45	10	6
8502040	2	4	45	11	6
8502045	2	4,5	45	11	6
8502050	2	5	50	13	6
8502055	2	5,5	50	13	6
8502060	2	6	50	13	6
8502065	2	6,5	60	16	8
8502070	2	7	60	16	8
8502075	2	7,5	60	16	8
8502080	2	8	60	19	8
8502085	2	8,5	70	19	10
8502090	2	9	70	19	10
8502095	2	9,5	70	19	10
8502100	2	10	70	22	10
8502105	2	10,5	75	22	12
8502110	2	11	75	22	12
8502115	2	11,5	75	22	12
8502120	2	12	75	26	12
8502130	2	13	85	26	12
8502140	2	14	85	26	12
8502150	2	15	90	26	16
8502160	2	16	100	32	16
8502170	2	17	100	32	16
8502180	2	18	100	32	16
8502190	2	19	100	32	20
8502200	2	20	105	38	20

Milling | Solid carbide

# CA-RG-EDL

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill, bright finish
- For aluminium and copper alloys
- 2 flutes, long length of cut



CARBIDE     30°     SHRINK FIT     0~0.03



Milling | Solid carbide



EDP	Z	D	L	I	d
8502630	2	3	50	12	6
8502635	2	3,5	50	14	6
8502640	2	4	50	17	6
8502645	2	4,5	50	17	6
8502650	2	5	60	20	6
8502655	2	5,5	60	20	6
8502660	2	6	60	20	6
8502665	2	6,5	70	24	8
8502670	2	7	70	24	8
8502675	2	7,5	70	24	8
8502680	2	8	70	28	8
8502685	2	8,5	80	28	10
8502690	2	9	80	28	10
8502695	2	9,5	80	28	10
8502700	2	10	80	34	10
8502705	2	10,5	90	34	12
8502710	2	11	90	34	12
8502715	2	11,5	90	34	12
8502720	2	12	90	40	12

C

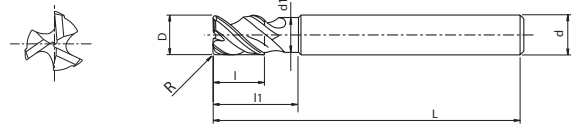






# CA-PKE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill, bright finish
- For aluminium and copper alloys
- 3 flutes, for pocket applications, corner radius



CARBIDE

±40°

SHRINK  
FIT

0~-0.02

C.844

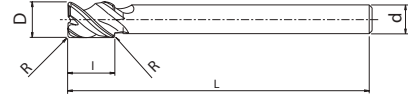
EDP	Z	D	R	L	l1	l	d1	d
8533033	3	3	0,5	50	9	4,5	2,7	6
8533043	3	4	0,5	50	12	6	3,6	6
8533053	3	5	0,5	60	15	7,5	4,5	6
8533063	3	6	0,5	60	15	9	5,4	6
8533065	3	6	1	60	15	9	5,4	6
8533083	3	8	0,5	70	20	12	7,2	8
8533085	3	8	1	70	20	12	7,2	8
8533103	3	10	0,5	80	25	15	9	10
8533105	3	10	1	80	25	15	9	10
8533123	3	12	0,5	90	30	18	11	12
8533125	3	12	1	90	30	18	11	12
8533163	3	16	0,5	115	40	24	15	16
8533165	3	16	1	115	40	24	15	16
8533169	3	16	3	115	40	24	15	16
8533203	3	20	0,5	125	50	30	19	20
8533205	3	20	1	125	50	30	19	20
8533209	3	20	3	125	50	30	19	20

Milling | Solid carbide



# CA-MFE

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill, bright finish
- For aluminium and copper alloys
- 3 flutes, radius at both ends of cutting edge, deep wall milling



CARBIDE  $\pm 40^\circ$  SHRINK FIT  $0\sim 0.02$

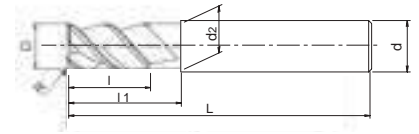


Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	L	l	d
8532100	3	10	-	130	15	8
8532103	3	10	0,5	130	15	8
8532105	3	10	1	130	15	8
8532120	3	12	-	150	18	10
8532123	3	12	0,5	150	18	10
8532125	3	12	1	150	18	10
8532140	3	14	-	160	21	12
8532145	3	14	1	160	21	12
8532149	3	14	3	160	21	12
8532180	3	18	-	180	27	16
8532185	3	18	1	180	27	16
8532189	3	18	3	180	27	16
8532220	3	22	-	200	33	20
8532225	3	22	1	200	33	20
8532229	3	22	3	200	33	20

# EPL-HP-4FL NEW

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For general applications and exotic materials
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius
- Weldon shank



EDP	Z	D	R	L	l1	l	d1	d
EP01930499	4	4	-	57	-	11	-	6
EP01930400	4	4	0,25	57	-	11	-	6
EP01930401	4	4	0,5	57	-	11	-	6
EP01930402	4	4	1	57	-	11	-	6
EP01930599	4	5	-	57	-	13	-	6
EP01930500	4	5	0,25	57	-	13	-	6
EP01930501	4	5	0,5	57	-	13	-	6
EP01930502	4	5	1	57	-	13	-	6
EP01930699	4	6	-	57	-	13	-	6
EP01930600	4	6	0,25	57	20	13	5,8	6
EP01930601	4	6	0,5	57	20	13	5,8	6
EP01930602	4	6	1	57	20	13	5,8	6
EP01930603	4	6	1,5	57	20	13	5,8	6
EP01930899	4	8	-	63	25	19	7,8	8
EP01930800	4	8	0,25	63	25	19	7,8	8
EP01930801	4	8	0,5	63	25	19	7,8	8
EP01930802	4	8	1	63	25	19	7,8	8
EP01930803	4	8	1,5	63	25	19	7,8	8
EP01931099	4	10	-	72	30	22	9,8	10
EP01931000	4	10	0,25	72	30	22	9,8	10
EP01931001	4	10	0,5	72	30	22	9,8	10
EP01931002	4	10	1	72	30	22	9,8	10
EP01931003	4	10	1,5	72	30	22	9,8	10
EP01931004	4	10	2	72	30	22	9,8	10
EP01931006	4	10	3	72	30	22	9,8	10
EP01931299	4	12	-	83	38	26	11,8	12
EP01931200	4	12	0,25	83	38	26	11,8	12
EP01931201	4	12	0,5	83	38	26	11,8	12
EP01931202	4	12	1	83	38	26	11,8	12
EP01931204	4	12	2	83	38	26	11,8	12
EP01931206	4	12	3	83	38	26	11,8	12
EP01931207	4	12	4	83	38	26	11,8	12
EP01931499	4	14	-	83	38	26	13,8	14
EP01931400	4	14	0,25	83	38	26	13,8	14
EP01931402	4	14	1	83	38	26	13,8	14
EP01931699	4	16	-	92	45	32	15,8	16
EP01931600	4	16	0,25	92	45	32	15,8	16
EP01931601	4	16	0,5	92	45	32	15,8	16
EP01931602	4	16	1	92	45	32	15,8	16
EP01931604	4	16	2	92	45	32	15,8	16
EP01931606	4	16	3	92	45	32	15,8	16
EP01931607	4	16	4	92	45	32	15,8	16

Milling | Solid carbide





# EPL-HP-5FL NEW

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with WXL coating
- For general applications and exotic materials
- 5 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius
- Weldon shank



EDP	Z	D	R	L	l1	l	d1	d
EP01940899	5	8	-	63	25	19	7,8	8
EP01940800	5	8	0,25	63	25	19	7,8	8
EP01940801	5	8	0,5	63	25	19	7,8	8
EP01940802	5	8	1	63	25	19	7,8	8
EP01940803	5	8	1,5	63	25	19	7,8	8
EP01941099	5	10	-	72	30	22	9,8	10
EP01941000	5	10	0,25	72	30	22	9,8	10
EP01941001	5	10	0,5	72	30	22	9,8	10
EP01941002	5	10	1	72	30	22	9,8	10
EP01941003	5	10	1,5	72	30	22	9,8	10
EP01941004	5	10	2	72	30	22	9,8	10
EP01941006	5	10	3	72	30	22	9,8	10
EP01941299	5	12	-	83	38	26	11,8	12
EP01941200	5	12	0,25	83	38	26	11,8	12
EP01941201	5	12	0,5	83	38	26	11,8	12
EP01941202	5	12	1	83	38	26	11,8	12
EP01941204	5	12	2	83	38	26	11,8	12
EP01941206	5	12	3	83	38	26	11,8	12
EP01941207	5	12	4	83	38	26	11,8	12
EP01941699	5	16	-	92	45	32	15,8	16
EP01941600	5	16	0,25	92	45	32	15,8	16
EP01941601	5	16	0,5	92	45	32	15,8	16
EP01941602	5	16	1	92	45	32	15,8	16
EP01941604	5	16	2	92	45	32	15,8	16
EP01941606	5	16	3	92	45	32	15,8	16
EP01941607	5	16	4	92	45	32	15,8	16
EP01942099	5	20	-	104	60	38	19,8	20
EP01942000	5	20	0,25	104	60	38	19,8	20
EP01942001	5	20	0,5	104	60	38	19,8	20
EP01942002	5	20	1	104	60	38	19,8	20
EP01942004	5	20	2	104	60	38	19,8	20
EP01942006	5	20	3	104	60	38	19,8	20
EP01942007	5	20	4	104	60	38	19,8	20

Milling | Solid carbide





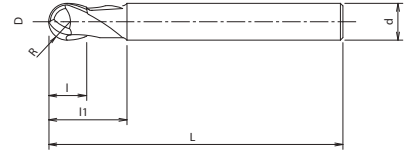






# EPL-SB-EBM

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 4 flutes, ball nose

<b>P</b> ~45 HRC	<b>P</b> ~55 HRC	<b>M</b> ~35 HRC	<b>K</b> ~350 HB	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b> ~60 HRC
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------	----------	---------------------

line Plus	CARBIDE	TiAlN	30°
-----------	---------	-------	-----

C.865
-------

EDP	Z	D	R	L	I	I1	d
EP01160400	4	4	2	50	5	12	4
EP01160500	4	5	2,5	57	6	15	6
EP01160600	4	6	3	57	7	18	6
EP01160800	4	8	4	63	9	24	8
EP01161000	4	10	5	72	11	30	10
EP01161200	4	12	6	80	13	36	12

Milling | Solid carbide

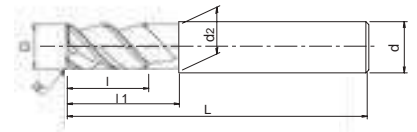






# EPL-HI-CR-EMS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius

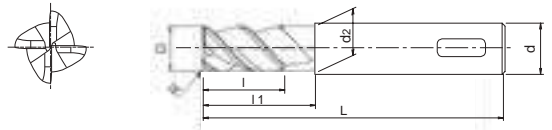


Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d2
EP01760400	4	4	0,25	57	11	-	6	-
EP01760401	4	4	0,5	57	11	-	6	-
EP01760402	4	4	1	57	11	-	6	-
EP01760500	4	5	0,25	57	13	-	6	-
EP01760501	4	5	0,5	57	13	-	6	-
EP01760600	4	6	0,25	57	13	20	6	5,8
EP01760601	4	6	0,5	57	13	20	6	5,8
EP01760602	4	6	1	57	13	20	6	5,8
EP01760603	4	6	1,5	57	13	20	6	5,8
EP01760800	4	8	0,25	63	19	25	8	7,8
EP01760801	4	8	0,5	63	19	25	8	7,8
EP01760802	4	8	1	63	19	25	8	7,8
EP01760803	4	8	1,5	63	19	25	8	7,8
EP01761000	4	10	0,25	72	22	30	10	9,8
EP01761001	4	10	0,5	72	22	30	10	9,8
EP01761002	4	10	1	72	22	30	10	9,8
EP01761003	4	10	2	72	22	30	10	9,8
EP01761200	4	12	0,25	83	26	38	12	11,8
EP01761201	4	12	0,5	83	26	38	12	11,8
EP01761202	4	12	1	83	26	38	12	11,8
EP01761203	4	12	2	83	26	38	12	11,8
EP01761600	4	16	0,25	92	32	45	16	15,8
EP01761601	4	16	1	92	32	45	16	15,8
EP01761602	4	16	2	92	32	45	16	15,8

# EPL-HI-CR-WEMS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius
- Weldon shank



EDP	Z	D	R	L	l	l1	d	d2
EP01020400	4	4	0,25	57	11	-	6	-
EP01020401	4	4	0,5	57	11	-	6	-
EP01020402	4	4	1	57	11	-	6	-
EP01020500	4	5	0,25	57	13	-	6	-
EP01020501	4	5	0,5	57	13	-	6	-
EP01020502	4	5	1	57	13	20	6	5,8
EP01020600	4	6	0,25	57	13	20	6	5,8
EP01020601	4	6	0,5	57	13	20	6	5,8
EP01020602	4	6	1	57	13	20	6	5,8
EP01020603	4	6	1,5	63	19	25	6	7,8
EP01020800	4	8	0,25	63	19	25	8	7,8
EP01020801	4	8	0,5	63	19	25	8	7,8
EP01020802	4	8	1	63	19	25	8	7,8
EP01020803	4	8	1,5	72	22	30	8	9,8
EP01021000	4	10	0,25	72	22	30	10	9,8
EP01021001	4	10	0,5	72	22	30	10	9,8
EP01021002	4	10	1	72	22	30	10	9,8
EP01021003	4	10	1,5	83	26	38	10	11,8
EP01021004	4	10	2	83	26	38	10	11,8
EP01021200	4	12	0,25	83	26	38	12	11,8
EP01021201	4	12	0,5	83	26	38	12	11,8
EP01021202	4	12	1	83	26	38	12	15,8
EP01021203	4	12	2	83	26	38	12	15,8
EP01021600	4	16	0,25	92	32	45	16	15,8
EP01021601	4	16	1	92	32	45	16	15,8
EP01021602	4	16	2	92	32	45	16	15,8
EP01022000	4	20	1	104	38	60	20	19,8
EP01022001	4	20	2	104	38	60	20	19,8

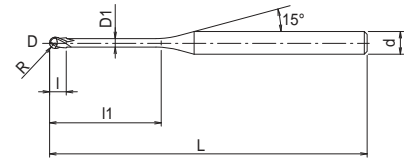
Milling | Solid carbide



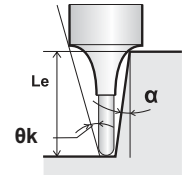


# EPL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 2 flutes, long neck, ball nose



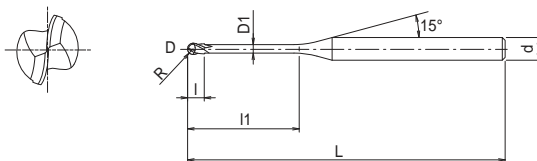
EDP	Z	D	R	l1	d	D1	l	L	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
EP48165001	2	0,3	0,15	0,5	4	0,28	0,24	45	14,22	0,52	0,54	0,56	0,58	0,6	0,62
EP48165002	2	0,3	0,15	1	4	0,28	0,24	45	13,34	1,05	1,09	1,12	1,16	1,2	1,24
EP48165003	2	0,4	0,2	1	4	0,37	0,3	45	13,39	1,04	1,07	1,11	1,14	1,18	1,22
EP48165004	2	0,4	0,2	2	4	0,37	0,3	45	11,88	2,08	2,14	2,21	2,29	2,37	2,46
EP48165005	2	0,5	0,25	1	4	0,45	0,4	45	13,45	1,03	1,06	1,09	1,12	1,15	1,19
EP48165006	2	0,5	0,25	2	4	0,45	0,4	45	11,89	2,06	2,13	2,2	2,27	2,35	2,43
EP48165007	2	0,5	0,25	3	4	0,45	0,4	45	10,65	3,1	3,2	3,3	3,42	3,54	3,68
EP48165008	2	0,5	0,25	4	4	0,45	0,5	45	9,64	4,13	4,27	4,41	4,57	4,74	4,92
EP48165009	2	0,6	0,3	1	4	0,55	0,5	45	13,49	1,03	1,05	1,08	1,11	1,14	1,18
EP48165010	2	0,6	0,3	2	4	0,55	0,5	45	11,88	2,06	2,12	2,19	2,26	2,34	2,42
EP48165011	2	0,6	0,3	3	4	0,55	0,5	45	10,61	3,1	3,19	3,3	3,41	3,53	3,66
EP48165012	2	0,6	0,3	4	4	0,55	0,5	45	9,58	4,13	4,26	4,41	4,56	4,73	4,91
EP48165013	2	0,6	0,3	6	4	0,55	0,5	45	8,02	6,2	6,4	6,62	6,86	7,12	7,39
EP48165014	2	0,8	0,4	2	4	0,75	0,6	45	11,86	2,06	2,12	2,18	2,25	2,32	2,4
EP48165015	2	0,8	0,4	4	4	0,75	0,6	45	9,45	4,13	4,26	4,4	4,55	4,71	4,88
EP48165016	2	0,8	0,4	6	4	0,75	0,6	45	7,85	6,19	6,4	6,61	6,85	7,1	7,37
EP48165017	2	1	0,5	2,5	4	0,95	0,8	45	11,09	2,57	2,64	2,72	2,81	2,9	3
EP48165018	2	1	0,5	3	4	0,95	0,8	45	10,43	3,09	3,18	3,28	3,38	3,49	3,62
EP48165019	2	1	0,5	4	4	0,95	0,8	45	9,32	4,12	4,25	4,39	4,53	4,69	4,86
EP48165020	2	1	0,5	5	4	0,95	0,8	45	8,41	5,16	5,32	5,49	5,68	5,88	6,1
EP48165021	2	1	0,5	6	4	0,95	0,8	45	7,67	6,19	6,39	6,6	6,83	7,08	7,35
EP48165022	2	1	0,5	8	4	0,95	0,8	45	6,52	8,26	8,53	8,82	9,13	9,47	9,83
EP48165023	2	1	0,5	10	4	0,95	0,8	45	5,66	10,33	10,67	11,04	11,43	11,86	12,32
EP48165024	2	1	0,5	12	4	0,95	0,8	45	5,01	12,39	12,81	13,25	13,73	14,25	14,81
EP48165025	2	1,5	0,75	4	4	1,45	1,2	45	8,8	4,18	4,33	4,46	4,6	4,75	4,92
EP48165026	2	1,5	0,75	8	4	1,45	1,2	45	5,92	8,34	8,61	8,9	9,2	9,53	9,89
EP48165027	2	2	1	6	4	1,95	1,6	45	6,19	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76
EP48165028	2	2	1	8	4	1,95	1,6	45	5,1	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24
EP48165029	2	2	1	10	4	1,95	1,6	45	4,33	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73
EP48165030	2	2	1	12	4	1,95	1,6	45	3,77	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22
EP48165031	2	2	1	14	4	1,95	1,6	50	3,33	14,78	15,36	15,89	16,45	17,05	17,7
EP48165032	2	2	1	16	4	1,95	1,6	50	2,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	-
EP48165033	2	2	1	20	4	1,95	1,6	55	2,47	21,05	21,78	22,54	23,34	-	-
EP48165034	2	2	1	25	4	1,95	1,6	65	2,03	26,24	27,13	28,08	29,09	-	-
EP48165035	2	3	1,5	8	6	2,85	2,4	50	6,88	8,35	8,67	8,97	9,25	9,55	9,88
EP48165036	2	3	1,5	10	6	2,85	2,4	50	5,94	10,44	10,83	11,19	11,55	11,94	12,37
EP48165037	2	3	1,5	16	6	2,85	2,4	55	4,21	16,7	17,26	17,84	18,45	19,11	19,83
EP48165038	2	3	1,5	20	6	2,85	2,4	60	3,52	20,86	21,54	22,27	23,05	23,89	24,8
EP48165039	2	4	2	10	6	3,85	3,2	60	4,74	10,42	10,79	11,13	11,48	11,85	12,25
EP48165040	2	4	2	16	6	3,85	3,2	60	3,18	16,68	17,23	17,78	18,38	19,02	19,71
EP48165041	2	4	2	20	6	3,85	3,2	65	2,6	20,84	21,51	22,22	22,98	23,8	-
EP48165042	2	4	2	25	6	3,85	3,2	70	2,12	26,02	26,86	27,76	28,72	-	-

Milling | Solid carbide

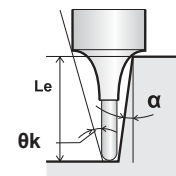


# EPL-LN-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 2 flutes, long neck, ball nose



EDP	Z	D	R	l1	d	D1	l	L	Φk	Le (α) 0,5°	Le (α) 1°	Le (α) 1,5°	Le (α) 2°	Le (α) 2,5°	Le (α) 3°
EP48165043	2	4	2	30	6	3,85	3,2	80	1,79	31,19	32,21	33,3	-	-	-
EP48165044	2	6	3	10	6	5,85	6	60	-	-	-	-	-	-	-
EP48165045	2	6	3	12	6	5,85	6	60	-	-	-	-	-	-	-
EP48165046	2	6	3	20	6	5,85	6	70	-	-	-	-	-	-	-
EP48165047	2	6	3	30	6	5,85	6	80	-	-	-	-	-	-	-

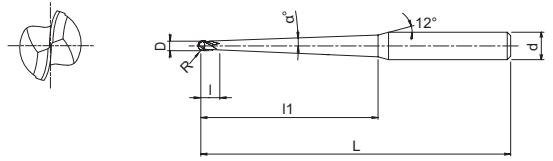
Milling | Solid carbide





# EPL-PC-EBD

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 2 flutes, pencil neck, ball nose



EDP	Z	D	R	$\alpha$	L	l	l1	d
W0900958	2	1	0,5	0,9	55	3	10	6
W0900959	2	1	0,5	0,9	60	3	15	6
W0900960	2	1	0,5	0,9	65	3	20	6
W0900962	2	1,5	0,75	0,9	65	4	20	6
W0900963	2	1,5	0,75	0,9	70	4	30	6
W0900988	2	1,5	0,75	1,4	65	4	20	6
W0900964	2	2	1	0,9	65	6	20	6
W0900965	2	2	1	0,9	70	6	30	6
W0900989	2	2	1	1,4	65	6	20	6
W0900990	2	2	1	1,4	70	6	30	6
W0900991	2	2	1	1,4	80	6	40	6
W0900967	2	3	1,5	0,9	65	8	20	6
W0900968	2	3	1,5	0,9	70	8	30	6
W0900969	2	3	1,5	0,9	80	8	40	6
W0900992	2	3	1,5	1,4	65	8	20	6
W0900993	2	3	1,5	1,4	70	8	30	6
W0900994	2	3	1,5	1,4	80	8	40	6
W0900971	2	4	2	0,9	90	10	30	8
W0900972	2	4	2	0,9	100	10	40	8
W0900973	2	4	2	0,9	120	10	50	8
W0900974	2	4	2	0,9	120	10	60	8
W0900975	2	4	2	0,9	130	10	70	8
W0900995	2	4	2	1,4	100	10	40	8
W0900996	2	4	2	1,4	120	10	50	8
W0900997	2	4	2	1,4	120	10	60	8
W0900978	2	6	3	0,9	120	12	50	10
W0900979	2	6	3	0,9	120	12	60	10
W0900980	2	6	3	0,9	130	12	70	10
W0900981	2	6	3	0,9	130	12	80	10
W0900998	2	6	3	1,4	120	12	60	10
W0900984	2	8	4	0,9	150	20	60	10
W0900985	2	8	4	0,9	150	20	80	10
W0900999	2	8	4	1,4	150	20	60	12
W0901000	2	8	4	1,4	150	20	80	12

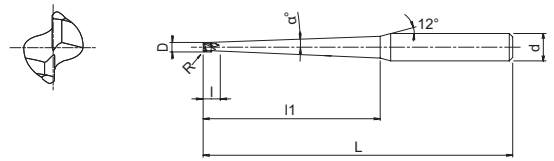
Milling | Solid carbide





# EPL-CPR

Milling | Solid carbide



- Carbide end mills with TiAlN coating
- For general applications
- 2 flutes, long neck, corner radius



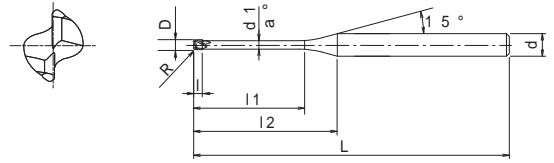
EDP	Z	D	R	$\alpha$	L	l	l1	d
W0901001	2	2	0,5	0,9	65	6	20	6
W0901002	2	2	0,5	0,9	70	6	30	6
W0901003	2	3	0,5	0,9	65	8	20	6
W0901004	2	3	0,5	0,9	70	8	30	6
W0901005	2	3	0,5	0,9	80	8	40	6
W0901034	2	3	0,5	1,4	65	8	20	6
W0901035	2	3	0,5	1,4	70	8	30	6
W0901036	2	3	1	1,4	65	8	20	6
W0901037	2	3	1	1,4	70	8	30	6
W0901038	2	3	1	1,4	80	8	40	6
W0901006	2	3	1	0,9	65	8	20	6
W0901007	2	3	1	0,9	70	8	30	6
W0901008	2	3	1	0,9	80	8	40	6
W0901009	2	4	0,5	0,9	90	10	30	8
W0901010	2	4	0,5	0,9	100	10	40	8
W0901011	2	4	0,5	0,9	120	10	50	8
W0901039	2	4	0,5	1,4	100	10	30	8
W0901040	2	4	0,5	1,4	100	10	40	8
W0901041	2	4	1	1,4	100	10	30	8
W0901042	2	4	1	1,4	100	10	40	8
W0901012	2	4	1	0,9	90	10	30	8
W0901013	2	4	1	0,9	100	10	40	8
W0901014	2	4	1	0,9	120	10	50	8
W0901015	2	4	1	0,9	120	10	60	8
W0901018	2	6	0,5	0,9	120	12	50	10
W0901019	2	6	0,5	0,9	120	12	60	10
W0901020	2	6	0,5	0,9	130	12	70	10
W0901021	2	6	1	0,9	120	12	50	10
W0901022	2	6	1	0,9	120	12	60	10
W0901023	2	6	1	0,9	130	12	70	10
W0901024	2	6	1	0,9	130	12	80	10
W0901027	2	8	0,5	0,9	150	20	60	10
W0901028	2	8	0,5	0,9	150	20	80	10
W0901029	2	8	1	0,9	150	20	60	10
W0901030	2	8	1	0,9	150	20	80	10
W0901033	2	8	2	0,9	150	20	80	10

Milling | Solid carbide



# EPL-CPR

Milling | Solid carbide



- Carbide end mills with TiAlN coating
- For general applications
- 2 flutes, long neck, corner radius



Milling | Solid carbide



EDP	Z	D	R	l1	d	D1	l	L
EP48166001	2	1	0,1	4	4	0,95	0,8	50
EP48166002	2	1	0,1	6	4	0,95	0,8	50
EP48166003	2	1	0,1	8	4	0,95	0,8	50
EP48166004	2	1	0,2	4	4	0,95	0,8	50
EP48166005	2	1	0,2	6	4	0,95	0,8	50
EP48166006	2	1	0,2	8	4	0,95	0,8	50
EP48166007	2	1	0,2	10	4	0,95	0,8	50
EP48166008	2	1	0,3	4	4	0,95	0,8	50
EP48166009	2	1	0,3	6	4	0,95	0,8	50
EP48166010	2	1	0,3	8	4	0,95	0,8	50
EP48166011	2	1	0,3	10	4	0,95	0,8	50
EP48166012	2	2	0,2	6	4	1,95	1,6	50
EP48166013	2	2	0,2	8	4	1,95	1,6	50
EP48166014	2	2	0,2	10	4	1,95	1,6	50
EP48166015	2	2	0,2	12	4	1,95	1,6	50
EP48166016	2	2	0,2	16	4	1,95	1,6	50
EP48166017	2	2	0,5	6	4	1,95	1,6	50
EP48166018	2	2	0,5	8	4	1,95	1,6	50
EP48166019	2	2	0,5	10	4	1,95	1,6	50
EP48166020	2	2	0,5	12	4	1,95	1,6	50
EP48166021	2	2	0,5	16	4	1,95	1,6	50
EP48166022	2	3	0,2	6	6	2,85	2,5	60
EP48166023	2	3	0,2	8	6	2,85	2,5	60
EP48166024	2	3	0,2	10	6	2,85	2,5	60
EP48166025	2	3	0,2	12	6	2,85	2,5	60
EP48166026	2	3	0,2	16	6	2,85	2,5	60
EP48166027	2	3	0,5	6	6	2,85	2,5	60
EP48166028	2	3	0,5	8	6	2,85	2,5	60
EP48166029	2	3	0,5	10	6	2,85	2,5	60
EP48166030	2	3	0,5	12	6	2,85	2,5	60
EP48166031	2	3	0,5	16	6	2,85	2,5	60
EP48166032	2	4	0,5	12	6	3,85	4	60
EP48166033	2	4	0,5	16	6	3,85	4	60
EP48166034	2	4	0,5	20	6	3,85	4	60
EP48166035	2	4	1	10	6	3,85	4	60
EP48166036	2	4	1	12	6	3,85	4	60
EP48166037	2	4	1	16	6	3,85	4	60
EP48166038	2	4	1	20	6	3,85	4	60
EP48166039	2	6	0,5	12	6	5,85	6	70
EP48166040	2	6	0,5	16	6	5,85	6	70
EP48166041	2	6	0,5	20	6	5,85	6	70
EP48166042	2	6	0,5	25	6	5,85	6	70







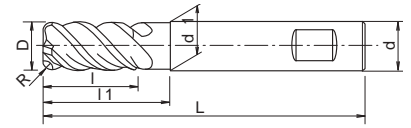






# HYP-CR-HI-WEMS

Milling | Solid carbide



- Carbide end mill with TiAlN coating
- For general applications
- 4 flutes, variable helix and unequal spacing, corner radius
- Weldon shank



Milling | Solid carbide

EDP	Z	D	R	L	l	l1	d1	d
4832004011	4	4	0,5	57	11	-	-	6
4832005011	4	5	0,5	57	13	-	-	6
4832006011	4	6	0,5	57	13	20	5,8	6
4832006012	4	6	1	57	13	20	5,8	6
4832006013	4	6	1,5	57	13	20	5,8	6
4832006014	4	6	2	57	13	20	5,8	6
4832008011	4	8	0,5	63	19	25	7,8	8
4832008012	4	8	1	63	19	25	7,8	8
4832008013	4	8	1,5	63	19	25	7,8	8
4832008014	4	8	2	63	19	25	7,8	8
4832010011	4	10	0,5	72	22	30	9,8	10
4832010012	4	10	1	72	22	30	9,8	10
4832010013	4	10	1,5	72	22	30	9,8	10
4832010014	4	10	2	72	22	30	9,8	10
4832010016	4	10	3	72	22	30	9,8	10
4832012011	4	12	0,5	83	26	38	11,8	12
4832012012	4	12	1	83	26	38	11,8	12
4832012013	4	12	1,5	83	26	38	11,8	12
4832012014	4	12	2	83	26	38	11,8	12
4832012016	4	12	3	83	26	38	11,8	12
4832016011	4	16	0,5	92	32	45	15,8	16
4832016012	4	16	1	92	32	45	15,8	16
4832016014	4	16	2	92	32	45	15,8	16
4832016016	4	16	3	92	32	45	15,8	16
4832016018	4	16	4	92	32	45	15,8	16
4832020012	4	20	1	104	38	60	19,8	20
4832020014	4	20	2	104	38	60	19,8	20
4832020016	4	20	3	104	38	60	19,8	20
4832020018	4	20	4	104	38	60	19,8	20
4832020020	4	20	5	104	38	60	19,8	20









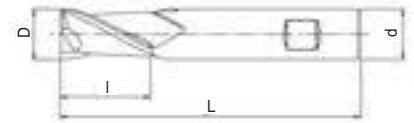


[www.osgeurope.com](http://www.osgeurope.com)









- HSS-Co end mill with TiCN coating
- 2 flutes square
- Short length of cut
- Weldon shank

HSS-Co
V
30°

DIN 327
HB



EDP	Z	D	L	I	d
2002801660	2	1	46	3	6
2002800010	2	1,5	47	3	6
2002801670	2	1,8	48	4	6
2001801180	2	2	48	4	6
2002800020	2	2,5	49	5	6
2003800030	2	2,8	49	5	6
2001801190	2	3	49	5	6
2002800030	2	3,5	50	6	6
2003800040	2	3,8	51	7	6
2001801200	2	4	51	7	6
2002800040	2	4,5	51	7	6
2002801240	2	4,8	52	8	6
2001801210	2	5	52	8	6
2002800050	2	5,5	52	8	6
2003800050	2	5,75	52	8	6
2001801220	2	6	52	8	6
2002800060	2	6,5	60	10	10
2003800060	2	6,75	60	10	10
2002800070	2	7	60	10	10
2002800080	2	7,5	60	10	10
2002802010	2	7,75	61	11	10
2001801230	2	8	61	11	10
2002800090	2	8,5	61	11	10
2003800070	2	8,7	61	11	10
2001801240	2	9	61	11	10
2003800080	2	9,5	61	11	10
2003800090	2	9,7	63	13	10
2001801250	2	10	63	13	10
2002800100	2	10,5	70	13	12
2002800110	2	11	70	13	12
2003800100	2	11,5	70	13	12
2003800110	2	11,7	73	16	12
2001801260	2	12	73	16	12
2002800120	2	12,5	73	16	12
2003800120	2	12,7	73	16	12
2002800130	2	13	73	16	12
2003800130	2	13,7	73	16	12
2001801270	2	14	73	16	12
2002800140	2	15	73	16	12
2003800140	2	15,7	79	19	16
2001801280	2	16	79	19	16
2002800150	2	17	79	19	16
2003800150	2	17,7	79	19	16
2001801290	2	18	79	19	16
2002800160	2	19	79	19	16

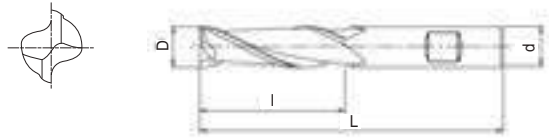






# V-WEDL

Milling | HSS-Co



- HSS-Co end mill with TiCN coating
- 2 flutes square
- Long length of cut
- Weldon shank

HSS-Co
V
30°

DIN 844
HB

EDP	Z	D	L	l	d
2003804860	2	1,5	54	7	6
2002801680	2	2	54	7	6
2003800240	2	2,5	56	8	6
2003800250	2	3	56	8	6
2003800260	2	3,5	59	10	6
2002801360	2	4	63	11	6
2003800270	2	4,5	63	11	6
2002800590	2	5	68	13	6
2002801690	2	5,5	68	13	6
2002800600	2	6	68	13	6
2002801700	2	6,5	80	16	10
2002801710	2	7	80	16	10
2003800280	2	7,5	80	16	10
2002800610	2	8	88	19	10
2003800290	2	8,5	88	19	10
2002801720	2	9	88	19	10
2003800300	2	9,5	88	19	10
2002801730	2	10	95	22	10
2002801740	2	11	102	22	12
2002800620	2	12	110	26	12
2003800310	2	13	110	26	12
2002800630	2	14	110	26	12
2003800320	2	15	110	26	12
2002801970	2	16	123	32	16
2003800330	2	17	123	32	16
2003800340	2	18	123	32	16
2003800350	2	19	123	32	16
2002800640	2	20	141	38	20
2003800380	2	25	166	45	25
2003800400	2	28	166	45	25
2003800410	2	30	186	45	25

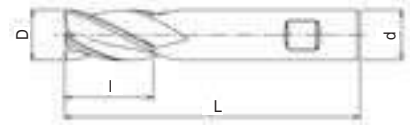
Milling | HSS-Co





# V-WETS

Milling | HSS-Co



- HSS-Co end mill with TiCN coating
- 3 flutes square
- Short length of cut
- Weldon shank

HSS-Co
V
30°
DIN 327
HB



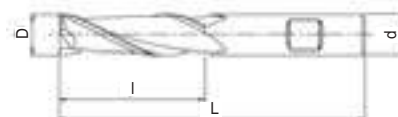
EDP	Z	D	L	I	d
2002800220	3	1,5	47	3	6
2002800230	3	2	48	4	6
2002800240	3	2,5	49	5	6
2001801480	3	3	49	5	6
2002801260	3	3,5	50	6	6
2001801490	3	4	51	7	6
2002801270	3	4,5	51	7	6
2001801500	3	5	52	8	6
2002800250	3	5,5	52	8	6
2001801510	3	6	52	8	6
2002800260	3	6,5	60	10	10
2001801520	3	7	60	10	10
2002800270	3	7,5	60	10	10
2001801530	3	8	61	11	10
2002801280	3	8,5	61	11	10
2002800280	3	9	61	11	10
2003800470	3	9,5	61	11	10
2001801540	3	10	63	13	10
2002800290	3	10,5	70	13	12
2002800300	3	11	70	13	12
2003800480	3	11,5	70	13	12
2001801550	3	12	73	16	12
2003800490	3	12,5	73	16	12
2002800310	3	13	73	16	12
2001801560	3	14	73	16	12
2002800320	3	15	73	16	12
2001801570	3	16	79	19	16
2002800330	3	17	79	19	16
2001801580	3	18	79	19	16
2003804870	3	19	79	19	16
2001801590	3	20	88	22	20
2003800510	3	21	88	22	20
2002801290	3	22	88	22	20
2003804850	3	23	88	22	20
2002801300	3	25	102	26	25
2003800540	3	26	102	26	25
2003800560	3	28	102	26	25
2002800340	3	30	102	26	25

Milling | HSS-Co









- HSS-Co end mill with TiCN coating
- 3 flutes square
- Long length of cut
- Weldon shank

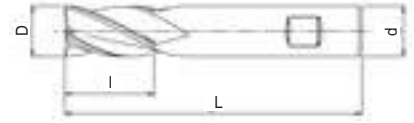
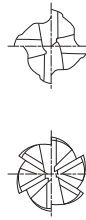
HSS-Co **V** **30°** **DIN 844** **HB**

EDP	Z	D	L	I	d
2003800640	3	3	56	12	6
2003800650	3	3,5	59	15	6
2003800660	3	4	63	19	6
2003800670	3	4,5	63	19	6
2002802100	3	5	68	24	6
2003800680	3	5,5	68	24	6
2002801750	3	6	68	24	6
2003800690	3	6,5	80	30	10
2003800700	3	7	80	30	10
2003800710	3	7,5	80	38	10
2002801760	3	8	88	38	10
2002801770	3	9	88	38	10
2002800720	3	10	95	45	10
2002802110	3	11	102	45	12
2003800720	3	12	110	53	12
2002801550	3	13	110	53	12
2002801330	3	14	110	53	12
2003800730	3	15	110	53	12
2002801340	3	16	123	63	16
2003800740	3	17	123	63	16
2003800750	3	18	123	63	16
2003800760	3	19	123	63	16
2002801350	3	20	141	75	20
2002802050	3	30	166	90	25



# V-XPM-WEMS

Milling | Powder metal



- Powder metal end mill with TiCN coating
- Multi flute square
- Short length of cut
- Weldon shank



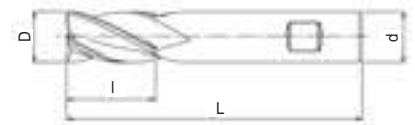
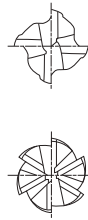
Milling | Powder metal

EDP	Z	D	L	I	d
98025903	4	3	52	8	6
98025906	4	4	55	11	6
98025909	4	5	57	13	6
98025912	4	6	57	13	6
98025915	4	7	66	16	10
98025918	4	8	69	19	10
98025924	4	10	72	22	10
98025929	4	12	83	26	12
98025935	4	14	83	26	12
98025937	4	15	83	26	12
98025940	4	16	92	32	16
98025945	4	18	92	32	16
98025950	4	20	104	38	20
98025952	6	22	104	38	20
98025954	6	24	121	45	25
98025955	6	25	121	45	25
98025960	6	30	121	45	25



# V-WEMS

Milling | HSS-Co



- HSS-Co end mill with TiCN coating
- Multi flute square
- Short length of cut
- Weldon shank

HSS-Co
V
30°

DIN 844
HB



EDP	Z	D	L	I	d
2003800010	4	1,5	51	7	6
2001801310	4	2	51	7	6
2002800350	4	2,5	52	8	6
2002800360	4	3	52	8	6
2002800370	4	3,5	54	10	6
2001801320	4	4	55	11	6
2002800380	4	4,5	55	11	6
2001801330	4	5	57	13	6
2002800390	4	5,5	57	13	6
2001801340	4	6	57	13	6
2003800790	4	6,5	66	16	10
2002800400	4	7	66	16	10
2003800800	4	7,5	66	16	10
2001801350	4	8	69	19	10
2003800810	4	8,5	69	19	10
2001801360	4	9	69	19	10
2003800820	4	9,5	69	19	10
2001801370	4	10	72	22	10
2003800830	4	10,5	79	22	12
2002800410	4	11	79	22	12
2003800840	4	11,5	83	26	12
2001801380	4	12	83	26	12
2002800420	4	13	83	26	12
2001801390	4	14	83	26	12
2002800430	4	15	83	26	12
2001801400	4	16	92	32	16
2002800440	4	17	92	32	16
2001801410	4	18	92	32	16
2002800450	4	19	92	32	16
2001801420	4	20	104	38	20
2003800850	4	21	104	38	20
2001801430	6	22	104	38	20
2003800860	6	23	104	38	20
2002802240	6	24	121	45	25
2001801440	6	25	121	45	25
2002800460	6	26	121	45	25
2002800470	6	28	121	45	25
2001801450	6	30	121	45	25
2001801460	6	32	133	53	32
2003800890	6	36	133	53	32
2001801470	6	40	143	63	32

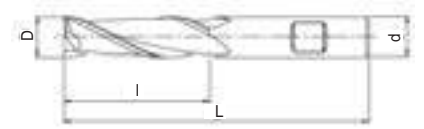
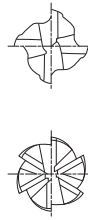
Milling | HSS-Co





# V-WEML

Milling | HSS-Co



- HSS-Co end mill with TiCN coating
- Multi flute square
- Long length of cut
- Weldon shank

HSS-Co
V
30°

DIN 844
HB

EDP	Z	D	L	I	d
2002801640	4	2	54	10	6
2002801650	4	2,5	56	12	6
2003804880	4	3	56	12	6
2003804890	4	3,5	63	15	6
2003804900	4	4	63	19	6
2003804910	4	4,5	63	19	6
2002800650	4	5	68	24	6
2003804920	4	5,5	68	24	6
2003804930	4	6	68	24	6
2003804940	4	6,5	80	30	10
2003804950	4	7	80	30	10
2003804960	4	7,5	80	30	10
2002800660	4	8	88	38	10
2003804970	4	8,5	88	38	10
2003804980	4	9	88	38	10
2003804990	4	9,5	88	38	10
2002800670	4	10	95	45	10
2003805000	4	11	102	45	12
2002801600	4	12	110	53	12
2003805010	4	13	110	53	12
2003805020	4	14	110	53	12
2003805030	4	15	110	53	12
2002802210	4	16	123	63	16
2003805040	4	17	123	63	16
2003805050	4	18	123	63	16
2003805060	4	19	123	63	16
2002800680	4	20	141	75	20
2003805070	6	22	141	75	20
2003805080	6	24	166	90	25
2002800690	6	25	166	90	25
2003805100	6	28	166	90	25
2002800700	6	30	166	90	25
2002800710	6	32	186	106	32
2003805110	6	35	186	106	32
2003805120	6	36	186	106	32
2002801580	6	40	205	125	32

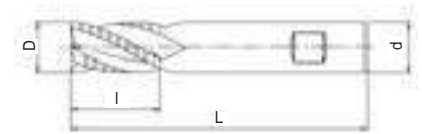
Milling | HSS-Co





# V-XPM-WRESF

Milling | Powder metal



- Powder metal end mill with TiCN coating
- Roughing multi flute square
- Short length of cut
- Weldon shank

XPM
V

DIN 844
HB



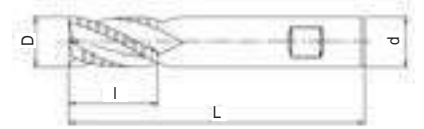
EDP	Z	D	L	I	d
97825912	4	6	57	13	6
97825915	4	7	66	16	10
97825918	4	8	69	19	10
97825924	4	10	72	22	10
97825929	4	12	83	26	12
97825932	4	13	83	26	12
97825935	4	14	83	26	12
97825937	4	15	83	26	12
97825940	4	16	92	32	16
97825945	4	18	92	32	16
97825950	4	20	104	38	20
97825952	5	22	104	38	20
97825955	5	25	121	45	25
97825958	5	28	121	45	25
97825960	6	30	121	45	25
97825961	6	32	133	53	32

Milling | Powder metal



# V-WRESF

Milling | HSS-Co



- HSS-Co end mill with TiCN coating
- Roughing fine pitch, multi flute square
- Short length of cut
- Weldon shank

HSS-Co V 30° DIN 844 HB



EDP	Z	D	L	l	d
2001801720	4	6	57	13	6
2002800540	4	7	66	16	10
2001801730	4	8	69	19	10
2002801200	4	9	69	19	10
2001801740	4	10	72	22	10
2002800550	4	11	79	22	12
2001801750	4	12	83	26	12
2002800560	4	13	83	26	12
2001801760	4	14	83	26	12
2002801210	4	15	83	26	12
2001801770	4	16	92	32	16
2002801220	4	18	92	32	16
2001801780	4	20	104	38	20
2001801790	5	22	104	38	20
2001801800	5	24	121	45	25
2001801810	5	25	121	45	25
2002801610	5	26	121	45	25
2002802020	5	28	121	45	25
2001801820	6	30	121	45	25
2001801830	6	32	133	53	32
2003801040	6	35	133	53	32
2001801840	6	40	143	63	32

Milling | HSS-Co









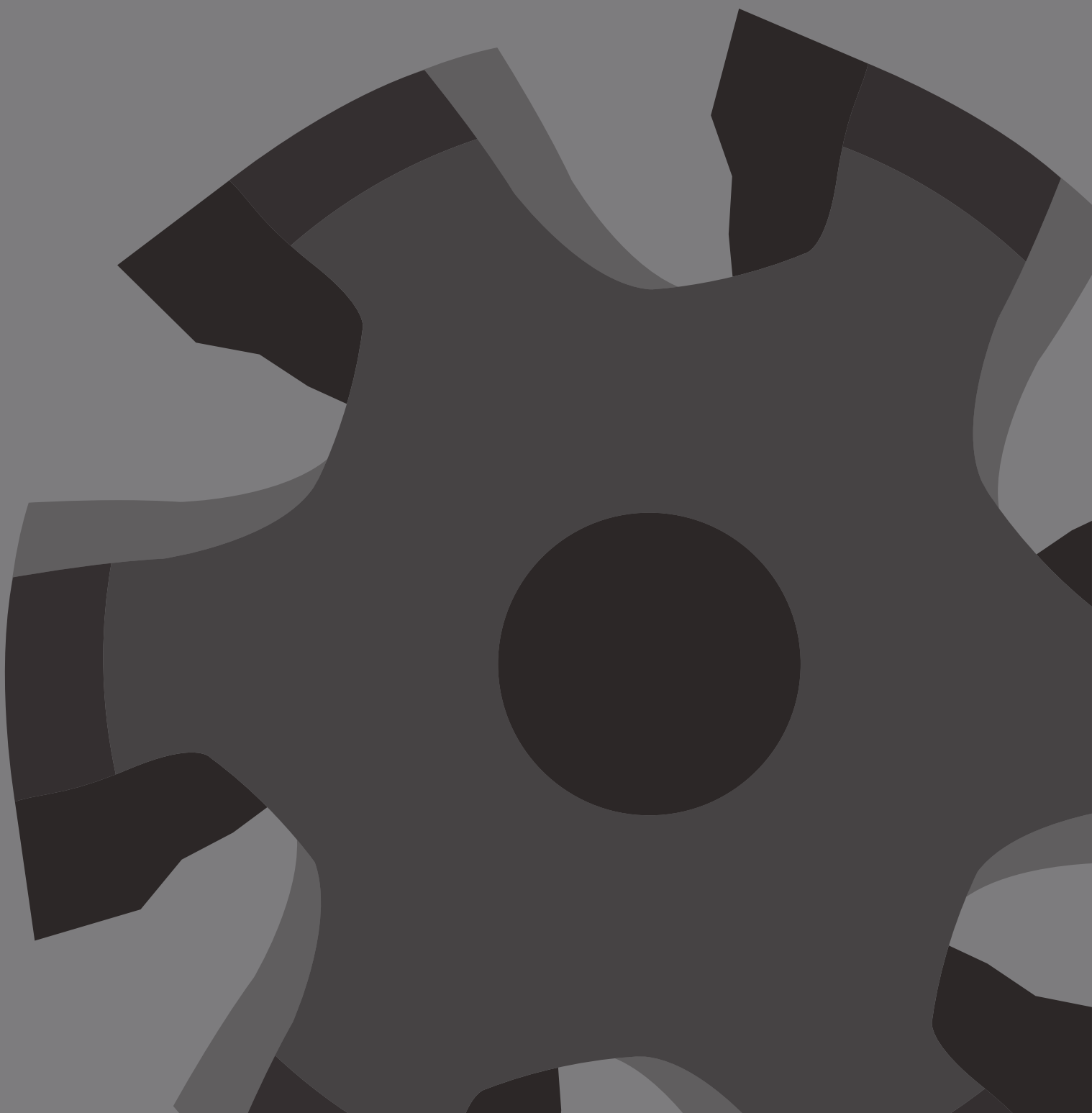






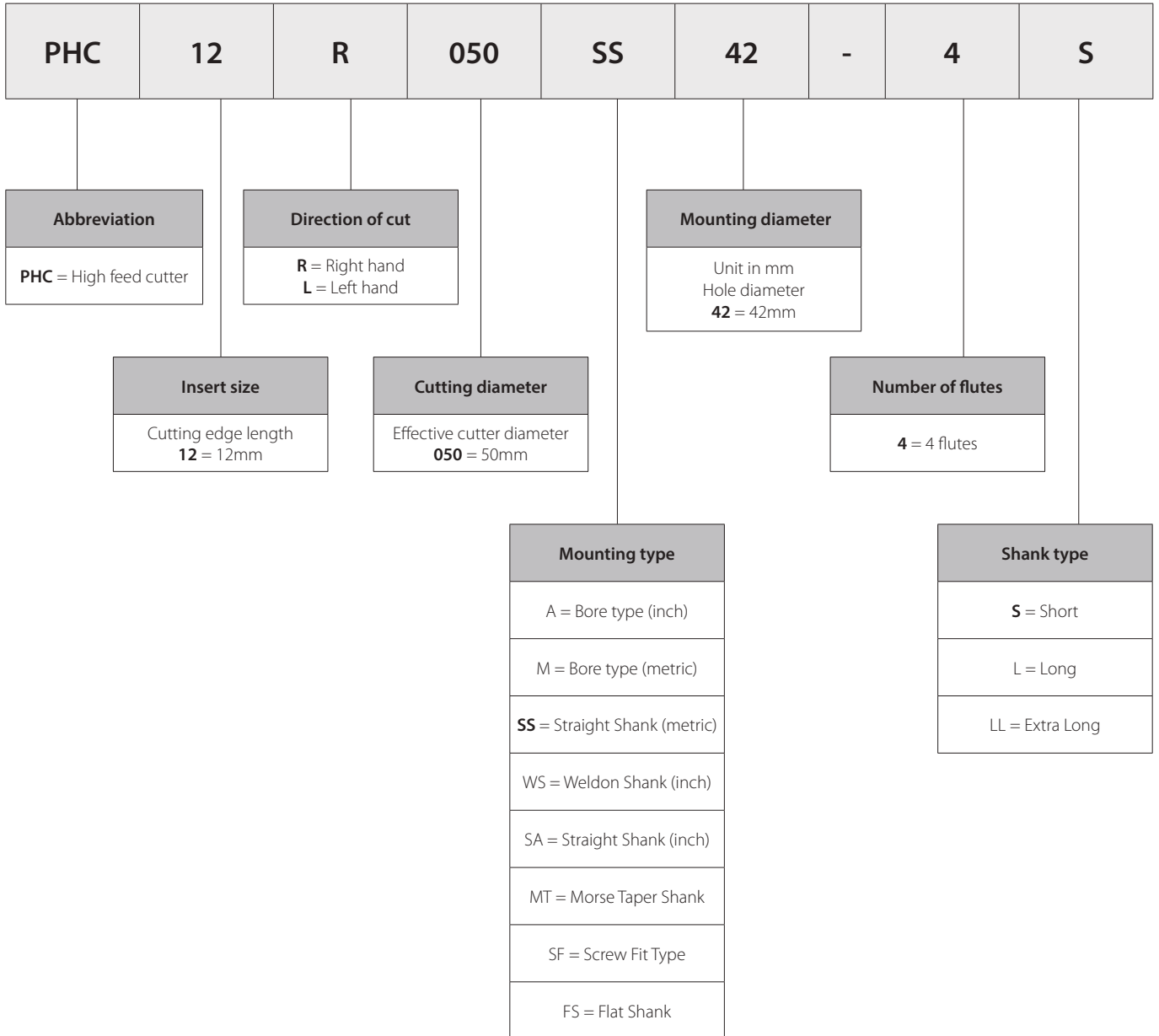
# INDEXABLES

---



# DESIGNATION SYSTEMS FOR BODY

Milling | Indexables



# DESIGNATION SYSTEMS FOR INSERTS

Milling | Indexables

Z	D	K	T
---	---	---	---

Shape		
C	80° diamond apex	
D	55° diamond apex	
O	octagon	
R	round	
S	square	
T	triangle	
V	35° diamond apex	
W	axonometric hexagon	
Z	other shapes	-

Tolerance			
Symbol	dia d (mm) Inscribed circle tolerance	m (mm) Corner height tolerance	s (mm) Thickness tolerance
A	±0.025	±0.005	±0.025
C	±0.025	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
K*	±0.05 ~ ±0.15	±0.013	±0.025
M*	±0.05 ~ ±0.15	±0.08 ~ ±0.18	±0.13
N*	±0.05 ~ ±0.15	±0.08 ~ ±0.18	±0.025

Clearance angle	
A	3°
C	7°
D	15°
E	20°
N	0°
P	11°
X	Special dimension

Feature of inserts			
Symbol	Shape of hole	Chipbreaker	Shape
W	40° - 60° Partial cylindrical hole	No breaker	
T		One side	
B	70° - 90° Partial cylindrical hole	No breaker	
N	-	No breaker	
R	-	One side	

Milling | Indexables | Designation system for inserts

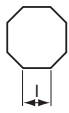

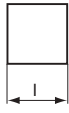

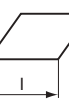




# DESIGNATION SYSTEMS FOR INSERTS

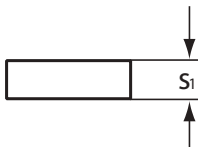
Milling | Indexables





15	05	08	S	R	-	GM
----	----	----	---	---	---	----

Length of the cutting edge	
O	
R	
S	
T	
Z	

Corner radius	
Symbol	Corner radius
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
24	2.4

Cutting direction	
Symbol	Cutting direction
R	Right hand
L	Left hand
N	Neutral

Thickness of insert	
	
Symbol	S1 (mm) Thickness
02	2.38
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35

Type of cutting edge	
Symbol	Appearance
F	 Sharpe edge
E	 Round honing
T	 Chamfer honing
S	 Combination honing

Type of chipbreaker	
Symbol	Material
GL	Stainless steel
GM	Steel, stainless steel, cast iron
GR	Steel - Cast Iron
NM	Non ferrous materials, sharp cutting edge
SM	Difficult materials, sharp cutting edge
DM	Steel, stainless steel, cast iron general purpose chipbreaker
HR	Hardened steel
DN	Non ferrous
DR	Cast Iron

Milling | Indexables | Designation system for inserts

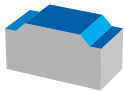


# PFAL BORE

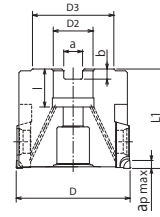
Milling | Indexables



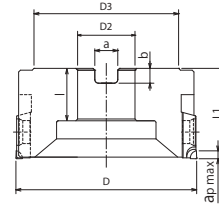
- Face milling finishing cutter for aluminium
- PCD blades
- Bore type
- 50 -160 mm



Type 1



Type 2



EDP	Designation	Z	D	D3	D2	L1	l	a	b	Type
7803600	PFAL04R050M16-5	5	50	40	16	55	20	8,4	5,6	1
7803601	PFAL04R063M22-6	6	63	45	22	55	21	10,4	6,3	1
7803602	PFAL04R063M22-8	8	63	45	22	55	21	10,4	6,3	1
7803604	PFAL04R080M27-8	8	80	70	27	50	28	12,4	7	2
7803606	PFAL04R080M27-10	10	80	70	27	50	28	12,4	7	2
7803608	PFAL04R100M27-8	8	100	80	27	50	28	12,4	7	2
7803610	PFAL04R100M32-8	8	100	80	32	50	28	14,4	8,2	2
7803612	PFAL04R100M27-12	12	100	80	27	50	28	12,4	7	2
7803614	PFAL04R100M32-12	12	100	80	32	50	28	14,4	8,2	2
7803616	PFAL04R125M27-10	10	125	80	27	50	28	12,4	7	2
7803618	PFAL04R125M40-10	10	125	85	40	63	30	16,4	9,2	2
7803620	PFAL04R125M27-16	16	125	80	27	50	28	12,4	7	2
7803622	PFAL04R125M40-16	16	125	85	40	63	30	16,4	9,2	2
7803624	PFAL04R160M27-12	12	160	80	27	50	28	12,4	7	2
7803625	PFAL04R160M40-12	12	160	85	40	63	30	16,4	9,2	2
7803630	PFAL04R160M27-20	20	160	80	27	50	28	12,4	7	2
7803627	PFAL04R160M40-20	20	160	85	40	63	30	16,4	9,2	2

Milling | Indexables



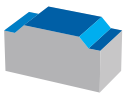
90 degrees

## Accessories & spare parts

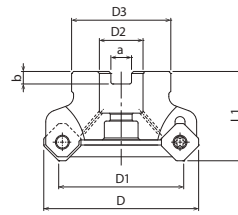
Applicable cutter	Clamping screw		Wedge		Clamping screw for wedge		L-wrench (for wedge)		T-Handle wrench (for insert)	
Ø 50~160	7808125	FS60620 (Torx25)	7808143	W12-06	7808142	WS0617	7808231	3MM-L	7808211	T25-T



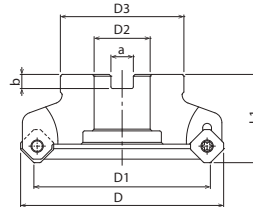
- 45° face milling cutter
- Double sided 8 corners inserts
- Bore type
- 50 -125 mm



Type 1





Type 2



EDP	Designation	Z	D1	D	L1	D3	D2	a	b	ap max	Type	Specification
7802000	PAS15R050M22-4	4	50	65	45	45	22	10,4	6,3	6,5	1	With coolant
7802001	PAS15R063M22-5	5	63	78	45	50	22	10,4	6,3	6,5	1	With coolant
47802002	PAS15R080M27-6	6	80	95	50	60	27	12,4	7	6,5	1	With coolant
47802003	PAS15R100M32-7	7	100	115	50	70	32	14,4	8	6,5	2	Without coolant
47802004	PAS15R125M40-8	8	125	140	63	90	40	16,4	9	6,5	2	Without coolant

Accessories & spare parts

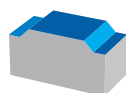
Applicable cutter Ø	 Clamping screw		 T-Handle wrench	
	7808131	FS45513P (Torx 20IP)	7808000	20IP-T (Torx 20IP)
Ø 50~125	7808131	FS45513P (Torx 20IP)	7808000	20IP-T (Torx 20IP)

# PAO BORE

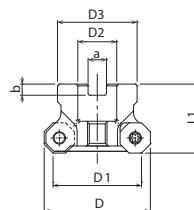
Milling | Indexables



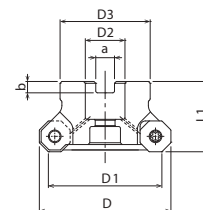
- 45° face milling cutter
- Double sided 16 corners inserts
- Bore type
- 50 -200 mm



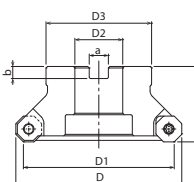
Type 1



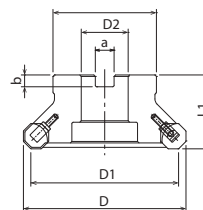
Type 2



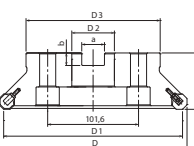
Type 3



Type 4



Type 5



EDP	Designation	Z	D1	D	L1	D3	D2	a	b	ap max	Type	Specification
7802020	PAO06R050M22-5	5	50	60,2	40	45	22	10,4	6,3	3,5	1	With coolant
7802021	PAO06R063M22-7	7	63	73,2	40	50	22	10,4	6,3	3,5	2	With coolant
7802085	PAO06R080M27-8	8	80	90,2	50	60	27	12,4	7	3,5	2	With coolant
7802086	PAO06R100M32-10	10	100	110,2	50	70	32	14,4	8	3,5	3	Without coolant
7802087	PAO06R125M40-12	12	125	135,2	63	90	40	16,4	9	3,5	3	Without coolant
7802088	PAO06R100M32W-14	14	100	110,2	50	70	32	14,4	8	3,5	4	Without coolant
7802090	PAO06R125M40W-17	17	125	135,2	63	90	40	16,4	9	3,5	4	Without coolant
7802092	PAO06R160M40W-20	20	160	170,2	63	100	40	16,4	9	3,5	4	Without coolant
7802094	PAO06R200M60W-25	25	200	210,2	63	150	60	25,7	14	3,5	5	Without coolant

Milling | Indexables



45 degrees

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	Clamping screw		Wedge		Clamping screw for wedge		Power screw		Wrench	
Ø 50 ~ 125	7808130	FS50614 (Torx 20)							7808209	T20-D (Torx 20)
Ø 100 ~ 200 (Wedge)			7808141	W12F-06N (M6)	7808140	WS0621T (M6x21)			7808208	T15-D (Torx 15)
Ø 50							7808151	PS1031 (M10x31)		

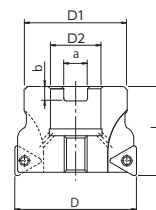
# PSTW BORE

Milling | Indexables

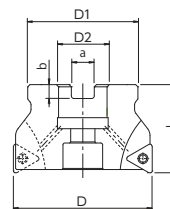


- 90° shoulder cutter
- Double sided 6 corners inserts
- Bore type
- 50 - 125 mm

Type 1



Type 2



EDP	Designation	Z	D	D1	D2	L	a	b	Type	Specification
7803100	PSTW12R050M22-3	3	50	45	22	40	10,4	6,3	1	With coolant hole
7803101	PSTW12R050M22-4	4	50	45	22	40	10,4	6,3	1	With coolant hole
7803102	PSTW12R063M22-3	3	63	50	22	40	10,4	6,3	2	With coolant hole
7803103	PSTW12R063M22-5	5	63	50	22	40	10,4	6,3	2	With coolant hole
7803110	PSTW12R080M27-5	5	80	60	27	50	12,4	7	2	With coolant hole
7803111	PSTW12R080M27-6	6	80	60	27	50	12,4	7	2	With coolant hole
7803112	PSTW12R100M32-5	5	100	70	32	50	14,4	8	2	With coolant hole
7803113	PSTW12R100M32-7	7	100	70	32	50	14,4	8	2	With coolant hole
7803114	PSTW12R125M40-7	7	125	90	40	63	16,4	9	2	With coolant hole
7803115	PSTW12R125M40-9	9	125	90	40	63	16,4	9	2	With coolant hole

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	Clamping screw		Power screw		Wrench	
	Part No.	Part Name	Part No.	Part Name	Part No.	Part Name
Ø 50~125	7808129	FS40511 (Torx 15)			7808208	T15-D (Torx 15)
Ø 50			7808151	PS1031 (M10X31)		

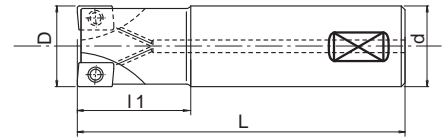


# PSE WS / PSE SS

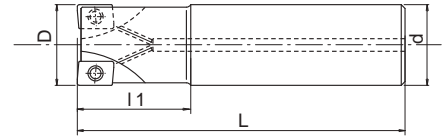
Milling | Indexables



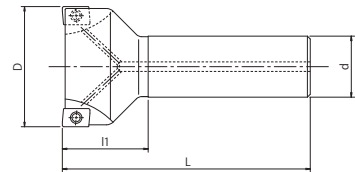
Type 1



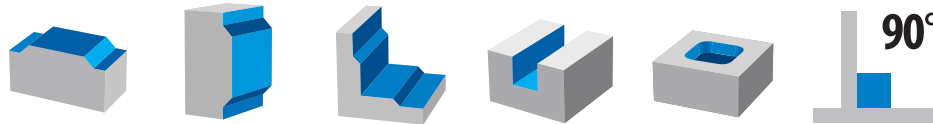
Type 2



Type 3



- 90° shoulder cutter
- 2 corners inserts with bottom notch
- Cylindrical types
- 16 - 63 mm



EDP	Designation	Z	D	d	L	l1	ap max	Applicable inserts type	Type
47801100	PSE11R016WS16-2S	2	16	16	75	25	10	ZD-T11-	1
47801115	PSE11R020WS20-3S	3	20	20	80	25	10	ZD-T11-	1
47801104	PSE11R025WS25-4S	4	25	25	90	35	10	ZD-T11-	1
47801105	PSE11R032WS32-5S	5	32	32	105	40	10	ZD-T11-	1
47801106	PSE15R025WS25-2S	2	25	25	100	32	14	ZD-T15-	1
47801111	PSE15R032WS32-3S	3	32	32	125	40	14	ZD-T15-	1
7801100	PSE11R016SS16-2L	2	16	16	90	25	10	ZD-T11-	2
7801121	PSE11R016SS16-2L	2	16	16	150	50	10	ZD-T11-	2
7801116	PSE11R018SS16-2S	2	18	16	90	25	10	ZD-T11-	3
7801122	PSE11R018SS16-2L	2	18	16	150	25	10	ZD-T11-	3
7801101	PSE11R020SS20-2S	2	20	20	100	30	10	ZD-T11-	2
7801115	PSE11R020SS20-3S	3	20	20	100	30	10	ZD-T11-	2
7801123	PSE11R020SS20-3L	3	20	20	160	60	10	ZD-T11-	2
7801117	PSE11R022SS20-3S	3	22	20	110	30	10	ZD-T11-	3
7801124	PSE11R022SS20-3L	3	22	20	160	30	10	ZD-T11-	3
7801102	PSE11R025SS25-3S	3	25	25	120	35	10	ZD-T11-	2
7801125	PSE11R025SS25-3L	3	25	25	170	70	10	ZD-T11-	2
7801104	PSE11R025SS25-4S	4	25	25	120	35	10	ZD-T11-	2
7801126	PSE11R028SS25-3L	3	28	25	170	35	10	ZD-T11-	3
7801118	PSE11R028SS25-4S	4	28	25	120	35	10	ZD-T11-	3
7801127	PSE11R030SS32-3L	3	30	32	190	90	10	ZD-T11-	2
7801119	PSE11R030SS32-4S	4	30	32	130	45	10	ZD-T11-	2
7801103	PSE11R032SS32-3S	3	32	32	130	45	10	ZD-T11-	2
7801128	PSE11R032SS32-3L	3	32	32	190	90	10	ZD-T11-	2
7801105	PSE11R032SS32-5S	5	32	32	125	40	10	ZD-T11-	2
7801129	PSE11R035SS32-3L	3	35	32	190	35	10	ZD-T11-	3
7801120	PSE11R035SS32-5S	5	35	32	130	35	10	ZD-T11-	3
7801106	PSE15R025SS25-2S	2	25	25	120	35	14	ZD-T15-	2
7801133	PSE15R025SS25-2L	2	25	25	170	70	14	ZD-T15-	2
7801130	PSE15R028SS25-2S	2	28	25	120	35	14	ZD-T15-	3
7801134	PSE15R028SS25-2L	2	28	25	170	35	14	ZD-T15-	3
7801131	PSE15R030SS32-3S	3	30	32	130	45	14	ZD-T15-	2
7801135	PSE15R030SS32-3L	3	30	32	190	90	14	ZD-T15-	2
7801107	PSE15R032SS32-2S	2	32	32	130	45	14	ZD-T15-	2
7801111	PSE15R032SS32-3S	3	32	32	130	45	14	ZD-T15-	2
7801136	PSE15R032SS32-3L	3	32	32	190	90	14	ZD-T15-	2
7801132	PSE15R035SS32-3S	3	35	32	130	35	14	ZD-T15-	3
7801137	PSE15R035SS32-3L	3	35	32	190	45	14	ZD-T15-	3
7801108	PSE15R040SS32-3S	3	40	32	140	50	14	ZD-T15-	3
7801138	PSE15R040SS32-3L	3	40	32	190	45	14	ZD-T15-	3
7801112	PSE15R040SS32-4S	4	40	32	140	50	14	ZD-T15-	3
7801109	PSE15R050SS32-3S	3	50	32	130	45	14	ZD-T15-	3
7801113	PSE15R050SS32-5S	5	50	32	130	45	14	ZD-T15-	3
7801110	PSE15R063SS32-4S	4	63	32	130	45	14	ZD-T15-	3
7801114	PSE15R063SS32-6S	6	63	32	130	45	14	ZD-T15-	3

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	Clamping screw		Power screw	Wrench	
ZD-T11 Ø 16 ~ 35	7808107	FS25656P (Torx 8IP)		7808225	8P-D (Torx 8IP)
ZDKT15 Ø 25 ~ 63	7808115	FS35686P (Torx 15IP)		7808228	15IP-D (Torx 15IP)

Milling | Indexables

90 degrees

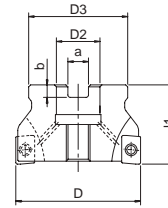
# PSE BORE

Milling | Indexables

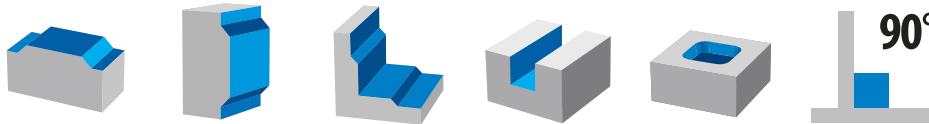
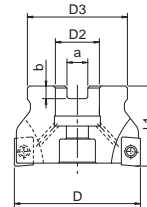


- 90° shoulder cutter
- 2 corners inserts with bottom notch
- Bore type
- 40 - 100 mm

Type 1



Type 2



EDP	Designation	Z	D	l1	D3	D2	a	b	ap max	Applicable inserts type	Type
7801000	PSE11R040M16-4	4	40	40	38	16	8,4	5,6	10	ZD-T11-	1
7801004	PSE11R040M16-6	6	40	40	38	16	8,4	5,6	10	ZD-T11-	1
7801001	PSE11R050M22-5	5	50	40	45	22	10,4	6,3	10	ZD-T11-	1
7801005	PSE11R050M22-7	7	50	40	45	22	10,4	6,3	10	ZD-T11-	1
7801002	PSE11R063M22-6	6	63	40	50	22	10,4	6,3	10	ZD-T11-	2
7801006	PSE11R063M22-8	8	63	40	50	22	10,4	6,3	10	ZD-T11-	2
7801003	PSE11R080M27-7	7	80	50	60	27	12,4	7	10	ZD-T11-	2
7801007	PSE11R080M27-10	10	80	50	60	27	12,4	7	10	ZD-T11-	2
7801008	PSE15R040M16-3	3	40	40	38	16	8,4	5,6	14	ZD-T15-	1
7801014	PSE15R040M16-4	4	40	40	38	16	8,4	5,6	14	ZD-T15-	1
7801009	PSE15R050M22-3	3	50	40	45	22	10,4	6,3	14	ZD-T15-	1
7801015	PSE15R050M22-5	5	50	40	45	22	10,4	6,3	14	ZD-T15-	1
7801010	PSE15R063M22-4	4	63	40	50	22	10,4	6,3	14	ZD-T15-	2
7801016	PSE15R063M22-6	6	63	40	50	22	10,4	6,3	14	ZD-T15-	2
7801011	PSE15R080M27-5	5	80	50	60	27	12,4	7	14	ZD-T15-	2
7801017	PSE15R080M27-8	8	80	50	60	27	12,4	7	14	ZD-T15-	2
7801012	PSE15R100M32-7	7	100	50	70	32	14,4	8	14	ZD-T15-	2
7801018	PSE15R100M32-10	10	100	50	70	32	14,4	8	14	ZD-T15-	2

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	Clamping screw		Power screw		Wrench	
	Part No.	Description	Part No.	Description	Part No.	Description
ZD-T11 Ø 40 ~ 80	7808109	FS25673P (Torx 8IP)			7808225	8P-D (Torx 8IP)
ZDKT15 Ø 40 ~ 125	7808115	FS35686P (Torx 15IP)			7808228	15IP-D (Torx 15IP)
Ø 40			7808150	PS0830 (M8x30)		
Ø 50			7808151	PS0831 (M10x31)		

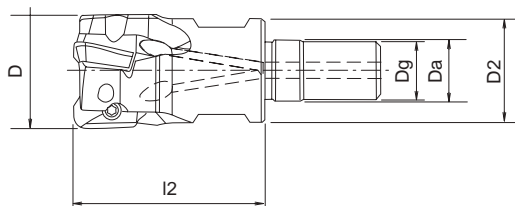
Milling | Indexables



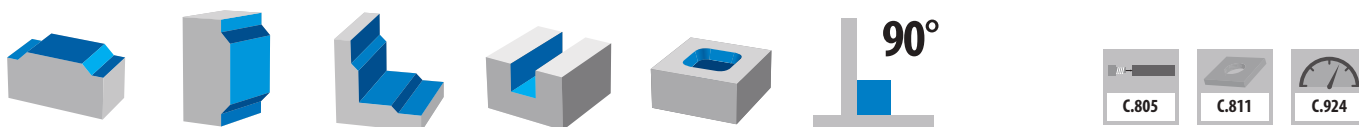
90 degrees

# PSE SCREW FIT

Milling | Indexables



- 90° shoulder cutter
- 2 corners inserts with bottom notch
- Screw fit type
- 16 - 40 mm





EDP	Designation	Z	D	Dg	l2	D2	Wrench size	ap max	Applicable inserts type	Da
7801600	PSE11R016SF8-2	2	16	8	27	14,5	10	10	ZD...T11...	8,5
7801601	PSE11R020SF10-3	3	20	10	33	18	14	10	ZD...T11...	10,5
7801602	PSE11R025SF12-4	4	25	12	35	23	17	10	ZD...T11...	12,5
7801603	PSE11R028SF12-4	4	28	12	35	23	17	10	ZD...T11...	12,5
7801604	PSE11R032SF16-5	5	32	16	40	28	22	10	ZD...T11...	17
7801605	PSE11R035SF16-5	5	35	16	40	28	22	10	ZD...T11...	17
7801606	PSE11R040SF16-6	6	40	16	40	28	22	10	ZD...T11...	17
7801607	PSE15R025SF12-2	2	25	12	35	23	17	14	ZD...T15...	12,5
7801608	PSE15R028SF12-2	2	28	12	35	23	17	14	ZD...T15...	12,5
7801609	PSE15R032SF16-3	3	32	16	40	28	22	14	ZD...T15...	17
7801610	PSE15R035SF16-3	3	35	16	40	28	22	14	ZD...T15...	17
7801611	PSE15R040SF16-4	4	40	16	40	28	22	14	ZD...T15...	17

Milling | Indexables

90 degrees

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	 Clamping screw		 Wrench	
	EDP	Designation	EDP	Designation
ZD-T11 Ø 16 ~ 40	7808107	FS25656P (Torx 8IP)	7808225	8P-D (Torx 8IP)
ZDKT15 Ø 25 ~ 63	7808115	FS35686P (Torx 15IP)	7808228	15IP-D (Torx 15IP)

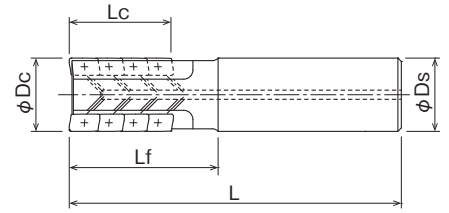


# PSEL SS

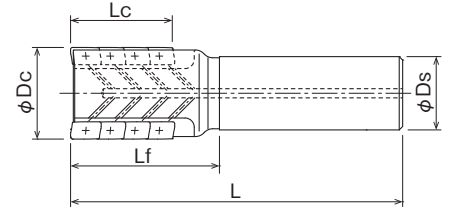
Milling | Indexables



Type 1



Type 2





- 90° shoulder cutter with long length of cut
- 2 corners inserts with bottom notch
- Cylindrical type
- 25 - 50 mm



EDP	Designation	Z	D1	Z (per flute)	Z (total)	Lc	Ds	L	Lf	Applicable insert type	Type
7802900	PSEL11R02SS25-2-27	2	25	3	6	27	25	125	50	ZD-T11-	1
7802901	PSEL11R032SS32-2-37	2	32	4	8	37	32	140	60	ZD-T11-	1
7802902	PSEL11R032SS32-3-45	3	32	5	15	45,5	32	140	60	ZD-T11-	1
7802903	PSEL11R040SS42-3-37	3	40	4	12	37	42	140	60	ZD-T11-	1
7802904	PSEL11R040SS42-4-45	4	40	5	20	45,5	42	140	60	ZD-T11-	1
7802905	PSEL15R040SS42-2-38	2	40	3	6	38	42	140	60	ZD-T15-	1
7802906	PSEL15R050SS42-3-50	3	50	4	12	50,5	42	144	64	ZD-T15-	2

## Accessories & spare parts

Applicable cutter Ø	 Clamping screw		 Wrench	
	EDP	Designation	EDP	Designation
ZD-T11 Ø 25	7808107	FS25656P (Torx 8IP)	7808225	8P-D (Torx 8IP)
ZD-T11 Ø 32 ~ 40	7808109	FS25673P (Torx 8IP)	7808225	8P-D (Torx 8IP)
ZDKT15 Ø 40 ~ 50	7808115	FS35686P (Torx 15IP)	7808228	15IP-D (Torx 15IP)



# PSEL BORE

Milling | Indexables



- 90° shoulder cutter with long length of cut
- 2 corners inserts with bottom notch
- Bore types
- 50 - 80 mm



EDP	Designation	Z	D1	Z (per flute)	Z (total)	Lc	Lf	Db	d	a	b	Applicable insert type
7802850	PSEL15R050M22-3-50	3	50	4	12	50,5	74	45	22	10,4	6,3	ZDKT150-
7802851	PSEL15R063M27-3-50	3	63	4	12	50,5	74	60	27	12,4	7	ZDKT150-
7802852	PSEL15R080M32-4-63	4	80	5	20	63	88	76	32	14,4	8	ZDKT150-

## Accessories & spare parts

Applicable cutter Ø	Clamping screw		Coolant cap bolt		Wrench	
ZDKT15 Ø 50 ~ 80	7808115	FS35686P (Torx 15IP)			7808228	15IP-D (Torx 15IP)
Ø 50			7808132	OCB-M20-08		
Ø 63			7808133	OCB-M24-10		
Ø 80			7808134	OCB-M30-14		

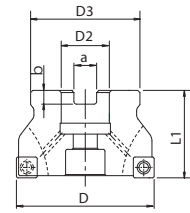
Milling | Indexables

90 degrees



# PSF BORE

Milling | Indexables



- Shoulder cutter
- 4 corners inserts
- Bore types
- 50 - 80 mm





EDP	Designation	Z	D	L1	D3	D2	a	b	ap max
7803011	PSF09R050M22-6	6	50	40	45	22	10,4	6,3	5
7803012	PSF09R063M22-7	7	63	40	50	22	10,4	6,3	5
47803013	PSF09R080M27-9	9	80	50	60	27	12,4	7	5

Milling | Indexables

90 degrees



## Accessories & spare parts

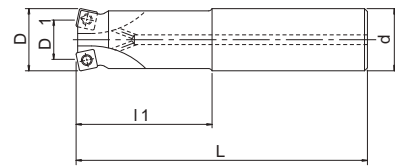
Applicable cutter Ø	 Clamping screw		 Wrench	
	Ø 50 ~ 80	7808110	FS30573 (Torx 8)	7808205

# PHC SS NEW SIZES

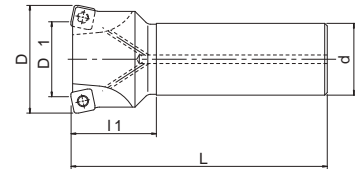
Milling | Indexables



Type 1



Type 2





- High feed radius cutter for long over hang
- 4 corners high feed inserts
- Cylindrical type
- 16 - 40 mm



EDP	Designation	Z	D	D1	d	L	l1	ap max	Applicable inserts type	Type
7800750	PHC07R016SS16-2S	2	16	7,4	16	100	30	0,8	SPMT07-	1
7800755	PHC07R016SS16-2L	2	16	7,4	16	150	50	0,8	SPMT07-	1
7800757	PHC07R018SS16-2L	2	18	9,4	16	150	25	0,8	SPMT07-	2
7800751	PHC07R020SS20-3S	3	20	11,4	20	130	50	0,8	SPMT07-	1
7800758	PHC07R020SS20-3L	3	20	11,4	20	160	80	0,8	SPMT07-	1
7800760	PHC07R022SS20-3L	3	22	13,4	20	160	30	0,8	SPMT07-	2
7800752	PHC07R025SS25-4S	4	25	16,4	25	140	60	0,8	SPMT07-	1
7800761	PHC07R025SS25-4L	4	25	16,4	25	200	100	0,8	SPMT07-	1
7800753	PHC07R030SS32-4S	4	30	21,4	32	150	70	0,8	SPMT07-	1
7800764	PHC07R030SS32-4L	4	30	21,4	32	200	120	0,8	SPMT07-	1
7800754	PHC07R032SS32-5S	5	32	23,4	32	150	70	0,8	SPMT07-	1
7800765	PHC07R032SS32-5L	5	32	23,4	32	200	120	0,8	SPMT07-	1
7800767	PHC07R035SS32-5L	5	35	26,4	32	200	50	0,8	SPMT07-	2
7800700	PHC09R025SS25-2S	2	25	13,2	25	140	60	1	SDMT09-	1
7800704	PHC09R025SS25-2L	2	25	13,2	25	200	120	1	SDMT09-	1
7800701	PHC09R025SS25-3S	3	25	13,2	25	140	60	1	SDMT09-	1
7800705	PHC09R025SS25-3L	3	25	13,2	25	200	120	1	SDMT09-	1
7800716	PHC09R028SS25-3S	3	28	16,2	25	140	40	1	SDMT09-	2
7800720	PHC09R028SS25-3L	3	28	16,2	25	200	40	1	SDMT09-	2
7800717	PHC09R030SS32-3S	3	30	18,2	32	150	70	1	SDMT09-	1
7800721	PHC09R030SS32-3L	3	30	18,2	32	200	120	1	SDMT09-	1
7800702	PHC09R032SS32-3S	3	32	20,2	32	150	70	1	SDMT09-	1
7800706	PHC09R032SS32-3L	3	32	20,2	32	200	120	1	SDMT09-	1
7800718	PHC09R035SS32-3S	3	35	23,2	32	150	50	1	SDMT09-	2
7800722	PHC09R035SS32-3L	3	35	23,2	32	200	50	1	SDMT09-	2
7800703	PHC09R040SS32-4S	4	40	28,2	32	150	50	1	SDMT09-	2
7800730	PHC12R030SS32-2S	2	30	13,4	32	150	70	2	SXMT12-	1
7800708	PHC12R032SS32-2S	2	32	15,4	32	150	70	2	SXMT12-	1
7800731	PHC12R035SS32-3S	3	35	18,4	32	150	50	2	SXMT12-	2
7800709	PHC12R040SS32-3S	3	40	23,4	32	150	50	2	SXMT12-	2

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	 Clamping screw		 Wrench	
	EDP	Designation	EDP	Designation
SPMT07 Ø 16 ~ 35	7808105	FS25550 (Torx 8)	7808205	T8-D (Torx 8)
SDMT09 Ø 25 ~ 35	7808111	FS35572 (Torx 15)	7808208	T15-D (Torx 15)
SDMT09 Ø 40	7808112	FS35586 (Torx 15)	7808208	T15-D (Torx 15)
SXMT12 Ø 30 ~ 40	7808113	FS45510 (Torx 20)	7808209	T20-D (Torx 20)

Milling | Indexables



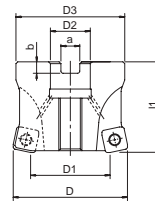
90 degrees

# PHC BORE

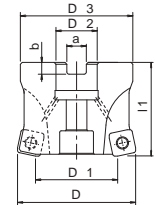
Milling | Indexables



Type 1



Type 2



- High feed radius cutter for long over hang
- 4 corners high feed inserts
- Bore types
- 40 - 100 mm






EDP	Designation	Z	D	D1	l1	D3	D2	a	b	ap max	Applicable inserts type	Type
7800600	PHC09R040M16-4	4	40	28,2	40	38	16	8,4	5,6	1	SDMT09...	1
7800601	PHC09R050M22-5	5	50	38,2	50	47	22	10,4	6,3	1	SDMT09...	2
7800602	PHC09R052M22-5	5	52	40,2	50	47	22	10,4	6,3	1	SDMT09...	2
7800603	PHC09R063M22-6	6	63	51,2	50	60	22	10,4	6,3	1	SDMT09...	2
7800604	PHC09R066M22-7	7	66	54,2	50	60	22	10,4	6,3	1	SDMT09...	2
7800607	PHC12R040M16-3	3	40	23,4	40	38	16	8,4	5,6	2	SXMT12...	1
7800608	PHC12R050M22-4	4	50	33,4	50	47	22	10,4	6,3	2	SXMT12...	2
7800609	PHC12R052M22-4	4	52	35,4	50	47	22	10,4	6,3	2	SXMT12...	2
7800610	PHC12R063M22-5	5	63	46,4	50	60	22	10,4	6,3	2	SXMT12...	2
7800611	PHC12R066M22-6	6	66	49,4	50	60	22	10,4	6,3	2	SXMT12...	2
7800612	PHC12R080M27-7	7	80	63,4	50	76	27	12,4	7	2	SXMT12...	2
7800613	PHC12R100M32-8	8	100	83,4	63	96	32	14,4	8	2	SXMT12...	2

Milling | Indexables

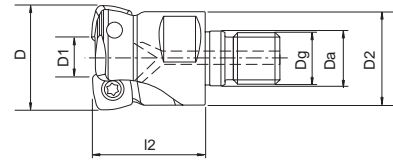
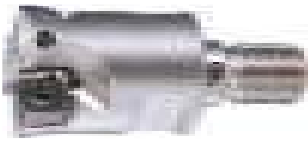


## Accessories & spare parts

Applicable cutter	 Clamping screw		 Power screw		 Wrench	
SDMT09 Ø 40 ~ 63	7808112	FS35586 (Torx 15)			7808208	T15-D (Torx 15)
SXMT12 Ø 40 ~ 100	7808113	FS45510 (Torx 20)			7808209	T20-D (Torx 20)
Ø 40			7808150	PS0830 (M8x30)		

# PHC SCREW FIT NEW SIZES

Milling | Indexables





- High feed radius cutter for long over hang
- 4 corners high feed inserts
- Screw fit type
- 16 - 40 mm



EDP	Designation	Z	D	D1	Dg	l2	D2	Wrench size	ap max	Applicable inserts type	Da
7801520	PHC07R016SF8-2	2	16	7,4	8	27	14,5	10	0,8	SPMT07...	8,5
7801523	PHC07R020SF10-3	3	20	11,4	10	33	18	14	0,8	SPMT07...	10,5
7801525	PHC07R022SF10-3	3	22	13,4	10	33	18	14	0,8	SPMT07...	10,5
7801526	PHC07R025SF12-4	4	25	16,4	12	35	23	17	0,8	SPMT07...	12,5
7801529	PHC07R030SF16-4	4	30	21,4	16	40	28	22	0,8	SPMT07...	17
7801530	PHC07R032SF16-5	5	32	23,4	16	40	28	22	0,8	SPMT07...	17
7801532	PHC07R035SF16-5	5	35	26,4	16	40	28	22	0,8	SPMT07...	17
7801500	PHC09R025SF12-3	3	25	13,2	12	35	23	17	1	SDMT09...	12,5
7801501	PHC09R028SF12-3	3	28	16,2	12	35	23	17	1	SDMT09...	12,5
7801502	PHC09R030SF16-3	3	30	18,2	16	40	28	22	1	SDMT09...	17
7801503	PHC09R032SF16-3	3	32	20,2	16	40	28	22	1	SDMT09...	17
7801504	PHC09R035SF16-3	3	35	23,2	16	40	28	22	1	SDMT09...	17
7801505	PHC09R040SF16-4	4	40	28,2	16	40	28	22	1	SDMT09...	17
7801506	PHC12R030SF16-2	2	30	13,4	16	40	28	22	2	SXMT12...	17
7801507	PHC12R032SF16-2	2	32	15,4	16	40	28	22	2	SXMT12...	17
7801508	PHC12R035SF16-3	3	35	18,4	16	40	28	22	2	SXMT12...	17
7801509	PHC12R040SF16-3	3	40	23,4	16	40	28	22	2	SXMT12...	17

## Accessories & spare parts

Applicable cutter	 Clamping screw		 Wrench	
	EDP	Designation	EDP	Designation
SPMT07 Ø 16 ~ 35	7808105	FS25550 (Torx 8)	7808205	T8-D (Torx 8)
SDMT09 Ø 25 ~ 35	7808111	FS35572 (Torx 15)	7808208	T15-D (Torx 15)
SDMT09 Ø 40	7808112	FS35586 (Torx 15)	7808208	T15-D (Torx 15)
SDMT12 Ø 30 ~ 63	7808113	FS45510 (Torx 20)	7808209	T20-D (Torx 20)



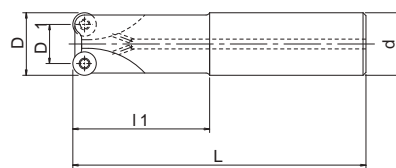
# PRC SS

Milling | Indexables

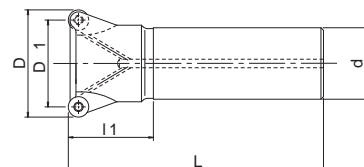


- Radius cutter
- Round inserts
- Cylindrical type
- 20 - 63 mm

Type 1



Type 2





EDP	Designation	Z	D	D1	d	L	l1	Applicable inserts type	Type
7800300	PRC10R020SS20-2S	2	20	10	20	130	50	RP-10-	1
7800303	PRC10R020SS20-2L	2	20	10	20	180	80	RP-10-	1
7800301	PRC10R025SS25-3S	3	25	15	25	140	60	RP-10-	1
7800304	PRC10R025SS25-3L	3	25	15	25	200	120	RP-10-	1
7800302	PRC10R032SS32-4S	4	32	22	32	150	70	RP-10-	1
7800305	PRC10R032SS32-4L	4	32	22	32	200	120	RP-10-	1
7800318	PRC12R030SS32-2S	2	30	18	32	150	70	RP-12-	1
7800319	PRC12R030SS32-2L	2	30	18	32	200	120	RP-12-	1
7800306	PRC12R032SS32-2S	2	32	20	32	150	70	RP-12-	1
7800309	PRC12R032SS32-2L	2	32	20	32	200	120	RP-12-	1
7800320	PRC12R032SS32-3S	3	32	20	32	150	70	RP-12-	1
7800321	PRC12R032SS32-3L	3	32	20	32	200	120	RP-12-	1
7800307	PRC12R040SS32-3S	3	40	28	32	150	50	RP-12-	2
7800310	PRC12R040SS32-3L	3	40	28	32	250	50	RP-12-	2
7800308	PRC12R050SS42-4S	4	50	38	42	150	50	RP-12-	2
7800311	PRC12R050SS42-4L	4	50	38	42	250	50	RP-12-	2
7800312	PRC16R040SS32-2S	2	40	24	32	150	50	RP-16-	2
7800315	PRC16R040SS32-2L	2	40	24	32	250	50	RP-16-	2
7800313	PRC16R050SS42-3S	3	50	34	42	150	50	RP-16-	2
7800316	PRC16R050SS42-3L	3	50	34	42	250	50	RP-16-	2
7800314	PRC16R063SS42-4S	4	63	47	42	150	50	RP-16-	2
7800317	PRC16R063SS42-4L	4	63	47	42	250	50	RP-16-	2

Milling | Indexables



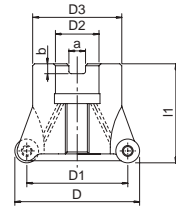
## Accessories & spare parts

Applicable cutter	 Clamping screw		 Wrench	
	EDP	Designation	EDP	Designation
RPH-10 Ø 20 ~ 40	7808116	FS30573A (Torx 10)	7808207	T10-D (Torx 10)
RPH-12 Ø 32 ~ 50	7808112	FS35586 (Torx 15)	7808208	T15-D (Torx 15)
RPH-16 Ø 40 ~ 63	7808113	FS45510 (Torx 20)	7808209	T20-D (Torx 20)

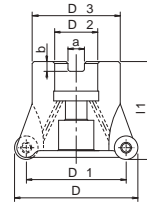




Type 1



Type 2



- Radius cutter
- Round inserts
- Bore types
- 50 - 100 mm



EDP	Designation	Z	D	D1	l1	D3	D2	a	b	Applicable inserts type	Type
7800200	PRC12R050M22-4	4	50	38	40	45	22	10,4	6,3	RP-12-	2
7800204	PRC12R050M22-5	5	50	38	40	45	22	10,4	6,3	RP-12-	2
7800201	PRC12R063M22-4	4	63	51	40	50	22	10,4	6,3	RP-12-	2
7800206	PRC12R063M22-6	6	63	51	40	50	22	10,4	6,3	RP-12-	2
7800202	PRC12R080M27-5	5	80	68	50	60	27	12,4	7	RP-12-	2
7800207	PRC12R080M27-8	8	80	68	50	60	27	12,4	7	RP-12-	2
7800203	PRC12R100M32-6	6	100	88	50	70	32	14,4	8	RP-12-	2
7800208	PRC12R100M32-10	10	100	88	50	70	32	14,4	8	RP-12-	2
7800213	PRC16R050M22-3	3	50	34	40	45	22	10,4	6,3	RP-16-	1
7800214	PRC16R063M22-5	5	63	47	40	50	22	10,4	6,3	RP-16-	2
7800216	PRC16R080M27-6	6	80	64	50	60	27	12,4	7	RP-16-	2
7800217	PRC16R100M32-7	7	100	84	50	70	32	14,4	8	RP-16-	2

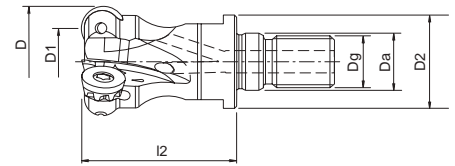
## Accessories & spare parts

Applicable cutter	Clamping screw		Power screw		Wrench	
RPH-12 Ø 50 ~ 100	7808112	FS35586 (Torx 15)			7808208	T15-D (Torx 15)
RPH-16 Ø 50 ~ 100	7808113	FS45510 (Torx 20)			7808209	T20-D (Torx 20)
Ø 50			7808151	PS1031 (M10x31)		



# PRC SCREW FIT

Milling | Indexables





- Radius cutter
- Round inserts
- Screw fit type
- 20 - 40 mm



EDP	Designation	Z	D	D1	Dg	l2	D2	Wrench size	Applicable inserts type	Da
7801700	PRC10R020SF10-2	2	20	10	10	33	18	14	RP...10...	10,5
7801701	PRC10R025SF12-3	3	25	15	12	35	23	17	RP...10...	12,5
7801702	PRC10R030SF16-3	3	30	20	16	40	28	22	RP...10...	17
7801703	PRC10R032SF16-4	4	32	22	16	40	28	22	RP...10...	17
7801704	PRC10R040SF16-4	4	40	30	16	40	28	22	RP...10...	17
7801705	PRC12R030SF16-2	2	30	18	16	40	28	22	RP...12...	17
7801706	PRC12R032SF16-3	3	32	20	16	40	28	22	RP...12...	17
7801707	PRC12R040SF16-3	3	40	28	16	40	28	22	RP...12...	17

## Accessories & spare parts

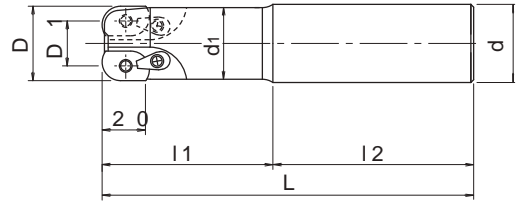
Applicable cutter	 Clamping screw		 Wrench	
RPH-10 Ø 20 ~ 40	7808116	FS30573A (Torx 10)	7808207	T10-D (Torx 10)
RPH-12 Ø 32 ~ 40	7808112	FS35586 (Torx 15)	7808208	T15-D (Torx 15)

Milling | Indexables



# PDR SS

## Milling | Indexables



- High feed radius cutter, deep depth of cut
- 2 corners inserts
- Cylindrical type
- 40 - 50 mm



EDP	Type	Designation	Z	D	D1	d	L	l1	d1	l2
7800000	Regular	PDR20R040SS42-2S	2	40	20	42	150	50	38,9	100
7800004	Regular	PDR20R050SS42-3S	3	50	30	42	150	50	48,5	100
7800009	Long	PDR20R040SS42-2L	2	40	20	42	250	150	38,9	100
7800013	Long	PDR20R050SS42-3L	3	50	30	42	250	150	48,5	100

### Accessories & spare parts

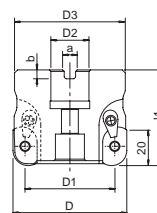
Applicable cutter	Clamping screw		Clamping set		Wrench	
Ø 40 ~ 50	7808001	CSPB-5 (Torx 20IP)	7808002	CSY-20	7808000	20IP-T

Milling | Indexables



# PDR BORE

Milling | Indexables



- High feed radius cutter, deep depth of cut
- 2 corners inserts
- Bore types
- 63 - 125 mm



EDP	Type	Designation	Z	D	D1	l1	D3	D2	a	b
7800057	For Metric holes	PDR20R063M22-3	3	63	43	63	60	22	10,4	6,3
7800058	For Metric holes	PDR20R063M22-4	4	63	43	63	60	22	10,4	6,3
7800059	For Metric holes	PDR20R080M27-4	4	80	60	63	76	27	12,4	7
7800060	For Metric holes	PDR20R080M27-5	5	80	60	63	76	27	12,4	7
7800061	For Metric holes	PDR20R100M32-5	5	100	80	63	96	32	14,4	8
7800062	For Metric holes	PDR20R100M32-6	6	100	80	63	96	32	14,4	8
7800063	For Metric holes	PDR20R125M40-6	6	125	105	63	100	40	16,4	9

Milling | Indexables



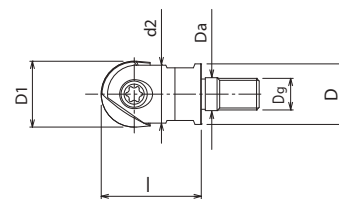
## Accessories & spare parts

Applicable cutter	Clamping screw		Clamping set		Wrench	
∅ 63 ~ 125	7808001	CSPB-5 (Torx 20IP)	7808002	CSY-20	7808000	20IP-T

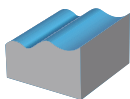



# PFB SCREW FIT

Milling | Indexables





- Finishing ball nose cutter
- Excellent sharpness
- Screw fit type
- 10 - 30 mm



EDP	Body size	Designation	Z	D1	Dg		l	d2	D	Da
7801490	③	PFB-R100SF6	2	10	6	7	26	9	9	6,5
7801491	④	PFB-R120SF6	2	12	6	7	26	11	11	6,5
7801492	⑤	PFB-R160SF8	2	16	8	10	32	14	14,5	8,5
7801493	⑥	PFB-R200SF10	2	20	10	14	38	18	18	10,5
7801494	⑦	PFB-R250SF12	2	25	12	17	38	22	23	12,5
7801495	⑧	PFB-R300SF16	2	30	16	22	43	27	28	17

## Accessories & spare parts

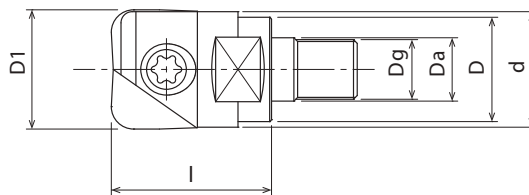
Applicable cutter Ø	Tightening torque (recommended)		 Clamping screw		 Wrench	
Ø 6	0,8Nm		7808124	FS20652RB	7808203	T6-D
Ø 8	1Nm		7808123	FS25669RB	7808204	T7-D
Ø 10	1,2Nm		7808117	FS30686RB	7808205	T8-D
Ø 12	2Nm		7808118	FS35610RB	7808207	T10-D
Ø 16	3Nm		7808119	FS40613RB	7808208	T15-D
Ø 20	5Nm		7808120	FS50615RB	7808209	T20-D
Ø 25	5Nm		7808121	FS60620RB	7808209	T20-D
Ø 30,32	6Nm		7808122	FS80624RB	7808212	T30-T

Milling | Indexables

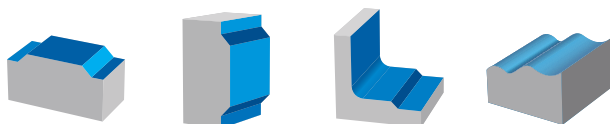


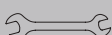
# PFR SCREW FIT

Milling | Indexables





- Finishing corner radius cutter
- Excellent sharpness
- Screw fit type
- 10 - 32 mm



EDP	Body size	Designation	Z	D1	Dg		l	d	D	Da
7832090	③	PFR-R100SF6	2	10	6	7	26	9	9	6,5
7832091	④	PFR-R120SF6	2	12	6	7	26	11	11	6,5
7832092	⑤	PFR-R160SF8	2	16	8	10	32	15	14,5	8,5
7832093	⑥	PFR-R200SF10	2	20	10	14	38	19	18	10,5
7832094	⑦	PFR-R250SF12	2	25	12	17	38	24	23	12,5
7832095	⑧	PFR-R300SF16	2	30	16	22	43	29	28	17
7832096	⑨	PFR-R320SF16	2	32	16	22	43	31	28	17

Milling | Indexables

## Accessories & spare parts

Applicable cutter Ø	Tightening torque (recommended)		 Clamping screw		 Wrench	
Ø 6	0.8Nm		7808124	FS20652RB	7808203	T6-D
Ø 8	1Nm		7808123	FS25669RB	7808204	T7-D
Ø 10	1.2Nm		7808117	FS30686RB	7808205	T8-D
Ø 12	2Nm		7808118	FS35610RB	7808207	T10-D
Ø 16	3Nm		7808119	FS40613RB	7808208	T15-D
Ø 20	5Nm		7808120	FS50615RB	7808209	T20-D
Ø 25	5Nm		7808121	FS60620RB	7808209	T20-D
Ø 30, 32	6Nm		7808122	FS80624RB	7808212	T30-T







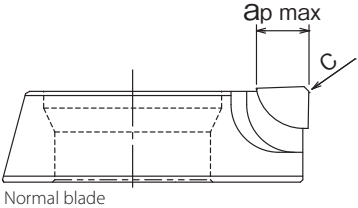
# PFAL INSERTS

Milling | Indexables



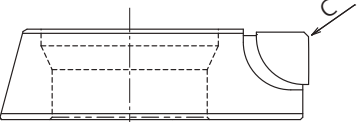
- Face milling finishing cutter for aluminium
- PCD blades

Type 1



Normal blade

Type 2



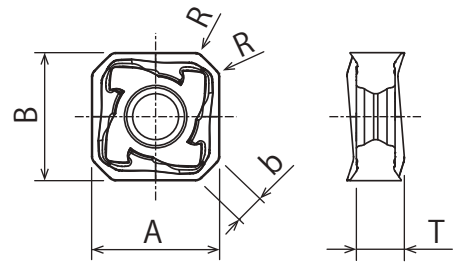
Wiper blade



EDP	Designation	Z	C	Type	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H	
							dry		dry		GG	GGG	dry		dry		dry	
7820500	FR1204	1	0,4x45°	1	4	DP010							●	●				
7820502	FR1206	1	0,4x45°	1	6	DP010							●	●				
7820501	FR1204-W	1	0,4x45°	2	-	DP010							●	●				

# PAS INSERT

Milling | Indexables



- 45° face milling cutter
- double sided 8 corners inserts



EDP	Designation	Z	A x B	T	R	b	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H	
									dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7814061	SNKU1505AZER-GM	8	15,88x15,88	7,18	1	3,65	6,5	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7819061	SNKU1505AZER-GM	8	15,88x15,88	7,18	1	3,65	6,5	XC3025	●	●			○	○						
7813061	SNKU1505AZER-GM	8	15,88x15,88	7,18	1	3,65	6,5	XP2040	○	○	○	●					○	○		
7812060	SNKU1505AZER-GR	8	15,88x15,88	7,18	1	3,65	6,5	XC1015					●	●						



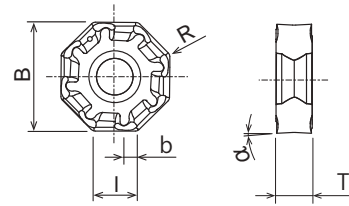
# PAO INSERTS

Milling | Indexables

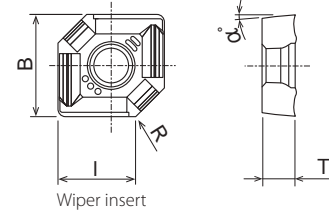


- 45° face milling cutter
- Double sided 16 corners inserts

Type 1



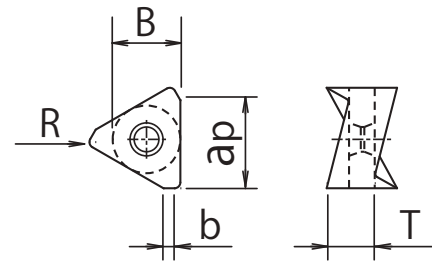
Type 2



EDP	Designation	Z	B	T	l	α	R	b	Type	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H	
												dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7814062	OZKU060508SR-GM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825062	OZKU060508SR-GM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XC3030	●	●	○	○	○	○						
7813062	OZKU060508SR-GM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XP2040	○	○	○	○	○	○						○
7826062	OZKU060508SR-GM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XP2025	○	○	○	○	○	○						○
7816085	OZKU060508ER-SM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XC5040			○	○	○	○						○
7812062	OZKU060508SR-GM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XC1015					●	○						
7812086	OZKU060508SR-GR	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XC1015					●	○						
7821062	OZKU060508SR-GM	16	17,1	5,66	6	3°	0,8	2	1	3,5	XP1020					○	○						
7814064	XAHT060525SR-GM	2	17,1	5,66	10	3°	2,5	-	2	3,5	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7812064	XAHT060525SR-GM	2	17,1	5,66	10	3°	2,5	-	2	3,5	XC1015					●	○						

# PSTW INSERTS

Milling | Indexables



- 90° shoulder cutter
- Double sided 6 corners inserts

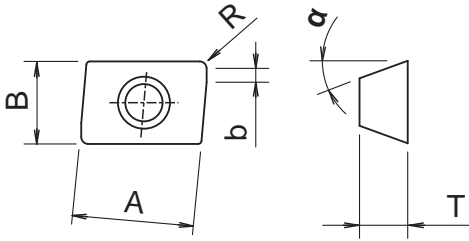


EDP	Designation	Z	B	T	R	b	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H	
									dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7814088	TNKU120608ER-GM	6	10,8	6,55	0,8	1,5	12	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825088	TNKU120608ER-GM	6	10,8	6,55	0,8	1,5	12	XC3030	●	●	○	○	○	○						
7813089	TNKU120608ER-GL	6	10,8	6,55	0,8	1,5	12	XP2040	○	○	○	○	○	○						
7816091	TNKU120608ER-SM	6	10,8	6,55	0,8	1,5	12	XC5040				●					●			
7812090	TNKU120608ER-GR	6	10,8	6,55	0,8	1,5	12	XC1015					●	○						
7821090	TNKU120608ER-GR	6	10,8	6,55	0,8	1,5	12	XP1020					○	●						



# PSE / PSEL INSERTS

Milling | Indexables



- 90° shoulder cutter
- 2 corners inserts with bottom notch



C.786

EDP	Designation	Z	A x B	T	α	R	b	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H		
										dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖	
7814026	ZDKT11T308SR-GL	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○	○					
7814025	ZDKT11T304SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814032	ZDKT11T308SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814053	ZDKT11T312SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	1,2	1	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814038	ZDKT11T320SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	2	2,1	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814054	ZDKT11T330SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	3	1,5	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814055	ZDKT11T340SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	4	-	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814033	ZDKT11T308SR-GR	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7825026	ZDKT11T308SR-GL	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7825025	ZDKT11T304SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7825032	ZDKT11T308SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7825033	ZDKT11T308SR-GR	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7813026	ZDKT11T308SR-GL	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP2040	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7813025	ZDKT11T304SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	XP2040	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7813032	ZDKT11T308SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP2040	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7813033	ZDKT11T308SR-GR	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP2040	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7826026	ZDKT11T308SR-GL	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP2025	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7826025	ZDKT11T304SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	XP2025	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7826032	ZDKT11T308SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP2025	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7815031	ZDKT11T308ER-SM	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XC5035			○	○						○	○	○	○
7815027	ZDKT11T316ER-SM	2	11x6,8	3,8	15°	1,6	0,8	10	XC5035			○	○						○	○	○	○
7816034	ZDKT11T304ER-SM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	XC5040			○	○						○	○	○	○
7816031	ZDKT11T308ER-SM	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XC5040			○	○						○	○	○	○
7816027	ZDKT11T316ER-SM	2	11x6,8	3,8	15°	1,6	0,8	10	XC5040			○	○						○	○	○	○
7812025	ZDKT11T304SR-GM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	XC1015					○	○							
7812033	ZDKT11T308SR-GR	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XC1015					○	○							
7824035	ZDKT11T308SR-HR	2	11x6,8	3,8	15°	0,8	1,4	10	XP6015	○				○	○							
7811048	ZDKT11T302FR-NM	2	11x6,8	3,8	15°	0,2	2	10	CK010													
7811049	ZDKT11T304FR-NM	2	11x6,8	3,8	15°	0,4	1,8	10	CK010													
7811024	ZDHT11T304FR-NM	2	11x6,8	3,5	15°	0,4	1,8	10	CK010													
7814057	ZDKT150508SR-GL	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814029	ZDKT150508SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814077	ZDKT150512SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	1,2	1,2	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814078	ZDKT150516SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	1,6	0,8	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814079	ZDKT150520SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	2	2,1	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814080	ZDKT150530SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	3	1,9	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814081	ZDKT150540SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	4	1,1	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814082	ZDKT150550SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	5	0,7	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7814058	ZDKT150508SR-GR	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP3035	●	○	○	○	○	○	○						
7825057	ZDKT150508SR-GL	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7825029	ZDKT150508SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7825058	ZDKT150508SR-GR	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP3030	●	○	○	○	○	○	○						
7813057	ZDKT150508SR-GL	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP2040	○	○	○	○	○	○	○						
7813028	ZDKT150508SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP2040	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7813058	ZDKT150508SR-GR	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP2040	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7826057	ZDKT150508SR-GL	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP2025	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7826029	ZDKT150508SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP2025	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
7815056	ZDKT150508ER-SM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XC5035			○	○						○	○	○	○
7816056	ZDKT150508ER-SM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XC5040			○	○						○	○	○	○
7812029	ZDKT150508SR-GM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XC1015					○	○							
7812058	ZDKT150508SR-GR	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XC1015					○	○							
7824036	ZDKT150508SR-HR	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	XP6015	○				○	○							
7811046	ZDKT150508FR-NM	2	15x9,3	5,56	15°	0,8	1,6	14	CK010													

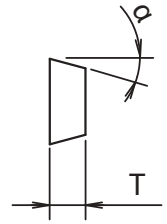
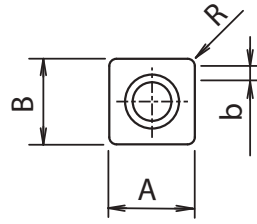
Milling | Indexables



Inserts

# PSF INSERTS

Milling | Indexables



- Shoulder cutter
- 4 corners inserts



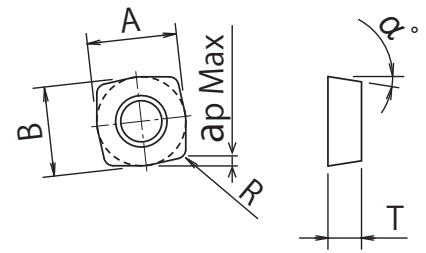
EDP	Designation	Z	A x B	T	α	R	b	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H	
										dry	fl	dry	fl	GG	GGG	dry	fl	dry	fl	dry	fl
7814073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7814074	SDKT09T308SR-GM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7813073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP2040	○	○	○	○							○	○
7813074	SDKT09T308SR-GM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP2040	○	○	○	●							○	○
7816073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XC5040			○								●	
7812075	SDKT09T308SR-GR	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XC1015					●	●						
7811076	SDHT09T308FR-NM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	CK010								●				





# PHC INSERTS

Milling | Indexables



- High feed radius cutter for long over hang
- 4 corners inserts

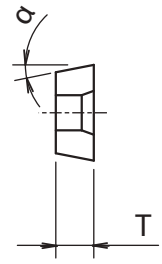


EDP	Designation	Z	A x B	T	α	R	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H	
									dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7814092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7828092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XP3025		●			○	○						
7827092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XC3020	●				○	○						
7825092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XC3030	●				○	○						
7813092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XP2040	○	○	○	●					○	○		
7826092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XP2025		○		●					○	○		
7816093	SPMT070305ER-SM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XC5040				○					●			
7812092	SPMT070305SR-GM	4	7x7	2,75	11°	0,5	0,8	XC1015					●	●						
7814020	SDMT09T308SR-GM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825020	SDMT09T308SR-GM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XC3030	●	●			○	○						
7813020	SDMT09T308SR-GM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XP2040	○	○		●					○	○		
7826020	SDMT09T308SR-GM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XP2025		○		●					○	○		
7815021	SDMT09T308ER-SM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XC5035			●						○	○		
7816021	SDMT09T308ER-SM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XC5040				○					●			
7812020	SDMT09T308SR-GM	4	9,52x9,52	3,97	15°	0,8	1	XC1015					●	●						
7814022	SXMT120410SR-GM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825022	SXMT120410SR-GM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XC3030	●				○	○						
7813022	SXMT120410SR-GM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XP2040	○	○		●					○	○		
7826022	SXMT120410SR-GM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XP2025		○		●					○	○		
7815023	SXMT120410ER-SM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XC5035			●						○	○		
7816023	SXMT120410ER-SM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XC5040				○					●			
7812022	SXMT120410SR-GM	4	12,7x12,7	4,76	9°	1	2	XC1015					●	●						

Milling | Indexables  
Inserts

# PRC INSERTS

Milling | Indexables



- Radius cutter
- Round inserts



EDP	Designation	Z	B	T	α	Grade	P		M		K		N		S		H	
							dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7814030	RPHW10T3MOSN	8	10	3,97	11°	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825017	RPHW10T3MOSN	8	10	3,97	11°	XC3030	●	●			○	○						
7813008	RPHT10T3MOEN-GL	8	10	3,97	11°	XP2040	○	○	○	○						○	○	
7826008	RPHT10T3MOEN-GL	8	10	3,97	11°	XP2025		○		●						○	○	
7815050	RPHT10T3M8EN-SM	8	10	3,97	11°	XC5035			●	○						○	○	
7816050	RPHT10T3M8EN-SM	8	10	3,97	11°	XC5040				○						●		
7824083	RPMT10T3M8EN-HR	8	10	3,97	11°	XP6015	○				○	○					●	
7812017	RPHW10T3MOEN	8	10	3,97	11°	XC1015					●	●						
7811009	RPHT10T3MOFN-NM	8	10	3,97	11°	CK010							●					
7814018	RPHW1204MOSN	8	12	4,76	11°	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825018	RPHW1204MOSN	8	12	4,76	11°	XC3030	●	●			○	○						
7813011	RPHT1204MOEN-GL	8	12	4,76	11°	XP2040	○	○	○	○						○	○	
7826011	RPHT1204MOEN-GL	8	12	4,76	11°	XP2025		○		○						○	○	
7815051	RPHT1204M8EN-SM	8	12	4,76	11°	XC5035			●	○						○	○	
7816051	RPHT1204M8EN-SM	8	12	4,76	11°	XC5040				○						●		
7824084	RPMT1204M8EN-HR	8	12	4,76	11°	XP6015	○				○	○					●	
7812018	RPHW1204MOSN	8	12	4,76	11°	XC1015					●	●						
7811013	RPHT1204MOFN-NM	8	12	4,76	11°	CK010							●					
7814019	RPHW1605MOSN	8	16	5,56	11°	XP3035	●	●	○	○	○	○						
7825019	RPHW1605MOSN	8	16	5,56	11°	XC3030	●	●			○	○						
7813014	RPHT1605MOEN-GL	8	16	5,56	11°	XP2040	○	○	○	○						○	○	
7826014	RPHT1605MOEN-GL	8	16	5,56	11°	XP2025		○		○						○	○	
7815052	RPHT1605M8EN-SM	8	16	5,56	11°	XC5035			●	○						○	○	
7816052	RPHT1605M8EN-SM	8	16	5,56	11°	XC5040				○						●		
7812019	RPHW1605MOSN	8	16	5,56	11°	XC1015					●	●						
7811016	RPHT1605MOFN-NM	8	16	5,56	11°	CK010							●					

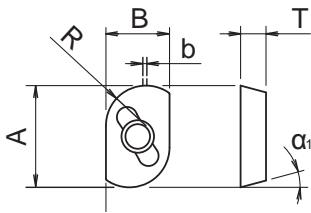
Milling | Indexables



Inserts

# PDR INSERTS

Milling | Indexables



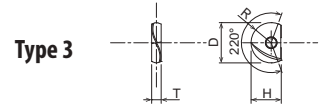
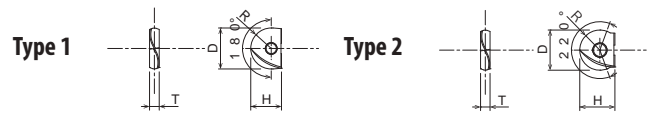
- High feed radius cutter, deep depth of cut
- 2 corners inserts



EDP	Designation	Z	A x B	T	α	R	b	Grade	P		M		K		N		S		H	
									dry	fl	dry	fl	GG	GGG	dry	fl	dry	fl	dry	fl
7810000	ADMT2006100PDR-GM	2	24,18x16	6,35	15°	10	1	XP3930	●				●	●						

# PFB INSERTS

Milling | Indexables



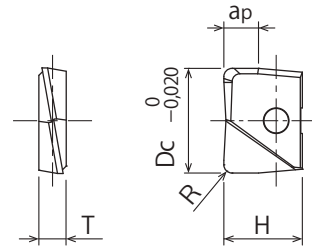
- Finishing ball nose cutter
- Excellent sharpness
- 6 - 32 mm

C.801

Type	EDP	Designation	Z	Range degree	Dc	R	T	H	Grade	P		M		K		N		S		H		Body size
										dry	water	dry	water	GG	GGG	dry	water	dry	water	dry	water	
1	7820030	PFB080-SP	2	180°	8	4	2,4	7	XP3225	●		●										②
1	7820031	PFB100-SP	2	180°	10	5	2,6	8,5	XP3225	●		●										③
1	7820032	PFB120-SP	2	180°	12	6	3	10	XP3225	●		●										④
1	7820033	PFB160-SP	2	180°	16	8	4	12	XP3225	●		●										⑤
1	7820034	PFB200-SP	2	180°	20	10	5	15	XP3225	●		●										⑥
1	7820035	PFB250-SP	2	180°	25	12,5	6	18,5	XP3225	●		●										⑦
1	7820036	PFB300-SP	2	180°	30	15	7	22,5	XP3225	●		●										⑧
1	7820010	PFB080-SP	2	180°	8	4	2,4	7	XP3320	○		○		○	○				●	○		②
1	7820011	PFB100-SP	2	180°	10	5	2,6	8,5	XP3320	○		○		○	○				●	○		③
1	7820012	PFB120-SP	2	180°	12	6	3	10	XP3320	○		○		○	○				●	○		④
1	7820013	PFB160-SP	2	180°	16	8	4	12	XP3320	○		○		○	○				●	○		⑤
1	7820014	PFB200-SP	2	180°	20	10	5	15	XP3320	○		○		○	○				●	○		⑥
1	7820015	PFB250-SP	2	180°	25	12,5	6	18,5	XP3320	○		○		○	○				●	○		⑦
1	7820016	PFB300-SP	2	180°	30	15	7	22,5	XP3320	○		○		○	○				●	○		⑧
2	7820039	PFB060-SH	2	220°	6	3	2	5	XP3310					●	●						●	①
1	7820040	PFB080-SH	2	180°	8	4	2,4	7	XP3310					●	●						●	②
1	7820041	PFB100-SH	2	180°	10	5	2,6	8,5	XP3310					●	●						●	③
1	7820042	PFB120-SH	2	180°	12	6	3	10	XP3310					●	●						●	④
1	7820043	PFB160-SH	2	180°	16	8	4	12	XP3310					●	●						●	⑤
1	7820044	PFB200-SH	2	180°	20	10	5	15	XP3310					●	●						●	⑥
1	7820045	PFB250-SH	2	180°	25	12,5	6	18,5	XP3310					●	●						●	⑦
1	7820046	PFB300-SH	2	180°	30	15	7	22,5	XP3310					●	●						●	⑧
1	7820047	PFB320-SH	2	180°	32	16	7	23,5	XP3310					●	●						●	⑨
2	7820018	PFB060-D	2	220°	6	3	2	5	XC4505					●								①
2	7820019	PFB070-D	2	220°	7	3,5	2	5,5	XC4505					●								①
1	7820020	PFB080-D	2	180°	8	4	2,4	7	XC4505					●								②
1	7820021	PFB100-D	2	180°	10	5	2,6	8,5	XC4505					●								③
1	7820022	PFB120-D	2	180°	12	6	3	10	XC4505					●								④
1	7820023	PFB160-D	2	180°	16	8	4	12	XC4505					●								⑤
1	7820024	PFB200-D	2	180°	20	10	5	15	XC4505					●								⑥
1	7820025	PFB250-D	2	180°	25	12,5	6	18,5	XC4505					●								⑦
1	7820026	PFB300-D	2	180°	30	15	7	22,5	XC4505					●								⑧
2	7820048	PFB060-Q	2	220°	6	3	2	5	XP3225	●		●								○		①
2	7820049	PFB070-Q	2	220°	7	3,5	2	5,5	XP3225	●		●								○		①
2	7820050	PFB080-Q	2	220°	8	4	2,4	7	XP3225	●		●								○		②
2	7820051	PFB100-Q	2	220°	10	5	2,6	8,5	XP3225	●		●								○		③
2	7820052	PFB120-Q	2	220°	12	6	3	10	XP3225	●		●								○		④
3	7820053	PFB160-Q	2	220°	16	8	4	12	XP3225	●		●								○		⑤
3	7820054	PFB200-Q	2	220°	20	10	5	15	XP3225	●		●								○		⑥
3	7820055	PFB250-Q	2	220°	25	12,5	6	18,5	XP3225	●		●								○		⑦
3	7820056	PFB300-Q	2	220°	30	15	7	22,5	XP3225	●		●								○		⑧

Milling | Indexables

Inserts



- Finishing corner radius cutter
- Excellent sharpness
- 6 - 32 mm

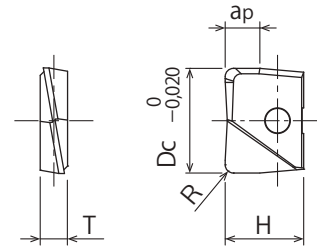


EDP	Designation	Z	Dc	R	T	H	ap	Grade	P		M		K		N		S		H		Body size	
									dry	fluid	dry	fluid	GG	GGG	dry	fluid	dry	fluid	dry	fluid		
7820350	PFR060R03-ST	2	6	0,3	2	5	2	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			①
7820351	PFR060R05-ST	2	6	0,5	2	5	2	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			①
7820352	PFR060R10-ST	2	6	1	2	5	2	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			①
7820353	PFR070R03-ST	2	7	0,3	2	5,5	2	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			①
7820354	PFR070R05-ST	2	7	0,5	2	5,5	2	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			①
7820355	PFR070R10-ST	2	7	1	2	5,5	2	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			①
7820200	PFR080R03-ST	2	8	0,3	2,4	7	2,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			②
7820201	PFR080R05-ST	2	8	0,5	2,4	7	2,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			②
7820202	PFR080R10-ST	2	8	1	2,4	7	2,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			②
7820203	PFR080R20-ST	2	8	2	2,4	7	2,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			②
7820204	PFR100R03-ST	2	10	0,3	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820205	PFR100R05-ST	2	10	0,5	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820206	PFR100R10-ST	2	10	1	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820207	PFR100R20-ST	2	10	2	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820356	PFR110R03-ST	2	11	0,3	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820357	PFR110R05-ST	2	11	0,5	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820358	PFR110R10-ST	2	11	1	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820359	PFR110R20-ST	2	11	2	2,6	8,5	3,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			③
7820208	PFR120R03-ST	2	12	0,3	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820209	PFR120R05-ST	2	12	0,5	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820210	PFR120R10-ST	2	12	1	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820211	PFR120R20-ST	2	12	2	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820212	PFR120R30-ST	2	12	3	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820360	PFR130R03-ST	2	13	0,3	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820361	PFR130R05-ST	2	13	0,5	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820362	PFR130R10-ST	2	13	1	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820363	PFR130R20-ST	2	13	2	3	10	4	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			④
7820213	PFR160R03-ST	2	16	0,3	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820214	PFR160R05-ST	2	16	0,5	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820215	PFR160R10-ST	2	16	1	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820216	PFR160R20-ST	2	16	2	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820217	PFR160R30-ST	2	16	3	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820364	PFR170R03-ST	2	17	0,3	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820365	PFR170R05-ST	2	17	0,5	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820366	PFR170R10-ST	2	17	1	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820367	PFR170R20-ST	2	17	2	4	12	5,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑤
7820218	PFR200R03-ST	2	20	0,3	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820219	PFR200R05-ST	2	20	0,5	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820220	PFR200R10-ST	2	20	1	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820221	PFR200R20-ST	2	20	2	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820222	PFR200R30-ST	2	20	3	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820368	PFR210R03-ST	2	21	0,3	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820369	PFR210R05-ST	2	21	0,5	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820370	PFR210R10-ST	2	21	1	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820371	PFR210R20-ST	2	21	2	5	15	6,7	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑥
7820223	PFR250R03-ST	2	25	0,3	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820224	PFR250R05-ST	2	25	0,5	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820225	PFR250R10-ST	2	25	1	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820226	PFR250R20-ST	2	25	2	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820227	PFR250R30-ST	2	25	3	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820372	PFR260R03-ST	2	26	0,3	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820373	PFR260R05-ST	2	26	0,5	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820374	PFR260R10-ST	2	26	1	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820375	PFR260R20-ST	2	26	2	6	18,5	8,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑦
7820228	PFR300R03-ST	2	30	0,3	7	22,5	10	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑧
7820229	PFR300R05-ST	2	30	0,5	7	22,5	10	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑧
7820230	PFR300R10-ST	2	30	1	7	22,5	10	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑧
7820231	PFR300R20-ST	2	30	2	7	22,5	10	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑧
7820232	PFR300R30-ST	2	30	3	7	22,5	10	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑧
7820233	PFR320R03-ST	2	32	0,3	7	23,5	10,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑨
7820234	PFR320R05-ST	2	32	0,5	7	23,5	10,3	XP3225	●		●		○	○	●		○	○	○			⑨



# PFR INSERTS

Milling | Indexables



- Finishing corner radius cutter
- Excellent sharpness
- 6 - 32 mm

**C.803**

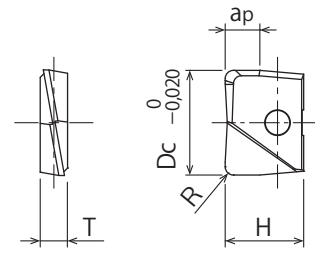
EDP	Designation	Z	Dc	R	T	H	ap	Grade	P		M		K		N		S		H		Body size	
									dry	wet	dry	wet	GG	GGG	dry	wet	dry	wet	dry	wet		
7820235	PFR320R10-ST	2	32	1	7	23,5	10,3	XP3225	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑨
7820236	PFR320R20-ST	2	32	2	7	23,5	10,3	XP3225	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑨
7820237	PFR320R30-ST	2	32	3	7	23,5	10,3	XP3225	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑨
7820400	PFR060R03-SH	2	6	0,3	2	5	2	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	①
7820401	PFR060R05-SH	2	6	0,5	2	5	2	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	①
7820402	PFR060R10-SH	2	6	1	2	5	2	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	①
7820403	PFR070R03-SH	2	7	0,3	2	5,5	2	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	①
7820404	PFR070R05-SH	2	7	0,5	2	5,5	2	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	①
7820405	PFR070R10-SH	2	7	1	2	5,5	2	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	①
7820250	PFR080R03-SH	2	8	0,3	2,4	7	2,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	②
7820251	PFR080R05-SH	2	8	0,5	2,4	7	2,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	②
7820252	PFR080R10-SH	2	8	1	2,4	7	2,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	②
7820253	PFR080R20-SH	2	8	2	2,4	7	2,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	②
7820254	PFR100R03-SH	2	10	0,3	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820255	PFR100R05-SH	2	10	0,5	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820256	PFR100R10-SH	2	10	1	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820257	PFR100R20-SH	2	10	2	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820406	PFR110R03-SH	2	11	0,3	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820407	PFR110R05-SH	2	11	0,5	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820408	PFR110R10-SH	2	11	1	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820409	PFR110R20-SH	2	11	2	2,6	8,5	3,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	③
7820258	PFR120R03-SH	2	12	0,3	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820259	PFR120R05-SH	2	12	0,5	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820260	PFR120R10-SH	2	12	1	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820261	PFR120R20-SH	2	12	2	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820262	PFR120R30-SH	2	12	3	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820410	PFR130R03-SH	2	13	0,3	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820411	PFR130R05-SH	2	13	0,5	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820412	PFR130R10-SH	2	13	1	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820413	PFR130R20-SH	2	13	2	3	10	4	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	④
7820263	PFR160R03-SH	2	16	0,3	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820264	PFR160R05-SH	2	16	0,5	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820265	PFR160R10-SH	2	16	1	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820266	PFR160R20-SH	2	16	2	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820267	PFR160R30-SH	2	16	3	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820414	PFR170R03-SH	2	17	0,3	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820415	PFR170R05-SH	2	17	0,5	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820416	PFR170R10-SH	2	17	1	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820417	PFR170R20-SH	2	17	2	4	12	5,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑤
7820268	PFR200R03-SH	2	20	0,3	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820269	PFR200R05-SH	2	20	0,5	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820270	PFR200R10-SH	2	20	1	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820271	PFR200R20-SH	2	20	2	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820272	PFR200R30-SH	2	20	3	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820418	PFR210R03-SH	2	21	0,3	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820419	PFR210R05-SH	2	21	0,5	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820420	PFR210R10-SH	2	21	1	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820421	PFR210R20-SH	2	21	2	5	15	6,7	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑥
7820273	PFR250R03-SH	2	25	0,3	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820274	PFR250R05-SH	2	25	0,5	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820275	PFR250R10-SH	2	25	1	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820276	PFR250R20-SH	2	25	2	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820277	PFR250R30-SH	2	25	3	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820422	PFR260R03-SH	2	26	0,3	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820423	PFR260R05-SH	2	26	0,5	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820424	PFR260R10-SH	2	26	1	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820425	PFR260R20-SH	2	26	2	6	18,5	8,3	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑦
7820278	PFR300R03-SH	2	30	0,3	7	22,5	10	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑧
7820279	PFR300R05-SH	2	30	0,5	7	22,5	10	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑧
7820280	PFR300R10-SH	2	30	1	7	22,5	10	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑧
7820281	PFR300R20-SH	2	30	2	7	22,5	10	XP3310	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⑧

Milling | Indexables

Inserts

# PFR INSERTS

Milling | Indexables



- Finishing corner radius cutter
- Excellent sharpness
- 6 - 32 mm



EDP	Designation	Z	Dc	R	T	H	ap	Grade	P		M		K		N		S		H		Body size	
									dry	oil	dry	oil	GG	GGG	dry	oil	dry	oil	dry	oil		
7820282	PFR300R30-SH	2	30	3	7	22,5	10	XP3310	●		●		●	●								⑧
7820283	PFR320R03-SH	2	32	0,3	7	23,5	10,3	XP3310	●		●		●	●								⑨
7820284	PFR320R05-SH	2	32	0,5	7	23,5	10,3	XP3310	●		●		●	●								⑨
7820285	PFR320R10-SH	2	32	1	7	23,5	10,3	XP3310	●		●		●	●								⑨
7820286	PFR320R20-SH	2	32	2	7	23,5	10,3	XP3310	●		●		●	●								⑨
7820287	PFR320R30-SH	2	32	3	7	23,5	10,3	XP3310	●		●		●	●								⑨
7820450	PFR060R03-D	2	6	0,3	2	5	2	XC4505							●							①
7820451	PFR060R05-D	2	6	0,5	2	5	2	XC4505							●							①
7820452	PFR060R10-D	2	6	1	2	5	2	XC4505							●							①
7820300	PFR080R03-D	2	8	0,3	2,4	7	2,7	XC4505							●							②
7820301	PFR080R05-D	2	8	0,5	2,4	7	2,7	XC4505							●							②
7820302	PFR080R10-D	2	8	1	2,4	7	2,7	XC4505							●							②
7820303	PFR100R03-D	2	10	0,3	2,6	8,5	3,3	XC4505							●							③
7820304	PFR100R05-D	2	10	0,5	2,6	8,5	3,3	XC4505							●							③
7820305	PFR100R10-D	2	10	1	2,6	8,5	3,3	XC4505							●							③
7820306	PFR120R03-D	2	12	0,3	3	10	4	XC4505							●							④
7820307	PFR120R05-D	2	12	0,5	3	10	4	XC4505							●							④
7820308	PFR120R10-D	2	12	1	3	10	4	XC4505							●							④
7820309	PFR160R03-D	2	16	0,3	4	12	5,3	XC4505							●							⑤
7820310	PFR160R05-D	2	16	0,5	4	12	5,3	XC4505							●							⑤
7820311	PFR160R10-D	2	16	1	4	12	5,3	XC4505							●							⑤
7820312	PFR200R03-D	2	20	0,3	5	15	6,7	XC4505							●							⑥
7820313	PFR200R05-D	2	20	0,5	5	15	6,7	XC4505							●							⑥
7820314	PFR200R10-D	2	20	1	5	15	6,7	XC4505							●							⑥

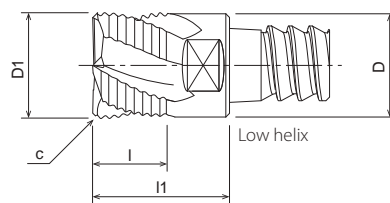
Milling | Indexables  
Inserts

# PXNL / PXNH HEADS

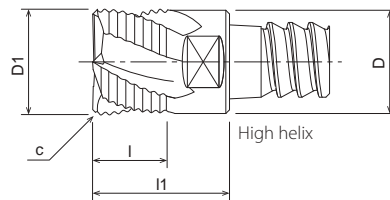
Milling | Indexables



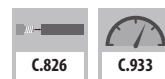
Type 1



Type 2



- Variable helix solid carbide head
- Roughing shape in 45 HRC work materials
- For PXMZ straight shank holder
- 12 - 25 mm



EDP	Designation	Z	D1	R	l	l1	D	Helix angle	Type	Grade	P		M		K		N		S		H	
											dry	oil	dry	oil	GG	GGG	dry	oil	dry	oil	dry	oil
7830401	PXNL120C12-04C005	4	12	0,5	8,4	14,4	11,7	19/21	1	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830402	PXNL160C16-04C006	4	16	0,6	11,2	18,7	15,7	19/21	1	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830403	PXNL200C20-04C006	4	20	0,6	14	21,5	19,6	19/21	1	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830404	PXNL250C25-04C006	4	25	0,6	17,5	27,5	24	19/21	1	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830451	PXNH120C12-04C005	4	12	0,5	8,4	14,4	11,7	40/42	2	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830452	PXNH160C16-04C006	4	16	0,6	11,2	18,7	15,7	40/42	2	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830453	PXNH200C20-04C006	4	20	0,6	14	21,5	19,6	40/42	2	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7830454	PXNH250C25-04C006	4	25	0,6	17,5	27,5	24	40/42	2	XP3225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

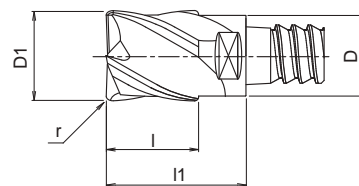
Milling | Indexables

Heads

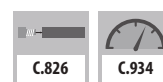


# PXVC HEADS

Milling | Indexables



- High variable helix solid carbide head
- Up to 7xD application in 55 HRC work materials
- For PXMZ straight shank holder
- 12 - 25 mm



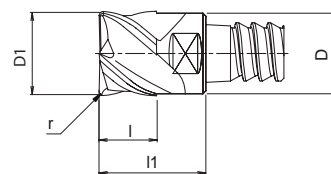
EDP	Designation	Z	D1	R	l	l1	D	Helix angle	Grade	P		M		K		N		S		H	
										dry		dry		GG	GGG	dry		dry		dry	
7835004	PXVC120C12-04R000	4	12	0	12	18	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835005	PXVC120C12-04R005	4	12	0,5	12	18	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835006	PXVC120C12-04R010	4	12	1	12	18	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835007	PXVC120C12-04R020	4	12	2	12	18	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835008	PXVC120C12-04R030	4	12	3	12	18	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835009	PXVC140C12-04R000	4	14	0	14	20	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835010	PXVC140C12-04R005	4	14	0,5	14	20	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835011	PXVC140C12-04R010	4	14	1	14	20	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835012	PXVC140C12-04R020	4	14	2	14	20	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835013	PXVC140C12-04R030	4	14	3	14	20	11,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835014	PXVC160C16-04R000	4	16	0	16	23,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835015	PXVC160C16-04R005	4	16	0,5	16	23,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835016	PXVC160C16-04R010	4	16	1	16	23,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835017	PXVC160C16-04R015	4	16	1,5	16	23,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835018	PXVC160C16-04R020	4	16	2	16	23,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835019	PXVC160C16-04R030	4	16	3	16	23,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835020	PXVC180C16-04R000	4	18	0	18	25,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835021	PXVC180C16-04R005	4	18	0,5	18	25,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835022	PXVC180C16-04R010	4	18	1	18	25,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835023	PXVC180C16-04R020	4	18	2	18	25,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835024	PXVC180C16-04R030	4	18	3	18	25,5	15,7	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835025	PXVC200C20-04R000	4	20	0	20	27,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835026	PXVC200C20-04R005	4	20	0,5	20	27,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835027	PXVC200C20-04R010	4	20	1	20	27,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835028	PXVC200C20-04R020	4	20	2	20	27,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835029	PXVC200C20-04R030	4	20	3	20	27,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835030	PXVC220C20-04R000	4	22	0	22	29,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835038	PXVC220C20-04R005	4	22	0,5	22	29,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835031	PXVC220C20-04R010	4	22	1	22	29,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835032	PXVC220C20-04R020	4	22	2	22	29,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835033	PXVC220C20-04R030	4	22	3	22	29,5	19,6	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835034	PXVC250C25-04R000	4	25	0	25	35	24	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835035	PXVC250C25-04R010	4	25	1	25	35	24	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835036	PXVC250C25-04R020	4	25	2	25	35	24	45/48	XP3225	●		●		●	●						
7835037	PXVC250C25-04R030	4	25	3	25	35	24	45/48	XP3225	●		●		●	●						

Milling | Indexables  
Heads

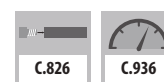


# PXSE HEADS

Milling | Indexables



- Variable helix solid carbide head
- Up to 5xD application in 55 HRC work materials
- For PXMZ straight shank holder
- 12 - 25 mm



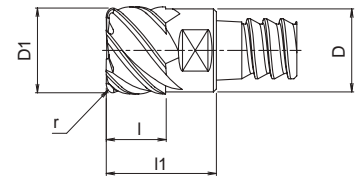
EDP	Designation	Z	D1	R	I	I1	D	Helix angle	Grade	P		M		K		N		S		H	
										dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7830004	PXSE120C12-04R000	4	12	0	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830005	PXSE120C12-04R005	4	12	0,5	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830006	PXSE120C12-04R010	4	12	1	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830007	PXSE120C12-04R020	4	12	2	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830008	PXSE120C12-04R030	4	12	3	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830009	PXSE160C16-04R000	4	16	0	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830010	PXSE160C16-04R005	4	16	0,5	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830011	PXSE160C16-04R010	4	16	1	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830012	PXSE160C16-04R015	4	16	1,5	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830013	PXSE160C16-04R020	4	16	2	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830014	PXSE160C16-04R030	4	16	3	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830015	PXSE200C20-04R000	4	20	0	14	21,5	19,6	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830016	PXSE200C20-04R005	4	20	0,5	14	21,5	19,6	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830017	PXSE200C20-04R010	4	20	1	14	21,5	19,6	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830018	PXSE200C20-04R020	4	20	2	14	21,5	19,6	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830019	PXSE200C20-04R030	4	20	3	14	21,5	19,6	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830020	PXSE250C25-04R000	4	25	0	17,5	27,5	24	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830021	PXSE250C25-04R010	4	25	1	17,5	27,5	24	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830022	PXSE250C25-04R020	4	25	2	17,5	27,5	24	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830023	PXSE250C25-04R030	4	25	3	17,5	27,5	24	38	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖

Milling | Indexables

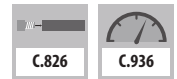
Heads

# PXSM HEADS

Milling | Indexables



- Multi flute variable helix solid carbide head
- Up to 5xD application in 55 HRC work materials
- For PXMZ straight shank holder
- 12 - 25 mm



EDP	Designation	Z	D1	R	I	l1	D	Helix angle	Grade	P		M		K		N		S		H	
										dry	☹	dry	☹	GG	GGG	dry	☹	dry	☹	dry	☹
7830104	PXSM120C12-06R000	6	12	0	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830105	PXSM120C12-06R005	6	12	0,5	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830106	PXSM120C12-06R010	6	12	1	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830107	PXSM120C12-06R020	6	12	2	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830108	PXSM120C12-06R030	6	12	3	8,4	14,4	11,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830109	PXSM160C16-06R000	6	16	0	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830110	PXSM160C16-06R005	6	16	0,5	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830111	PXSM160C16-06R010	6	16	1	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830112	PXSM160C16-06R015	6	16	1,5	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830113	PXSM160C16-06R020	6	16	2	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830114	PXSM160C16-06R030	6	16	3	11,2	18,7	15,7	38	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830115	PXSM160C16-08R000	8	16	0	11,2	18,7	15,7	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830116	PXSM160C16-08R005	8	16	0,5	11,2	18,7	15,7	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830117	PXSM160C16-08R010	8	16	1	11,2	18,7	15,7	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830118	PXSM160C16-08R015	8	16	1,5	11,2	18,7	15,7	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830119	PXSM160C16-08R020	8	16	2	11,2	18,7	15,7	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830120	PXSM160C16-08R030	8	16	3	11,2	18,7	15,7	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830121	PXSM200C20-10R000	10	20	0	14	21,5	19,6	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830122	PXSM200C20-10R005	10	20	0,5	14	21,5	19,6	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830123	PXSM200C20-10R010	10	20	1	14	21,5	19,6	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830124	PXSM200C20-10R020	10	20	2	14	21,5	19,6	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830125	PXSM200C20-10R030	10	20	3	14	21,5	19,6	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830126	PXSM250C25-10R000	10	25	0	17,5	27,5	24	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830127	PXSM250C25-10R010	10	25	1	17,5	27,5	24	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830128	PXSM250C25-10R020	10	25	2	17,5	27,5	24	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹
7830129	PXSM250C25-10R030	10	25	3	17,5	27,5	24	42	XP3225	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹	●	☹

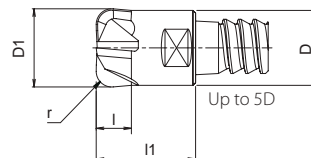
Milling | Indexables  
Heads

# PXRE / PXDR HEADS

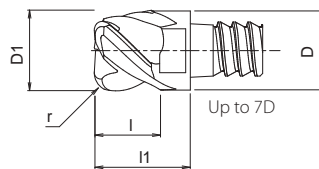
Milling | Indexables



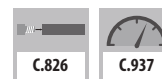
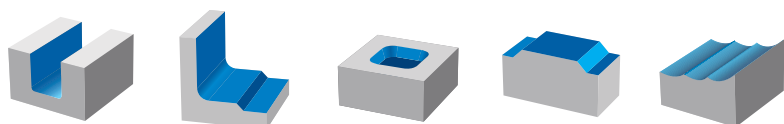
Type 1



Type 2



- Corner radius with straight flutes solid carbide head
- Up to 5xD application in 60 HRC work materials
- For PXMZ straight shank holder
- 12 - 20 mm



EDP	Designation	Z	D1	R	l	l1	D	Helix angle	Type	Grade	P		M		K		N		S		H	
											dry	⊖	dry	⊖	GG	GGG	dry	⊖	dry	⊖	dry	⊖
7830201	PXRE120C12-04R020	4	12	2	5	14,4	11,7	-	1	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830202	PXRE160C16-06R030	6	16	3	7	18,7	15,7	-	1	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830203	PXRE200C20-06R030	6	20	3	10	21,5	19,6	-	1	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830371	PXDR120C12-03R015-N	3	12	1,5	8,4	14,4	11,7	45	2	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830372	PXDR120C12-03R020-N	3	12	2	8,4	14,4	11,7	45	2	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830373	PXDR160C16-03R020-N	3	16	2	11,2	18,7	15,7	45	2	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830374	PXDR160C16-03R030-N	3	16	3	11,2	18,7	15,7	45	2	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830375	PXDR200C20-03R020-N	3	20	2	14	21,5	19,6	45	2	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830376	PXDR200C20-03R030-N	3	20	3	14	21,5	19,6	45	2	XP6305	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830351	PXDR120C12-03R015-P	3	12	1,5	8,4	14,4	11,7	45	2	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830352	PXDR120C12-03R020-P	3	12	2	8,4	14,4	11,7	45	2	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830353	PXDR160C16-03R020-P	3	16	2	11,2	18,7	15,7	45	2	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830354	PXDR160C16-03R030-P	3	16	3	11,2	18,7	15,7	45	2	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830355	PXDR200C20-03R020-P	3	20	2	14	21,5	19,6	45	2	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖
7830356	PXDR200C20-03R030-P	3	20	3	14	21,5	19,6	45	2	XP3225	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖	●	⊖

Milling | Indexables

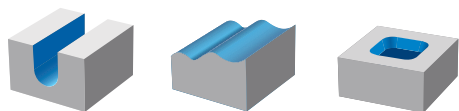
Heads

# PXBE / PXBM HEADS

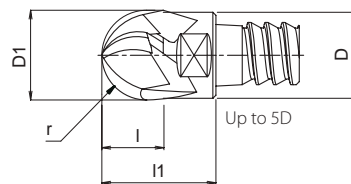
Milling | Indexables



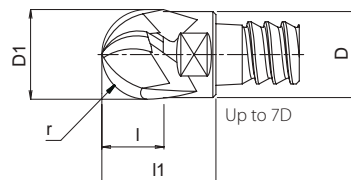
- Multi flute variable helix solid carbide head
- Up to 5xD application in 60 HRC work materials
- For PXMZ straight shank holder
- 12 - 20 mm



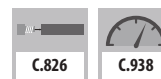
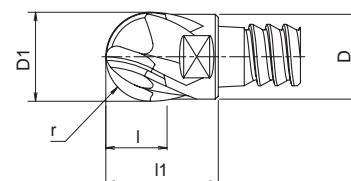
Type 1



Type 2



Type 3



EDP	Designation	Z	D1	R	l	l1	D	Helix angle	Type	Grade	P		M		K		N		S		H	
											dry	☉	dry	☉	GG	GGG	dry	☉	dry	☉	dry	☉
7830271	PXBE120C12-03R060-P	3	12	6	8,4	14,4	11,7	45	1	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830272	PXBE160C16-03R080-P	3	16	8	11,2	18,7	15,7	45	1	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830273	PXBE200C20-03R100-P	3	20	10	14	21,5	19,6	45	1	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830251	PXBE120C12-03R060-N	3	12	6	8,4	14,4	11,7	45	2	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830252	PXBE160C16-03R080-N	3	16	8	11,2	18,7	15,7	45	2	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830253	PXBE200C20-03R100-N	3	20	10	14	21,5	19,6	45	2	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830301	PXBM120C12-04R060	4	12	6	8,4	14,4	11,7	45	3	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830302	PXBM160C16-06R080	6	16	8	11,2	18,7	15,7	45	3	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
7830303	PXBM200C20-06R100	6	20	10	14	21,5	19,6	45	3	XP3320	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉

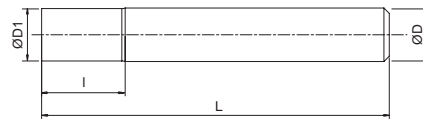


# PXMZ

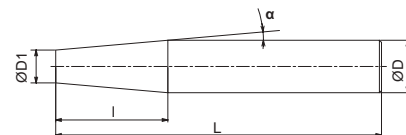
Milling | Indexables



Type 1



Type 2




- Exchangeable carbide/steel body for PXM

EDP	Designation	Head Ø	D1	D	α	L	l	Head + l (except PXVC)	Head + l PXVC	Head + l PXVC D1>D	Type	
48174008	PXMZ-C12SS12-S075CS	12 - 14	11,7	12	0°	75	24	38,4	42	44	1	Carbide
48174009	PXMZ-C12SS12-L100CS	12 - 14	11,7	12	0°	100	45,9	60,3	63,9	65,9	1	Carbide
48174010	PXMZ-C12SS12-L115CS	12 - 14	11,7	12	0°	115	64,2	78,6	82,2	84,2	1	Carbide
48174011	PXMZ-C12TP16-LL135CS	12 - 14	11,7	16	1,3°	135	83,8	98,2	101,8	103,8	2	Carbide
48174012	PXMZ-C16SS16-S090CS	16 - 18	15,7	16	0°	90	39,2	57,9	62,7	64,7	1	Carbide
48174013	PXMZ-C16SS16-L130CS	16 - 18	15,7	16	0°	130	61,2	79,9	84,7	86,7	1	Carbide
48174014	PXMZ-C16SS16-L135CS	16 - 18	15,7	16	0°	135	84,2	102,9	107,7	109,7	1	Carbide
48174015	PXMZ-C16TP20-LL165CS	16 - 18	15,7	20	1,1°	165	115	136,5	138,5	140,5	2	Carbide
48174016	PXMZ-C20SS20-S090CS	20 - 22	19,6	20	0°	90	39,1	60,6	66,6	68,6	1	Carbide
48174017	PXMZ-C20SS20-L150CS	20 - 22	19,6	20	0°	150	78,4	99,9	105,9	107,9	1	Carbide
48174018	PXMZ-C20SS20-L180CS	20 - 22	19,6	20	0°	180	109,1	130,6	136,6	138,6	1	Carbide
48174019	PXMZ-C20TP25-LL200CS	20 - 22	19,6	25	1,1°	200	140	161,5	167,5	169,5	2	Carbide
48174020	PXMZ-C25SS25-L200CS	25	24	25	0°	200	96,6	124,1	131,6	-	1	Carbide
48174001	PXMZ-C12SS12-S100	12 - 14	11,7	12	0°	100	18	32,4	36	38	1	Steel
48174002	PXMZ-C12TP20-S145	12 - 14	11,7	20	5°	145	47,4	61,8	65,4	67,4	2	Steel
48174003	PXMZ-C16SS16-S100	16 - 18	15,7	16	0°	100	23	41,7	46,5	48,5	1	Steel
48174004	PXMZ-C16TP25-S155	16 - 18	15,7	25	5°	155	53,1	71,8	76,6	78,6	2	Steel
48174005	PXMZ-C20SS20-S120	20 - 22	19,6	20	0°	120	28	49,5	55,5	57,5	1	Steel
48174006	PXMZ-C20TP32-S170	20 - 22	19,6	32	5°	170	70,8	92,3	98,3	100,3	2	Steel
48174007	PXMZ-C25SS25-S140	25	24	25	0°	140	34,5	62	69,5	-	1	Steel

Milling | Indexables

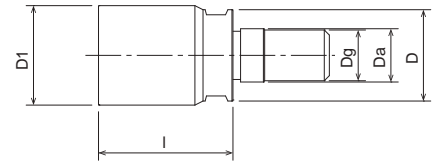
Arbors

## Accessories

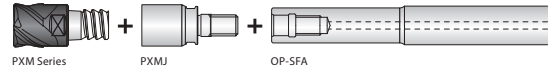
Applicable head Ø	Tightening torque recommended (Nm)	 Spanner	
Ø 12 ~ 14	12	7801890	PXMP8-10
Ø 16 ~ 18	30	7801891	PXMP13-16
Ø 20 ~ 22	50	7801891	PXMP13-16
Ø 25	60	7801892	PXMP21

# PXMJ

Milling | Indexables

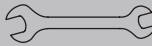


- Exchangeable screw fit body for PXM



EDP	Designation	Head Ø	D1	Da	Dg	l	D
7801893	PXMJ-C12SF06	12 - 14	11,7	6,5	6	18	11
7801894	PXMJ-C16SF08	16 - 18	15,7	8,5	8	21,8	14,5
7801895	PXMJ-C20SF10	20 - 22	19,6	10,5	10	26,5	18
7801896	PXMJ-C25SF12	25	24	12,5	12	34	23

## Accessories

Applicable head Ø	Tightening torque recommended (Nm)	 Spanner	
Ø 12 ~ 14	12	7801890	PXMP8-10
Ø 16 ~ 18	30	7801891	PXMP13-16
Ø 20 ~ 22	50	7801891	PXMP13-16
Ø 25	60	7801892	PXMP21



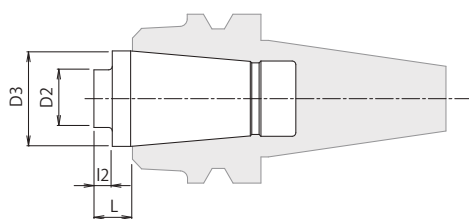
# PXMC COLLET

Milling | Collets



Type 1

Type 2



- PXMC collet for PHOENIX PXM series.
- Applicable exchangeable heads: PXNH, PXNL, PXSE, PXSM, PXDR, PXRE, PXBE, PXBM
- With coolant hole
- Reducing overhang length allows high rigidity

EDP	Designation	Proper Head Ø	D2	D3	L	l2	l	Head + l2 (except PXVC)	Head + l2 PXVC Ø12,16,20,25	Head + l2 PXVC Ø14,18,22	Type
7834001	PXMC-C1205	12 - 14	11.7	26	10.5	5	24	19.4	23	25	1
7834002	PXMC-C1605	16 - 18	15.7	26	10.5	5	45.9	23.7	28.5	30.5	1
7834003	PXMC-C2005	22 - 22	19.6	26	10.5	5	64.2	26.5	32.5	34.5	1
7834004	PXMC-C2505	25	24.0	26	10.5	5	83.8	32.5	40	-	1
7834011	PXMC-C1230	12 - 14	11.7	26	35.5	30	39.2	44.4	48	50	2
7834012	PXMC-C1630	16 - 18	15.7	26	35.5	30	61.2	48.7	53.5	55.5	2
7834013	PXMC-C2030	20 - 22	19.6	26	35.5	30	84.2	51.5	57.5	59.5	2
7834014	PXMC-C2530	25	24.0	26	35.5	30	115	57.5	65	-	2





# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## DIA-BNC

Trimming & plunging operation

Vc	Side Milling ap: <1,5D / ae: <1D		Slotting ap: 1D	
	120 (m/min)	240 (m/min)	90 (m/min)	180 (m/min)
Ø	F (mm/min)	F (mm/min)	F (mm/min)	F (mm/min)
6	770	1.600	380	750
8	900	1.800	450	900
10	1.000	2.000	510	1.000
12	1.300	2.600	630	1.300

## DIA-HBC

Vc	Side Milling ap: <1,5D / ae: <1D		Slotting ap: 1D	
	120 (m/min)	240 (m/min)	90 (m/min)	180 (m/min)
Ø	F (mm/min)	F (mm/min)	F (mm/min)	F (mm/min)
6	770	1.600	380	750
8	900	1.800	450	900
10	1.000	2.000	510	1.000
12	1.300	2.600	630	1.300

Note: This table's parameters are based on common material thickness of approximately 0,250" under excellent workholding conditions and less than 20% x D depth of cut (side milling). Please adjust your parameters properly for your application or call OSG for assistance.  
Conventional milling is recommended for better surface finishes. Higher feed rates are possible but quality of part and surface should be considered.

Feed reduction by thickness of part: Recommended feed adjustments based on thickness of part. (Above table is based on approximately 1xD thickness.)

≤0,5D	x 150%
0,5D-1D	x 120%
1D-2D	x 80%
3D-4D	x 50%

## DIA-MFC

Vc	S (min <sup>-1</sup> )	Feed rate	
		(mm/rev)	IPR
		100~180 (m/min)	
6	5.300 ~ 9.500	0,16 ~ 0,24	0,006 ~ 0,009
8	4.000 ~ 7.000	0,3 ~ 1	0,012 ~ 0,039
10	3.200 ~ 5.700	0,48 ~ 1,2	0,019 ~ 0,047

≤0,25D	x 80%
0,25D-0,5D	x 150%
0,5D-1D	x 120%
1D-2D	x 80%
2D-3D	x 50%

## DIA-REC

Vc	S (min <sup>-1</sup> )	Feed rate	
		(mm/rev)	IPR
		100~180 (m/min)	
6	5.300 ~ 9.500	0,1 ~ 0,12	0,004 ~ 0,005
8	4.000 ~ 7.200	0,16 ~ 0,25	0,006 ~ 0,01
10	3.200 ~ 5.700	0,24 ~ 0,3	0,009 ~ 0,012

≤0,25D	x 80%
0,25D-0,5D	x 150%
0,5D-1D	x 120%
1D-2D	x 80%
2D-3D	x 50%

## HBC60

Vc	S (min <sup>-1</sup> )	Feed rate	
		(mm/rev)	IPR
		300~600 (m/min)	
6	20.000 ~ 30.000	0,02 ~ 0,06	0,001 ~ 0,002
8	15.000 ~ 24.000	0,02 ~ 0,06	0,001 ~ 0,002
10	12.000 ~ 19.000	0,02 ~ 0,07	0,001 ~ 0,003
12	10.000 ~ 16.000	0,02 ~ 0,1	0,001 ~ 0,004

≤0,25D	x 80%
0,25D-0,5D	x 150%
0,5D-1D	x 120%
1D-2D	x 80%
2D-3D	x 50%

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-CRE / WXS-HS-CRE

Regular milling

Ø	GG		30~38 HRC NAK55 • HPM1 • SKT • SKD		38~45 HRC SUS304 • SKD • HPM50 NAK80		45~55 HRC		55~60 HRC		60~ HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2 x R0,5	16.000	5.250	12.500	3.800	11.000	3.350	7.950	2.150	4.750	860	4.270	615
3 x R0,75	10.500	6.250	8.500	4.500	7.450	3.900	5.300	2.600	3.200	995	2.850	715
4 x R1	7.950	6.600	6.350	4.800	5.550	4.200	4.000	2.750	2.400	1.050	2.150	755
6 x R1,5	5.300	7.000	4.250	5.100	3.700	4.450	2.650	2.850	1.600	1.150	1.400	825
8 x R2	4.000	7.000	3.200	5.100	2.800	4.450	2.000	2.850	1.200	1.150	1.050	825
10 x R2	3.200	7.000	2.550	5.100	2.250	4.450	1.600	2.850	955	1.150	860	825
12 x R2	2.650	7.000	2.100	5.100	1.850	4.450	1.350	2.850	795	1.150	715	825

High speed side milling

Ø	GG		30~38 HRC NAK55 • HPM1 • SKT • SKD		38~45 HRC SUS304 • SKD • HPM50 NAK80		45~55 HRC		55~60 HRC		60~ HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2 x R0,5	31.850	10.500	32.000	9.550	24.000	7.150	24000	6.450	16.000	2.850	14.400	2.050
3 x R0,75	21.000	12.500	21.000	12.000	16.000	8.400	16.000	7.850	10.500	3.300	9.450	2.370
4 x R1	16.000	13.000	16.000	12.000	12.000	9.000	12.000	8.200	7.950	3.550	7.150	2.550
6 x R1,5	10.600	14.000	10.600	12.700	7.950	9.550	7.950	8.600	5.300	3.800	5.300	3.800
8 x R2	7.950	14.000	7.950	12.700	5.950	9.550	5.950	8.600	4.000	3.800	4.000	3.800
10 x R2	6.350	14.000	6.350	12.700	4.750	9.550	4.750	8.600	3.200	3.800	3.200	3.800
12 x R2	5.300	14.000	5.300	12.700	4.000	9.550	4.000	8.600	2.650	3.800	2.650	3.800

Max cutting depth

ap	ae
0,1xR	0,3D

ap	ae
R<2	0,1xR 0,3D
2<R	0,2mm 0,3D

R	ap	ae
R<2	0,05xR	0,3D
2<R	0,1mm	0,3D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. These milling conditions are based on milling with circular interpolation at corners. For milling without circular interpolation (such as right angle corners), reduce the speed to 50-70% and the cutting depth to 50-80% of the above conditions.
3. We suggest using air blow or MQL (mist).
4. Please adjust the speed, feed and cutting depth according to actual cutting conditions.
5. When WX(S)-CRE enters in Z axis, reduce the feed speed to 30-60% of the above conditions with machining incline angle  $\beta < 2^\circ$
6. These milling conditions are for a tool extension length: less than 4 x D. For a longer tool extension, reduce the speed, feed rate, and the cutting depth in accordance with the respective coefficients, to prevent chattering.

## HYP-HS-CRE

High speed side milling

Ø	GG		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC - SUS SUS30 • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6 X R 1,5	5.300	6.300	4.250	4.600	3.700	4.000	2.650	2.600	1.600	1.050
8 X R 2	4.000	6.300	3.200	4.600	2.800	4.000	2.000	2.600	1.200	1.050
10 X R 2	3.200	6.300	2.550	4.600	2.250	4.000	1.600	2.600	955	1.050
12 X R 3	2.650	6.300	2.100	4.600	1.850	4.000	1.350	2.600	795	1.050

Max cutting depth

ap	ae
0,1xR	0,3D

R	ap	ae
≤2	0,1xR	0,3D
>2	0,2mm	0,3D

R	ap	ae
≤2	0,05xR	0,3D
>2	0,1mm	0,3D

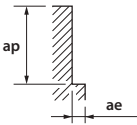
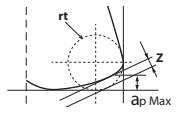


# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

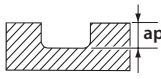
## HFC-TI

Titanium Alloy (Ti-6Al-4V)

Contour milling										
Vc	50 ~ 100 m/min									
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Ramping Angle E		rt	Z				
16	1.490	4.500	2°		0,86	0,46				
20	1.190	3.600	2°		1,01	0,58				
25	850	4.860	2°		1,2	0,74				
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 0,035 Dc</td> <td>0,39 Dc</td> </tr> </table>		ap	ae	≤ 0,035 Dc	0,39 Dc		
ap	ae									
≤ 0,035 Dc	0,39 Dc									

## WX-CR-PHS

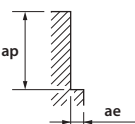
High speed Slotting

Vc	C≤0,2% - GG SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM · SKT · SKS · SKD		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT · SK		38~45 HRC SUS304 · SKD				
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)			
3	12.700	1.050	10.600	935	9.550	745	6.350	460			
4	9.550	1.150	7.950	1.000	7.150	745	5.150	560			
5	7.650	1.200	7.000	1.100	6.350	865	4.150	595			
6	6.350	1.550	5.850	1.150	5.300	910	3.700	670			
8	4.750	1.450	4.400	1.300	4.000	985	2.800	690			
10	3.800	1.400	3.500	1.200	3.200	865	2.250	635			
12	3.200	1.250	2.900	1.150	2.650	815	1.850	595			
16	2.400	1.050	2.200	965	2.000	675	1.400	500			
20	1.900	840	1.750	770	1.600	635	1.100	445			
Max cutting depth			ap max = 3mm		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>0,2D</td> </tr> </table>		ap	0,2D			
ap											
0,2D											

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

## NEO-PHS / NEO-CR-PHS

Side milling

Ø	C≤0,2% - GG S55C · SS400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		SCM - SKD SKT · SKS · SCM ~30 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT · SKD 30~38 N/mm <sup>2</sup>		38~45 HRC - SUS SUS304 · SKD 38~45 N/mm <sup>2</sup>		45~55 HRC - HRS Titanium alloy 45~55 N/mm <sup>2</sup>		Heat resistant alloy steel Inconel													
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)												
3	12,500	1,100	9,550	840	8,100	625	7,650	615	7,400	545	3,800	220												
4	9,750	1,200	7,550	985	6,400	680	6,050	710	5,850	630	3,000	240												
5	7,950	1,300	6,150	1,050	5,250	725	4,950	775	4,800	670	2,450	245												
6	6,750	1,600	5,250	1,200	4,450	890	4,200	835	4,050	695	2,100	250												
8	5,050	1,550	3,950	1,100	3,350	815	3,150	810	3,050	675	1,600	225												
10	4,100	1,450	3,200	1,050	2,700	725	2,550	715	2,450	635	1,250	215												
12	3,400	1,400	2,650	1,000	2,250	720	2,100	675	2,050	605	1,050	210												
16	2,550	1,200	2,000	940	1,700	635	1,600	555	1,550	505	765	210												
20	2,050	985	1,600	755	1,350	590	1,250	515	1,250	460	635	200												
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 1,5 D</td> <td>≤ 0,2 D</td> </tr> </table>		ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,2 D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 1,5 D</td> <td>≤ 0,1 D</td> </tr> </table>		ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,1 D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 1,5 D</td> <td>≤ 0,05 D</td> </tr> </table>						ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,05 D
ap	ae																							
≤ 1,5 D	≤ 0,2 D																							
ap	ae																							
≤ 1,5 D	≤ 0,1 D																							
ap	ae																							
≤ 1,5 D	≤ 0,05 D																							

1. Use a rigid and precise machine and holder,
2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## NEO-PHS / NEO-CR-PHS

Slotting

Ø	C≤0,2% - GG S55C · SS400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		SCM - SKD SKT · SKS · SCM ~30 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT · SKD 30~38 N/mm <sup>2</sup>		38~45 HRC - SUS SUS304 · SKD 38~45 N/mm <sup>2</sup>		45~55 HRC - HRS Titanium alloy 45~55 N/mm <sup>2</sup>		Heat resistant alloy steel Inconel	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	10,500	730	8,550	680	7,850	520	7,450	460	7,200	440	2,500	125
4	7,750	730	6,400	775	5,900	520	5,550	515	5,400	495	1,900	135
5	6,200	735	5,100	755	4,700	545	4,450	545	4,300	535	1,500	145
6	5,150	740	4,250	635	3,950	575	3,700	570	3,600	545	1,250	145
8	3,850	600	3,200	550	2,950	550	2,800	525	2,700	510	945	155
10	3,100	580	2,550	540	2,350	480	2,250	475	2,150	455	760	145
12	2,600	560	2,150	475	1,950	460	1,850	440	1,800	435	630	145
16	1,950	555	1,600	430	1,500	370	1,400	370	1,350	365	475	110
20	1,550	475	1,300	380	1,200	355	1,100	330	1,100	330	380	110

Max cutting depth		<table border="1"><tr><td>ap</td></tr><tr><td>≤ 1 D</td></tr></table>	ap	≤ 1 D	<table border="1"><tr><td>ap</td></tr><tr><td>≤ 0,5 D</td></tr></table>	ap	≤ 0,5 D	<table border="1"><tr><td>ap</td></tr><tr><td>≤ 0,2 D</td></tr></table>	ap	≤ 0,2 D
		ap								
≤ 1 D										
ap										
≤ 0,5 D										
ap										
≤ 0,2 D										

1. Use a rigid and precise machine and holder,
2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing

## NEO-EMS / NEO-CR-EMS

Side milling

Ø	C≤0,2% - GG S55C · SS400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		SCM - SKD SKT · SKS · SCM ~30 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT · SKD 30~38 N/mm <sup>2</sup>		38~45 HRC - SUS SUS304 · SKD 38~45 N/mm <sup>2</sup>		45~55 HRC - HRS Titanium alloy 45~55 N/mm <sup>2</sup>		Heat resistant alloy steel Inconel	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	7,100	2,300	5,500	1,750	4,700	1,300	4,400	1,250	4,300	1,050	2,200	360
8	5,350	2,250	4,150	1,600	3,500	1,200	3,300	1,200	3,200	1,000	1,650	330
10	4,300	2,100	3,350	1,550	2,850	1,100	2,650	1,050	2,600	925	1,350	310
12	3,600	2,000	2,800	1,500	2,350	1,050	2,250	980	2,150	875	1,100	305
16	2,700	1,750	2,100	1,350	1,750	925	1,650	805	1,600	735	835	305
20	2,150	1,450	1,650	1,100	1,400	850	1,350	745	1,300	665	670	300

Max cutting depth		<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>≤ 1,5 D</td><td>≤ 0,2 D</td></tr></table>	ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,2 D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>≤ 1,5 D</td><td>≤ 0,1 D</td></tr></table>	ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,1 D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>≤ 1,5 D</td><td>≤ 0,05 D</td></tr></table>	ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,05 D
		ap	ae													
≤ 1,5 D	≤ 0,2 D															
ap	ae															
≤ 1,5 D	≤ 0,1 D															
ap	ae															
≤ 1,5 D	≤ 0,05 D															

1. Use a rigid and precise machine and holder
2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing

## NEO-EMS / NEO-CR-EMS

High speed side milling

Ø	C≤0,2% - GG S55C · SS400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		SCM - SKD SKT · SKS · SCM ~30 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT · SKD 30~38 N/mm <sup>2</sup>		38~45 HRC - SUS SUS304 · SKD 38~45 N/mm <sup>2</sup>		45~55 HRC - HRS Titanium alloy 45~55 N/mm <sup>2</sup>		Heat resistant alloy steel Inconel	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	14,000	4,750	11,000	3,550	9,150	2,650	8,600	2,500	8,350	2,100	4,300	745
8	10,500	4,600	8,050	3,300	6,850	2,450	6,450	2,400	6,250	2,050	3,250	675
10	8,400	3,900	6,500	3,000	5,550	2,200	5,200	2,100	5,050	1,900	2,600	640
12	7,000	3,800	5,450	2,900	4,600	2,150	4,350	2,000	4,200	1,800	2,150	625
16	5,250	3,550	4,100	2,800	3,450	1,900	3,250	1,650	3,150	1,500	1,650	620
20	4,200	2,900	3,250	2,250	2,750	1,750	2,600	1,550	2,550	1,350	1,300	610

Max cutting depth		<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>≤ 1,5 D</td><td>≤ 0,05 D</td></tr></table>	ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,05 D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>≤ 1,5 D</td><td>≤ 0,02 D</td></tr></table>	ap	ae	≤ 1,5 D	≤ 0,02 D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>≤ 1 D</td><td>≤ 0,02 D</td></tr></table>	ap	ae	≤ 1 D	≤ 0,02 D
		ap	ae													
≤ 1,5 D	≤ 0,05 D															
ap	ae															
≤ 1,5 D	≤ 0,02 D															
ap	ae															
≤ 1 D	≤ 0,02 D															
		ae max = 0,5mm			ae max = 0,5mm											

1. Use a rigid and precise machine and holder
2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing



# CUTTING CONDITIONS

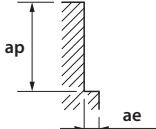
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-CR-EMS

High speed milling

Ø	C≤0,2% - GG S55C · SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT		38~45 HRC-SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	47.500	6.250	42.000	5.350	31.500	2.650	26.500	1.650	15.500	830	12.500	590
4	35.500	6.250	31.500	5.750	23.500	3.350	19.500	1.650	11.500	960	9.500	595
5	28.500	6.700	25.000	6.000	19.000	3.600	15.500	1.650	9.500	995	7.600	595
6	23.500	4.400	21.000	3.750	15.500	2.800	13.000	2.000	7.950	1.200	6.350	960
8	17.500	4.300	15.500	3.750	11.500	2.800	9.900	2.050	5.950	1.250	4.750	955
10	14.000	4.250	12.500	3.750	9.500	2.800	7.950	2.100	4.750	1.250	3.800	955
12	11.500	3.950	10.500	3.500	7.950	2.600	6.600	1.950	3.950	1.150	3.150	875
14	10.000	3.750	9.050	3.350	6.800	2.500	5.650	1.750	3.400	1.050	2.700	795
16	8.950	3.500	7.950	3.100	5.950	2.300	4.950	1.600	2.950	970	2.350	740
18	7.950	3.100	7.050	2.750	5.300	2.050	4.400	1.450	2.650	885	2.100	690
20	7.150	2.800	6.350	2.500	4.750	1.850	3.950	1.350	2.350	785	1.900	625
25	5.700	2.350	5.050	2.100	3.800	1.500	3.150	1.100	1.900	675	1.500	525
30	4.750	1.950	4.200	1.750	3.150	1.250	2.650	940	1.550	550	1.250	435

Max cutting depth



D	ap	ae
< 12	1D	0,01D
> 12	1D	0,02D

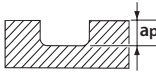
1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia.  
If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 10 to 20%.  
If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/2 of aa and 1/3 of ar.
2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity
3. For milling > 18 mm, machining centre ISO50 is recommended
4. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

## WXL-CR-EDS-6

Slotting

Ø	C≤0,2% - GG SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM · SKT · SKS · SKD		30~38 HRC SKT · SKD · NAK55 · HPM1		38~45 HRC SUS304 · SKD		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,2	32.000	125	32.000	115	32.000	100	32.000	90	32.000	60	24.500	30
0,3	32.000	190	32.000	170	32.000	150	32.000	135	32.000	90	18.000	40
0,4	32.000	250	32.000	230	32.000	200	32.000	180	32.000	120	14.000	40
0,5	32.000	320	32.000	290	32.000	250	32.000	225	26.000	130	12.000	40
0,6	32.000	380	32.000	345	32.000	310	27.500	250	22.000	130	10.500	40
0,8	32.000	512	32.000	460	29.000	370	22.000	280	17.500	130	8.750	45
1	30.000	600	27.000	480	25.000	400	19.000	300	14.000	130	7.600	50
1,2	26.500	630	23.500	510	21.000	400	15.500	300	11.500	130	6.600	55
1,4	22.500	630	20.000	510	18.000	400	13.500	300	10.000	130	5.900	55
1,5	21.000	630	19.000	510	16.500	400	12.500	300	9.500	130	5.700	60
1,6	19.500	630	17.500	510	15.500	400	11.500	300	8.950	130	5.550	60
1,8	17.500	630	15.500	510	14.000	400	10.500	300	7.950	130	5.300	65
2	15.500	630	14.000	510	12.500	400	9.500	300	7.150	130	4.750	65
2,5	12.500	630	11.000	510	10.000	400	7.600	300	5.700	130	3.800	65

Max cutting depth



D	ap
< 1	0,1D
≥ 1	0,3D

D	ap
< 1	0,02D
≥ 1	0,05D

D	ap
< 1	0,01D
≥ 1	0,01D

Milling | Endmills

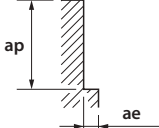
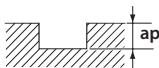
Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

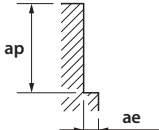
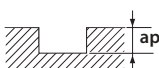
## UVX-TI-4FL / SAFE-LOCK®

Titanium alloy (Ti-6Al-4V)

	Side milling		Slotting							
Vc	60 ~ 80 m/min		30 ~ 50 m/min							
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)						
12	1.900	680	1.350	270						
16	1.400	500	990	200						
20	1.100	480	800	190						
25	900	400	640	150						
Max cutting depth		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 1,8 Dc</td> <td>0,2 Dc</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 1,8 Dc	0,2 Dc		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 Dc</td> </tr> </table>	ap	≤ 1 Dc
ap	ae									
≤ 1,8 Dc	0,2 Dc									
ap										
≤ 1 Dc										

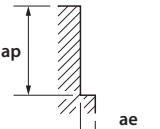
## UVX-TI-5FL / UVX-TI-5FL-HB / SAFE-LOCK®

Titanium alloy (Ti-6Al-4V)

	Side milling		Slotting							
Vc	60 ~ 80 m/min		30 ~ 50 m/min							
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)						
12	1.900	855	1.350	340						
16	1.400	630	990	250						
20	1.100	600	800	240						
25	900	500	640	192						
Max cutting depth		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 1,8 Dc</td> <td>0,2 Dc</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 1,8 Dc	0,2 Dc		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 Dc</td> </tr> </table>	ap	≤ 1 Dc
ap	ae									
≤ 1,8 Dc	0,2 Dc									
ap										
≤ 1 Dc										

## UVXL-TI-5FL / SAFE-LOCK®

Titanium alloy (Ti-6Al-4V)

	Side milling					
Vc	60 ~ 80 m/min					
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)				
12	2.100	1.050				
16	1.600	920				
20	1.270	760				
25	1.020	587				
Max cutting depth		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 3,75 Dc</td> <td>0,1 Dc</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 3,75 Dc	0,1 Dc
ap	ae					
≤ 3,75 Dc	0,1 Dc					

Milling | Endmills

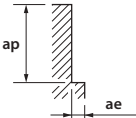


Cutting conditions

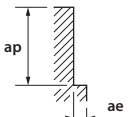
# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

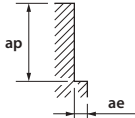
## AERO-ETS

Aluminium alloy							
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)					
12	≤ 33.000	≤ 15.000					
16	≤ 33.000	≤ 20.000					
20	≤ 33.000	≤ 25.700					
25	≤ 33.000	≤ 32.600					
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 0,4 Dc</td> <td>1 Dc</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 0,4 Dc	1 Dc
ap	ae						
≤ 0,4 Dc	1 Dc						

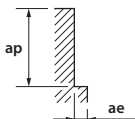
## AERO-O-ETS

Aluminium alloy							
Vc	1000 ~ 3000 m/min						
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)					
12	≤ 33.000	≤ 25.700					
25	≤ 33.000	≤ 32.600					
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 0,4 Dc</td> <td>1 Dc</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 0,4 Dc	1 Dc
ap	ae						
≤ 0,4 Dc	1 Dc						

## AERO-ETL

Aluminium alloy				
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
12	≤ 14.000	≤ 4.000	≤ 45	≤ 0,15
16	≤ 14.000	≤ 5.000	≤ 45	≤ 0,2
20	≤ 14.000	≤ 6.000	≤ 45	≤ 0,3
Max cutting depth				

## AERO-EXTL

Aluminium alloy				
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
20	≤ 14.000	≤ 6.000	≤ 95	≤ 0,2
Max cutting depth				



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## AERO-LN-ETS

Aluminium alloy							
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)					
16	≤ 33.000	≤ 20.000					
20	≤ 33.000	≤ 25.700					
25	≤ 33.000	≤ 32.600					
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 0,2 D</td> <td>1 D</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 0,2 D	1 D
ap	ae						
≤ 0,2 D	1 D						

## AERO-LN-EDS

Aluminium alloy							
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)					
16	≤ 33.000	≤ 12.000					
20	≤ 33.000	≤ 15.000					
25	≤ 33.000	≤ 15.000					
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 0,4 D</td> <td>0,6 D</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 0,4 D	0,6 D
ap	ae						
≤ 0,4 D	0,6 D						

## DLC-AIR-EDS

Aluminium alloy							
Vc	1000 ~ 3000 m/min						
$\emptyset$	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)					
12	33.000	≤ 9.100					
16	33.000	≤ 12.000					
20	33.000	≤ 15.000					
25	33.000	≤ 15.000					
Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>≤ 0,6 Dc</td> <td>1,0 Dc</td> </tr> </table>	ap	ae	≤ 0,6 Dc	1,0 Dc
ap	ae						
≤ 0,6 Dc	1,0 Dc						



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-HP-4FL

Slotting

Vc		Steels St-52 • C45 • GG-25			Hardened steels ~35 HRC 42CrMo4			Hardened steels ~45 HRC 1.2379			Stainless steel 1.4301			Titanium Ti6AlV4		
Vc		120 m/min			120 m/min			70 m/min			60 m/min			50 m/min		
Ø	Z	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	4	9.549	1.146	0,030	9.549	1.146	0,030	5.570	668	0,030	4.775	382	0,020	3.979	318	0,020
5	4	7.639	1.146	0,038	7.639	1.146	0,038	4.456	668	0,038	3.820	382	0,025	3.183	318	0,025
6	4	6.366	1.146	0,045	6.366	1.146	0,045	3.714	668	0,045	3.183	382	0,030	2.653	318	0,030
8	4	4.775	1.146	0,060	4.775	1.146	0,060	2.785	668	0,060	2.387	382	0,040	1.989	318	0,040
10	4	3.820	1.146	0,075	3.820	1.146	0,075	2.228	668	0,075	1.910	382	0,050	1.592	318	0,050
12	4	3.183	1.146	0,090	3.183	1.146	0,090	1.857	668	0,090	1.592	382	0,060	1.326	318	0,060
14	4	2.728	1.146	0,105	2.728	1.146	0,105	1.592	668	0,105	1.364	382	0,070	1.137	318	0,070
16	4	2.387	1.146	0,120	2.387	1.146	0,120	1.393	668	0,120	1.194	382	0,080	995	318	0,080
20	4	1.910	1.146	0,150	1.910	1.146	0,150	1.114	668	0,150	955	382	0,100	796	318	0,100

ap x d F(fz) correction		ap	Fakt.
		0,5	1,0
		1,0	0,7
		1,5	0,5
		2,0	0,3

The above stated application data are as per **RED** marked parameters.

## EPL-HP-4FL

Side milling

Vc		Steels St-52 • C45 • GG-25			Hardened steels ~35 HRC 42CrMo4			Hardened steels ~45 HRC 1.2379			Stainless steel 1.4301			Titanium Ti6AlV4		
Vc		140 m/min			140 m/min			80 m/min			70 m/min			60 m/min		
Ø	Z	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	4	11.141	3.565	0,080	11.141	3.565	0,080	6.366	2.037	0,080	5.570	891	0,040	4.775	764	0,040
5	4	8.913	3.565	0,100	8.913	3.565	0,100	5.093	2.037	0,100	4.456	891	0,050	3.820	764	0,050
6	4	7.427	3.565	0,120	7.427	3.565	0,120	4.244	2.037	0,120	3.714	891	0,060	3.183	764	0,060
8	4	5.570	3.565	0,160	5.570	3.565	0,160	3.183	2.037	0,160	2.785	891	0,080	2.387	764	0,080
10	4	4.456	3.565	0,200	4.456	3.565	0,200	2.546	2.037	0,200	2.228	891	0,100	1.910	764	0,100
12	4	3.714	3.565	0,240	3.714	3.565	0,240	2.122	2.037	0,240	1.857	891	0,120	1.592	764	0,120
14	4	3.183	3.565	0,280	3.183	3.565	0,280	1.819	2.037	0,280	1.592	891	0,140	1.364	764	0,140
16	4	2.785	3.565	0,320	2.785	3.565	0,320	1.592	2.037	0,320	1.393	891	0,160	1.194	764	0,160
20	4	2.228	3.565	0,400	2.228	3.565	0,400	1.273	2.037	0,400	1.114	891	0,200	955	764	0,200

ap x d F(fz) correction		ap	Fakt.
		0,5	1,3
		1,0	1,2
		1,5	1,0
		2,0	0,8

ap	Fakt.		
		0,5	1,2
		1,0	1,0
		1,5	0,7
		2,0	0,5

The above stated application data are as per **RED** marked parameters.

## EPL-HP-5FL

Slotting

Vc		Steels St-52 • C45 • GG-25			Hardened steels ~35 HRC 42CrMo4			Hardened steels ~45 HRC 1.2379			Stainless steel 1.4301			Titanium Ti6AlV4		
Vc		120 m/min			120 m/min			70 m/min			60 m/min			50 m/min		
Ø	Z	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
8	5	4.775	1.432	0,060	4.775	1.432	0,060	2.785	836	0,060	2.387	477	0,040	1.989	398	0,040
10	5	3.820	1.432	0,075	3.820	1.432	0,075	2.228	836	0,075	1.910	477	0,050	1.592	398	0,050
12	5	3.183	1.432	0,090	3.183	1.432	0,090	1.857	836	0,090	1.592	477	0,060	1.326	398	0,060
16	5	2.387	1.432	0,120	2.387	1.432	0,120	1.393	836	0,120	1.194	477	0,080	995	398	0,080
20	5	1.910	1.432	0,150	1.910	1.432	0,150	1.114	836	0,150	955	477	0,100	796	398	0,100

ap x d F(fz) correction		ap	Fakt.
		0,5	1,0
		1,0	0,7
		1,5	0,5
		2,0	0,3

The above stated application data are as per **RED** marked parameters.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-HP-5FL

Side milling

Vc		Steels St-52 · C45 · GG-25			Hardened steels ~35 HRC 42CrMo4			Hardened steels ~45 HRC 1.2379			Stainless steel 1.4301			Titanium Ti6AlV4		
Vc		140 m/min			140 m/min			80 m/min			70 m/min			60 m/min		
Ø	Z	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
8	5	5.570	4.456	0,160	5.570	4.456	0,160	3.183	2.546	0,160	2.785	1.114	0,080	2.387	955	0,080
10	5	4.456	4.456	0,200	4.456	4.456	0,200	2.546	2.546	0,200	2.228	1.114	0,100	1.910	955	0,100
12	5	3.714	4.456	0,240	3.714	4.456	0,240	2.122	2.546	0,240	1.857	1.114	0,120	1.592	955	0,120
16	5	2.785	4.456	0,320	2.785	4.456	0,320	1.592	2.546	0,320	1.393	1.114	0,160	1.194	955	0,160
20	5	2.228	4.456	0,400	2.228	4.456	0,400	1.273	2.546	0,400	1.114	1.114	0,200	955	955	0,200

ap x d	F(fz) correction	Diagram	ap	Fakt.	ap	Fakt.
ap x d	F(fz) correction		0,5	1,3	0,5	1,2
			1	1,2	1,0	1,0
			1,5	1,0	1,5	0,7
			2	0,8	2,0	0,5

The above stated application data are as per **RED** marked parameters.

## FX-CR-MG-EDS

Slotting

Vc		Mild Steel · Carbon Steel · Cast Iron SS400 · S55C · FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )		Alloy Steel · Tool Steel SCM · SKT · SKS · SKD (~30HRC)		Hardened Steel · Prehardened Steel (Free-Cutting) SKT · SKD · NAK55 · HPM1 (30~38HRC)		Hardened Steel · Prehardened Steel (Nonfree-Cutting) SKT · SKD · NAK80 · HPM50 (38~45HRC)		Hardened Steel · Heat Resistant Alloy Steel (45~55HRC)		Hardened Steel (55~60HRC)	
Vc		150 m/min		130 m/min		110 m/min		80 m/min		60 m/min		30 m/min	
Ø	Z	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,2		32.000	90	32.000	90	32.000	75	32.000	35	32.000	30	25.000	25
0,3		32.000	115	32.000	115	32.000	80	32.000	55	23.000	30	16.500	25
0,4		32.000	125	32.000	125	32.000	90	27.500	60	17.500	30	12.500	25
0,5		32.000	125	29.500	125	25.000	90	22.000	60	14.000	30	10.000	25
0,6		32.000	125	24.500	125	21.000	90	18.500	60	11.500	30	8.450	25
0,8		24.500	125	18.500	125	15.500	90	13.500	65	8.750	30	6.350	25
1		19.500	130	14.500	125	12.500	90	11.000	65	7.000	30	5.050	25
1,5		14.000	130	10.500	125	8.900	90	7.950	65	5.050	40	3.550	25
2		11.000	135	8.400	125	7.000	90	6.350	70	3.950	40	2.750	25
3		7.400	200	6.350	150	5.300	100	4.450	75	2.750	45	2.000	30
4		5.950	235	4.900	185	4.250	125	3.500	90	2.200	50	1.550	30
5		5.300	315	4.300	235	3.550	130	3.050	100	1.900	55	1.250	30
6		4.450	310	3.600	235	2.950	130	2.500	100	1.550	55	1.050	25
8		3.300	295	2.700	235	2.200	125	1.900	100	1.150	50	795	25
10		2.650	280	2.150	230	1.750	125	1.500	95	955	50	635	25
12		2.200	280	1.800	230	1.450	125	1.250	95	795	45	530	20
14		1.900	280	1.500	215	1.250	110	1.050	95	680	40	455	18
16		1.650	260	1.350	200	1.100	100	955	85	595	35	395	16
18		1.450	230	1.200	180	990	90	845	75	530	30	350	14
20		1.300	205	1.050	155	890	80	760	65	475	30	315	13
22		1.200	190	980	145	810	70	690	60	430	25	285	11
24		1.100	175	900	135	740	65	635	55	395	25	265	11
25		1.050	165	865	130	710	65	610	55	380	20	255	10
30		890	140	720	105	590	50	505	45	315	20	210	10

Max cutting depth	Diagram	D	ap	D	ap	D	ap
Max cutting depth		< 1	0,1D	< 1	0,02D	< 1	0,01D
		1 - 3	0,3D	1 - 3	0,02D	1 - 3	0,02D
		≥ 3	0,5D	≥ 1	0,05D	≥ 3	0,05D

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.
  2. In case of vibration, reduce both feed and speed.
  3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.
- \* Modified parameters

# CUTTING CONDITIONS

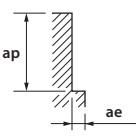
Milling | Endmills | Cutting conditions

## FX-CR-MG-EMS

Side milling

Ø	Cast Iron		Mild Steel, Carbon Steel		Alloy Steel • Tool Steel		Hardened Steel • Prehardened Steel		Stainless Steel • Hardened Steel Z38CDV5		Hardened Steel Heat Resistant Alloy Steel		Hardened Steel	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2	15,500	370	13,000	310	11,000	280	7,000	110	6,350	100	3,950	60	2,750	40
3	10,500	595	8,900	505	7,400	355	5,300	125	4,750	110	2,750	60	2,000	45
4	7,950	635	6,650	530	5,550	370	4,250	135	3,700	115	2,200	70	1,550	45
5	6,350	740	5,300	620	4,450	425	3,550	140	3,150	125	1,900	75	1,250	40
6	5,300	735	4,450	615	3,700	425	2,950	145	2,650	130	1,550	70	1,050	40
8	3,950	710	3,300	590	2,750	420	2,200	145	1,950	130	1,150	65	795	35
10	3,150	710	2,650	590	2,200	420	1,750	145	1,550	130	955	65	635	35
12	2,650	710	2,200	590	1,850	420	1,450	145	1,300	130	795	60	530	30
14	2,250	680	1,900	575	1,550	415	1,250	145	1,100	125	680	50	455	25
16	1,950	655	1,650	550	1,350	415	1,100	130	995	115	595	45	395	20
18	1,750	655	1,450	540	1,200	405	990	115	880	105	530	40	350	20
20	1,550	620	1,300	520	1,100	370	890	105	795	95	475	35	315	19
22	1,400	560	1,200	480	1,000	340	810	95	720	85	430	30	285	17
24	1,300	520	1,100	440	925	315	740	85	660	75	395	30	265	16
25	1,250	500	1,050	420	890	300	710	85	635	75	380	30	255	15
30	1,050	420	890	355	740	250	590	70	530	60	315	25	210	13

Max cutting depth



D	ap	ae
< 3	1,5D	0,05D
≥ 3	1,5D	0,1D

ap	ae
1D	0,02D

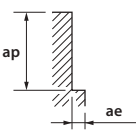
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. When FX-MG-EDSS, FX-MG-EDS and FX-CR-MG-EDS are used, please reduce the feed rate to half of the above.

## FX-CR-MG-EMS

High speed light milling

Ø	Mild steel • Carbon steel Cast iron		Alloy Steel • Tool Steel		Hardened steel • Prehardened steel (free-cutting)		Hardened Steel • Prehardened Steel (non-free cutting)		Hardened Steel	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	21,000	2,450	18,500	2,150	13,000	1,500	7,950	795	4,200	420
8	15,500	2,450	13,500	2,100	9,900	1,450	5,950	795	3,150	425
10	12,500	2,500	11,000	2,100	7,950	1,450	4,750	800	2,500	420
12	10,500	2,450	9,250	2,100	6,600	1,450	3,950	790	2,100	410
14	9,050	2,350	7,950	2,000	5,650	1,350	3,400	740	1,800	390
16	7,950	2,250	6,950	1,950	4,950	1,350	2,950	715	1,550	375
18	7,050	2,250	6,150	1,900	4,400	1,300	2,650	705	1,400	375
20	6,350	2,100	5,550	1,850	3,950	1,300	2,350	665	1,250	355
22	5,750	1,950	5,050	1,700	3,600	1,200	2,150	635	1,150	325
24	5,300	1,800	4,600	1,550	3,300	1,100	1,950	575	1,050	295
25	5,050	1,700	4,450	1,500	3,150	1,050	1,900	560	1,000	280
30	4,200	1,400	3,700	1,250	2,650	890	1,550	455	845	240

Max cutting depth



D	ap	ae
≤ 8	1,5D	0,01D
8 - 16	1,5D	0,02D
> 16	1,5D	0,05D

D	ap	ae
≤ 8	1D	0,01D
> 8	1D	0,02D

1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed / high precision machining centers.
2. Tools can cause sparks. Do not use flammable fluids.
3. We recommend using an air blow. When using cutting fluids, use a high-quality fluid with high smoke retardant properties.
4. In general, use FX End Mills for milling less hard materials. For harder materials, use FXS End Mills (FXS-EMS).

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FXS-HS-PKE

High speed side milling

Ø	C≤0,2% S55C • SS400 • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • HPM1		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC TiAl		55~60 HRC SCM	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	10.600	2.650	10.600	2.150	10.600	1.600	8.000	1.000	8.000	825	5.300	535
8	8.000	2.400	8.000	1.950	8.000	1.450	6.000	920	6.000	750	4.000	485
10	6.350	2.100	6.350	1.700	6.350	1.300	4.800	805	4.800	655	3.200	420
12	5.300	2.100	5.300	1.700	5.300	1.350	4.000	805	4.000	655	2.650	420
16	4.000	2.150	4.000	1.700	4.000	1.350	3.000	805	3.000	655	2.000	420
20	3.200	2.150	3.200	1.700	3.200	1.350	2.400	805	2.400	655	1.600	420

Max cutting depth		ap	ae	ap	ae
		1D	0,1D	1D	0,05D

- Use highest possible speed.
- On lower speed machines, use maximum speed & feed settings.
- Cutter mis-alignment must not exceed 10µ.
- Always use coolant.

## High speed contouring

Ø	C≤0,2% - GG S55C • SS400 • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKD • SKS • SNCM		30~38 HRC NAK55 • HPM1 • SKT • SKD		38~45 HRC SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	10.600	1.650	10.600	1.250	10.600	1.000	8.000	900	8.000	520	5.300	310
8	8.000	1.500	8.000	1.150	8.000	920	6.000	790	6.000	460	4.000	290
10	6.400	1.300	6.400	1.050	6.400	795	4.800	690	4.800	405	3.200	260
12	5.300	1.300	5.300	1.000	5.300	790	4.000	690	4.000	405	2.700	260
16	4.000	1.280	4.000	1.050	4.000	795	3.000	690	3.000	405	2.000	255
20	3.200	1.050	3.200	1.050	3.200	795	2.400	580	2.400	405	1.600	255

Max cutting depth		ap	ae	ap	ae	ap	ae
		0,1D	0,3D-0,5D	0,05D	0,2D-0,3D	0,05D	0,2D-0,3D

- Conditions to be used if slant is = 3 x dia.  
If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 30 to 40% and use 1/2 of depth of passes.  
If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/4 of depth of passes.
- Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity
- Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

## Slotting

Ø	C≤0,2% - GG S55C • SS400 • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKD • SKS • SNCM		30~38 HRC NAK55 • HPM1 • SKT • SK		38~45 HRC SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	4.450	770	3.350	580	2.900	400	1.900	120	1.600	95	1.050	40
8	3.350	710	2.500	530	2.200	350	1.450	120	1.200	95	800	40
10	2.700	650	2.000	480	1.750	350	1.150	120	950	95	650	40
12	2.250	650	1.650	475	1.450	350	950	120	800	95	530	40
16	1.650	635	1.250	480	1.100	350	700	120	600	95	400	40
20	1.350	540	1.000	400	900	300	550	115	500	85	300	40

Max cutting depth		ap	ap
		0,5D	0,05D

- These milling conditions are for an end mill where the tool extension length is 3 times the diameter of the end mill.
- Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.
- Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
- During dry (no fluid) milling, please use an air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

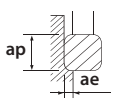


# CUTTING CONDITIONS

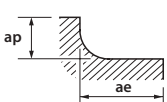
Milling | Endmills | Cutting conditions

## FXS-MFE

High speed side milling

Vc	C≤0,2% S55C · S5400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC											
	200 m/min		200 m/min		150 m/min		150 m/min		120 m/min		100 m/min											
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)										
10	6.400	2.120	6.400	1.700	4.800	1.060	4.800	800	3.800	510	3.180	420										
12	5.300	2.120	5.300	1.700	4.000	1.060	4.000	800	3.180	510	2.650	420										
14	4.550	2.120	4.550	1.700	3.400	1.060	3.400	800	2.750	510	2.270	420										
18	3.500	1.750	3.500	1.400	2.650	1.060	2.650	800	2.150	510	1.750	420										
22	2.900	1.450	2.900	1.150	2.170	880	2.170	800	1.750	510	1.450	420										
Max cutting depth	 <table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1,5D</td> <td>0,05D</td> </tr> </table>						ap	ae	1,5D	0,05D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1,5D</td> <td>0,02D</td> </tr> </table>		ap	ae	1,5D	0,02D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1,5D</td> <td>0,01D</td> </tr> </table>		ap	ae	1,5D	0,01D
ap	ae																					
1,5D	0,05D																					
ap	ae																					
1,5D	0,02D																					
ap	ae																					
1,5D	0,01D																					
<p>1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia. If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 10 to 20%. If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/2 of aa and 1/3 of ar.</p> <p>2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity</p> <p>3. For milling &gt; 18 mm, machining center ISO50 is recommended</p> <p>4. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.</p>																						

High speed contouring

Vc	C≤0,2% S55C · S5400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC											
	200 m/min		200 m/min		150 m/min		150 m/min		120 m/min		100 m/min											
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)										
10	6.400	1.300	6.400	1.100	4.800	800	4.800	700	3.800	320	3.180	250										
12	5.300	1.300	5.300	1.100	4.000	800	4.000	700	3.180	320	2.650	250										
14	4.550	1.300	4.550	1.100	3.400	800	3.400	700	2.750	320	2.270	250										
18	3.500	1.300	3.500	1.100	2.650	800	2.650	700	2.150	320	1.750	250										
22	2.900	1.300	2.900	1.100	2.170	750	2.170	700	1.750	320	1.450	250										
Max cutting depth	 <table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>0,1D</td> <td>0,3D-0,5D</td> </tr> </table>						ap	ae	0,1D	0,3D-0,5D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>0,05D</td> <td>0,2D-0,3D</td> </tr> </table>		ap	ae	0,05D	0,2D-0,3D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>0,02D</td> <td>0,2D-0,3D</td> </tr> </table>		ap	ae	0,02D	0,2D-0,3D
ap	ae																					
0,1D	0,3D-0,5D																					
ap	ae																					
0,05D	0,2D-0,3D																					
ap	ae																					
0,02D	0,2D-0,3D																					
<p>1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia. If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 10 to 20%. If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/2 of aa and 1/3 of ar.</p> <p>2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity</p> <p>3. For milling &gt; 18 mm, machining center ISO50 is recommended</p> <p>4. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.</p>																						

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FXS-PKE

Slotting milling

Vc	C≤0,2% S55C · S5400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	80 m/min		60 m/min		50 m/min		40 m/min		30 m/min		20 m/min	
∅	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	8.900	665	6.650	595	5.900	350	3.800	90	3.150	55	2.000	30
4	6.650	695	5.000	675	4.450	400	2.850	100	2.350	70	1.550	35
5	5.300	715	4.000	660	3.550	360	2.250	105	1.900	70	1.250	35
6	4.450	740	3.300	550	2.950	345	1.900	110	1.600	90	1.050	35
8	3.300	660	2.500	500	2.200	360	1.400	115	1.200	95	795	35
10	2.650	630	2.000	475	1.750	325	1.100	115	955	95	635	35
12	2.200	590	1.650	440	1.450	300	955	110	800	95	530	35
16	1.650	640	1.250	480	1.100	335	720	120	600	95	400	40
20	1.350	535	1.000	400	875	280	570	120	480	80	320	40

Max cutting depth		<table border="1"><tr><td>ap</td></tr><tr><td>0,5D</td></tr></table>	ap	0,5D	<table border="1"><tr><td>ap</td></tr><tr><td>0,05D</td></tr></table>	ap	0,05D
	ap						
0,5D							
ap							
0,05D							

1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia.  
 If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 30 to 40% and use 1/2 of depth of passes.  
 If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/4 of depth of passes.  
 2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

## High speed side milling

Vc	C≤0,2% S55C · S5400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	200 m/min		200 m/min		200 m/min		150 m/min		150 m/min		100 m/min	
∅	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	10.600	2.650	10.600	2.200	10.600	1.350	8.000	1.000	8.000	800	5.300	530
8	8.000	2.650	8.000	2.200	8.000	1.350	6.000	1.000	6.000	800	4.000	530
10	6.400	2.100	6.400	1.700	6.400	1.050	4.800	800	4.800	640	3.200	420
12	5.300	2.100	5.300	1.700	5.300	1.050	4.000	800	4.000	640	2.650	420
16	4.000	2.150	4.000	1.700	4.000	1.100	3.000	805	3.000	665	2.000	420
20	3.200	2.100	3.200	1.700	3.200	1.100	2.400	805	2.400	665	1.600	420

Max cutting depth		<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>1D</td><td>0,1D</td></tr></table>	ap	ae	1D	0,1D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>1,D</td><td>0,02D</td></tr></table>	ap	ae	1,D	0,02D
	ap	ae									
1D	0,1D										
ap	ae										
1,D	0,02D										

1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia.  
 If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 30 to 40% and use 1/2 of depth of passes.  
 If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/4 of depth of passes.  
 2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

## High speed contouring

Vc	C≤0,2% S55C · S5400 · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	200 m/min		200 m/min		200 m/min		150 m/min		150 m/min		100 m/min	
∅	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	10.600	1.600	10.600	1.300	10.600	1.000	8.000	1.000	8.000	500	5.300	310
8	8.000	1.600	8.000	1.300	8.000	1.000	6.000	1.000	6.000	500	4.000	310
10	6.400	1.300	6.400	1.000	6.400	800	4.800	700	4.800	400	3.200	250
12	5.300	1.300	5.300	1.000	5.300	800	4.000	700	4.000	400	2.650	250
16	4.000	1.300	4.000	1.050	4.000	795	3.000	690	3.000	405	2.000	255
20	3.200	1.050	3.200	1.050	3.200	795	2.400	580	2.400	405	1.600	255

Max cutting depth		<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>0,1D</td><td>0,3-0,5D</td></tr></table>	ap	ae	0,1D	0,3-0,5D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>0,05D</td><td>0,2-0,3D</td></tr></table>	ap	ae	0,05D	0,2-0,3D	<table border="1"><tr><td>ap</td><td>ae</td></tr><tr><td>0,02D</td><td>0,2-0,3D</td></tr></table>	ap	ae	0,02D	0,2-0,3D
	ap	ae														
0,1D	0,3-0,5D															
ap	ae															
0,05D	0,2-0,3D															
ap	ae															
0,02D	0,2-0,3D															

1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia.  
 If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 30 to 40% and use 1/2 of depth of passes.  
 If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/4 of depth of passes.  
 2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

# CUTTING CONDITIONS


Milling | Endmills | Cutting conditions

## CA-PKE

High speed side milling

Ø	AL A7075		AC <Si 13%		Cu C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	40.000	2.100	24.000	1.250	17.000	625
4	32.000	2.550	19.200	1.550	14.300	800
5	32.000	3.250	19.200	1.950	12.700	960
6	26.500	3.500	15.900	2.150	10.600	960
8	20.000	3.750	12.000	2.250	8.000	1.130
10	16.000	4.300	9.600	2.580	6.350	1.150
12	13.300	4.400	8.000	2.650	5.300	1.250
16	10.000	4.400	6.000	2.650	4.000	1.250
20	8.000	4.400	4.800	2.650	3.200	1.250

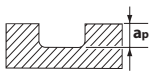
Max cutting depth		<table border="1"> <tr><td>ap</td><td>ae</td></tr> <tr><td>1D</td><td>0,1D</td></tr> </table>	ap	ae	1D	0,1D
	ap	ae				
1D	0,1D					

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## Slotting

Ø	AL A7075		AC <Si 13%		Cu C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	40.000	1.450	24.000	880	7.950	325
4	32.000	1.700	19.200	1.000	5.950	375
5	32.000	2.200	19.200	1.330	4.750	385
6	26.500	2.400	15.900	1.450	3.950	400
8	20.000	2.500	12.000	1.500	2.950	460
10	16.000	2.800	9.600	1.700	2.350	475
12	13.300	2.950	8.000	1.800	1.950	510
16	10.000	3.000	6.000	1.800	1.450	510
20	8.000	3.000	4.800	1.800	1.150	510

Max cutting depth	<table border="1"> <tr><td>ap</td></tr> <tr><td>0,25D</td></tr> </table>	ap	0,25D	<table border="1"> <tr><td>ap</td></tr> <tr><td>0,25D</td></tr> </table> 	ap	0,25D	<table border="1"> <tr><td>ap</td></tr> <tr><td>0,5D</td></tr> </table>	ap	0,5D
	ap								
0,25D									
ap									
0,25D									
ap									
0,5D									

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## CA-MFE

High speed side milling

Ø	AL A7075		AC <Si 13%		Cu C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
10	16.000	4.300	9.600	2.600	6.350	1.150
12	13.300	4.400	8.000	2.650	5.300	1.250
14	11.500	4.400	6.900	2.650	4.500	1.250
18	8.850	4.400	5.300	2.650	3.500	1.250
22	7.400	4.000	4.500	2.400	3.000	1.200

max depth	ap	ae	S	F
Dx4	1,2D	0,100D	100%	100%
Dx5	1,2D	0,050D	60-80%	60-80%
Dx6	1,2D	0,025D	40-60%	40-60%

Max cutting depth

ap	ae
1,2D	0,1D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## High speed slotting milling

Ø	AL A7075		AC <Si 13%	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
10	16.000	2.800	9.600	1.700
12	13.300	2.950	8.000	1.750
14	11.500	3.000	6.800	1.800
18	8.850	3.000	5.300	1.800
22	7.400	3.000	4.450	1.800

max depth	ap	S	F
Dx4	1D	100%	100%
Dx5	0,50D	60-80%	60-80%
Dx6	0,025D	40-60%	40-60%

Max cutting depth

ap
0,1D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## HYP-CR-HI-WEMS / HYP-CR-HD-WEMS

High speed contouring

Low Carbon - Alloy - Tool Steel			GG-GGG-GTW			Stainless steel			Aluminium - Mg			Ti Alloys									
HB/HRC	HB 150-250			HB 20-30			HRC 30-40			>HB 180			HRC 20			HRC 40-50					
N/mm²	500~800 N/mm²			800~1000 N/mm²			1000~1300 N/mm²			Non - Alloyed			400~700 N/mm²			Non-alloyed					
Vc	160 m/min			120 m/min			100 m/min			140 m/min			50 m/min			180 m/min			65 m/min		
∅	FZ	S=n	F=Vf	FZ	S=n	F=Vf	FZ	S=n	F=Vf	FZ	S=n	F=Vf	FZ	S=n	F=Vf	FZ	S=n	F=Vf	FZ	S=n	F=Vf
4	0,035	12.730	1.790	0,03	9.550	1.150	0,03	7.960	960	0,035	11.150	1.570	0,03	3.980	480	0,035	14.330	2.010	0,025	5.180	520
6	0,04	8.490	1.360	0,035	6.370	900	0,035	5.310	750	0,04	7.430	1.190	0,035	2.660	380	0,04	9.550	1.530	0,027	3.450	380
8	0,07	6.370	1.790	0,065	4.780	1.250	0,065	3.980	1040	0,7	5.580	1.570	0,065	1.990	520	0,07	7.170	2.010	0,031	2.590	330
10	0,1	5.090	2.040	0,08	3.820	1.230	0,08	3.190	1030	0,1	4.460	1.790	0,08	1.600	520	0,1	5.730	2.300	0,038	2.070	320
12	0,12	4.240	2.040	0,1	3.190	1.280	0,1	2.660	1070	0,12	3.720	1.790	0,1	1.330	540	0,12	4.780	2.300	0,045	1.730	320
16	0,13	3.180	1.660	0,12	2.390	1.150	0,12	1.990	960	0,13	2.790	1.460	0,12	1.000	480	0,13	3.590	1.870	0,052	1.300	280
20	0,15	2.550	1.530	0,12	1.910	920	0,12	1.600	770	0,15	2.230	1.340	0,12	800	390	0,15	2.870	1.730	0,059	1.040	250

ap x d	F(z) correction	Diagram	ae										
ap x d			ae = 1xd										
		<table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Fakt.</th></tr> <tr><td>0,5</td><td>1,0</td></tr> <tr><td>1,0</td><td>0,7</td></tr> <tr><td>1,5</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>2,0</td><td>0,3</td></tr> </table>	ap	Fakt.	0,5	1,0	1,0	0,7	1,5	0,5	2,0	0,3	
	ap	Fakt.											
	0,5	1,0											
1,0	0,7												
1,5	0,5												
2,0	0,3												
	<table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Fakt.</th></tr> <tr><td>0,5</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,0</td></tr> <tr><td>1,5</td><td>0,7</td></tr> <tr><td>2,0</td><td>0,5</td></tr> </table>	ap	Fakt.	0,5	1,2	1,0	1,0	1,5	0,7	2,0	0,5	ae = 0,5xd	
ap	Fakt.												
0,5	1,2												
1,0	1,0												
1,5	0,7												
2,0	0,5												
	<table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Fakt.</th></tr> <tr><td>0,5</td><td>1,3</td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,0</td></tr> <tr><td>2,0</td><td>0,8</td></tr> </table>	ap	Fakt.	0,5	1,3	1,0	1,2	1,5	1,0	2,0	0,8	ae = 0,2xd	
ap	Fakt.												
0,5	1,3												
1,0	1,2												
1,5	1,0												
2,0	0,8												

The above stated application data are as per RED marked parameters.

## EPL-HI-CR-EMS / EPL-HI-CR-WEMS

Carbon Steel / Alloyed Steel / Tool Steel									GG-GGG-GTW			INOX			Aluminium / Mg			
~20 HRC			20 - 35 HRC			35 - 45 HRC			Unalloyed			~20HRC			Wrought Alloy			
Vc	180 m/min			160 m/min			140 m/min			145 m/min			45 m/min			180 m/min		
∅	S (min⁻¹)	F (mm/min)	fz (mm)	S (min⁻¹)	F (mm/min)	fz (mm)	S (min⁻¹)	F (mm/min)	fz (mm)	S (min⁻¹)	F (mm/min)	fz (mm)	S (min⁻¹)	F (mm/min)	fz (mm)	S (min⁻¹)	F (mm/min)	fz (mm)
4	14.320	1.720	0,03	12.730	1.370	0,03	11.140	1.080	0,02	11.540	1.300	0,03	3.580	310	0,02	14.320	1.720	0,03
5	11.460	1.380	0,03	10.190	1.220	0,03	8.920	1.070	0,03	9.240	1.110	0,03	2.870	230	0,02	11.460	1.380	0,03
6	9.550	1.240	0,03	8.490	990	0,03	7.430	780	0,03	7.690	1.100	0,04	2.390	230	0,02	9.550	1.240	0,03
8	7.160	1.110	0,04	6.370	890	0,03	5.570	700	0,03	5.770	1.000	0,04	1.790	200	0,03	7.160	1.110	0,04
10	5.730	1.110	0,05	5.090	890	0,04	4.460	700	0,04	4.620	1.000	0,05	1.430	200	0,03	5.730	1.110	0,05
12	4.770	1.110	0,06	4.240	890	0,05	3.710	700	0,05	3.850	1.000	0,06	1.190	200	0,04	4.770	1.110	0,06
16	3.580	1.020	0,07	3.180	820	0,06	2.790	640	0,06	2.880	900	0,08	900	190	0,05	3.580	1.020	0,07
20	2.860	960	0,08	2.250	770	0,09	2.230	610	0,07	2.340	800	0,09	720	180	0,06	2.860	960	0,08

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## PHX-LN-CRE

Rib groove milling & Contour line finish milling

Ø	R	l2	Slotting CENA1 · STAVAX · HPM38 · SKD61 42~55HRC				Contour offset CENA1 · STAVAX · HPM38 · SKD61 42~55HRC				Contour line finish milling CENA1 · STAVAX · HPM38 · SKD61 42~55HRC		
			S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ae (mm)
0,8	0,1	2	18,000	720	0,020	0,200	18,000	930	0,020	0,200	18,000	1,150	0,015
0,8	0,1	4	18,000	720	0,020	0,200	18,000	930	0,020	0,200	18,000	1,150	0,015
0,8	0,1	6	18,000	720	0,020	0,200	18,000	930	0,020	0,200	18,000	1,150	0,015
0,8	0,1	8	15,000	540	0,013	0,200	15,000	630	0,013	0,200	16,000	700	0,013
1	0,1	4	18,000	830	0,030	0,230	18,000	880	0,030	0,230	18,000	1,440	0,015
1	0,1	6	18,000	830	0,024	0,230	18,000	880	0,024	0,230	18,000	1,440	0,015
1	0,1	8	15,000	750	0,013	0,230	15,000	800	0,013	0,230	15,000	1,200	0,015
1	0,1	10	12,000	300	0,007	0,200	12,000	400	0,007	0,200	12,000	960	0,015
1	0,1	12	10,500	220	0,006	0,180	10,500	288	0,006	0,180	10,500	840	0,015
1	0,2	4	18,000	830	0,030	0,230	18,000	880	0,030	0,230	18,000	1,440	0,018
1	0,2	6	18,000	830	0,024	0,230	18,000	880	0,024	0,230	18,000	1,440	0,018
1	0,2	8	15,000	750	0,013	0,230	15,000	800	0,013	0,230	15,000	1,200	0,018
1	0,2	10	12,000	300	0,007	0,200	12,000	400	0,007	0,200	12,000	960	0,018
1	0,2	12	10,500	220	0,006	0,180	10,500	290	0,006	0,180	10,500	840	0,018
1	0,3	4	18,000	830	0,030	0,230	18,000	1,000	0,030	0,230	18,000	1,440	0,022
1	0,3	6	18,000	830	0,024	0,230	18,000	890	0,024	0,230	18,000	1,440	0,022
1,5	0,1	4	16,000	1,230	0,030	0,340	16,000	1,300	0,030	0,340	18,000	1,620	0,015
1,5	0,1	8	16,000	1,230	0,026	0,340	16,000	1,300	0,026	0,340	18,000	1,620	0,015
1,5	0,1	12	10,000	480	0,013	0,300	10,000	750	0,013	0,300	10,000	900	0,015
1,5	0,2	4	16,000	1,230	0,030	0,340	16,000	1,300	0,030	0,340	18,000	1,620	0,018
1,5	0,2	6	16,000	1,230	0,029	0,340	16,000	1,300	0,029	0,340	18,000	1,620	0,018
1,5	0,2	8	16,000	1,230	0,026	0,340	16,000	1,300	0,026	0,340	18,000	1,620	0,018
2	0,1	8	12,000	1,300	0,030	0,460	12,000	1,760	0,030	0,460	18,000	1,620	0,015
2	0,1	10	12,000	1,200	0,030	0,460	12,000	1,620	0,030	0,460	15,000	1,350	0,015
2	0,1	12	12,000	1,150	0,024	0,460	12,000	1,320	0,024	0,460	13,000	1,170	0,015
2	0,1	16	7,600	780	0,012	0,460	7,600	750	0,012	0,460	7,000	630	0,015
2	0,3	8	12,000	1,300	0,050	0,460	12,000	1,620	0,050	0,460	18,000	1,620	0,022
2	0,3	12	12,000	1,150	0,040	0,460	12,000	1,320	0,040	0,460	13,000	1,170	0,022
2	0,5	6	12,000	1,300	0,080	0,450	12,000	1,760	0,080	0,450	18,000	1,620	0,025
2	0,5	8	12,000	1,300	0,075	0,450	12,000	1,760	0,075	0,450	18,000	1,620	0,025
2	0,5	10	12,000	1,200	0,070	0,450	12,000	1,620	0,070	0,450	15,000	1,350	0,025
2	0,5	12	12,000	1,150	0,060	0,450	12,000	1,320	0,060	0,450	13,000	1,170	0,025
3	0,3	12	8,000	1,200	0,046	0,700	8,000	1,400	0,046	0,700	13,000	1,170	0,022



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-CPR

Regular milling

Ø	α°	l1 (mm)	Max. cutting depth ap							ae	~ 45 HRC SKD61 • NAK55 • NAK80 • HPMI		45 ~ 55 HRC SKD61 • STAVAX • HPM38		55 ~ 65 HRC Hardened Steel	
			R0,05	R0,1	R0,2	R0,3	R0,5	R1	ap = 120%		ap = 100%		ap = 60%			
									S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
0,2	0°	0,5	0,005	-	-	-	-	-	0,060	40.000	560	36.000	460	31.500	380	
0,2	0°	1	0,004	-	-	-	-	-	0,060	38.000	530	34.000	435	30.000	355	
0,2	1°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,060	40.000	560	40.000	510	35.000	420	
0,2	1°	2	0,004	-	-	-	-	-	0,054	40.000	505	36.000	415	31.500	340	
0,2	3°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,060	40.000	560	40.000	510	35.000	420	
0,2	3°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,060	40.000	560	36.000	460	31.500	380	
0,2	5°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,060	40.000	560	40.000	510	35.000	420	
0,2	5°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,060	40.000	560	36.000	460	31.500	380	
0,3	0°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,090	36.500	720	32.500	545	30.500	475	
0,3	0°	2	0,002	-	-	-	-	-	0,061	30.000	510	27.000	385	25.500	340	
0,3	1°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,090	38.500	720	34.500	545	32.500	480	
0,3	1°	3	0,004	-	-	-	-	-	0,081	36.500	645	32.500	490	30.500	430	
0,3	3°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,090	38.500	765	34.500	580	32.500	510	
0,3	3°	3	0,005	-	-	-	-	-	0,090	36.500	720	32.500	545	30.500	475	
0,3	5°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,090	38.500	765	32.500	580	32.500	510	
0,3	5°	3	0,005	-	-	-	-	-	0,090	38.500	720	32.500	545	30.500	475	
0,4	0°	1	0,007	-	-	-	-	-	0,120	29.500	750	26.000	580	24.500	470	
0,4	0°	1,5	0,007	-	-	-	-	-	0,120	29.500	750	26.000	580	24.500	470	
0,4	0°	2	0,005	0,008	-	-	-	-	0,102	27.500	675	24.500	520	23.000	420	
0,4	0°	3	0,002	0,003	-	-	-	-	0,075	23.000	470	20.000	360	19.000	290	
0,4	0°	4	0,001	0,002	-	-	-	-	0,036	21.000	380	18.500	290	17.500	235	
0,4	1°	3	0,006	0,009	-	-	-	-	0,120	31.000	755	27.000	580	25.500	470	
0,4	1°	4	0,005	0,007	-	-	-	-	0,108	29.500	680	26.000	520	24.500	420	
0,4	3°	3	0,007	0,01	-	-	-	-	0,120	31.000	795	27.000	610	25.500	495	
0,4	3°	4	0,007	0,01	-	-	-	-	0,120	29.500	750	26.000	580	24.500	470	
0,4	5°	3	0,007	0,01	-	-	-	-	0,120	31.000	795	27.000	610	25.500	495	
0,4	5°	4	0,007	0,01	-	-	-	-	0,120	29.500	750	26.000	580	24.500	470	
0,5	0°	1	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	29.000	820	26.000	670	26.000	620	
0,5	0°	2	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	29.000	820	26.000	670	26.000	620	
0,5	0°	3	0,003	0,005	-	-	-	-	0,105	27.500	695	24.500	570	24.500	525	
0,5	0°	4	0,002	0,003	-	-	-	-	0,090	22.500	510	20.000	420	20.000	385	
0,5	0°	5	0,001	0,002	-	-	-	-	0,045	21.000	415	18.500	340	18.500	315	
0,5	0°	6	0,001	0,001	-	-	-	-	0,030	19.500	360	17.000	295	17.000	270	
0,5	1°	3	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	32.500	910	28.500	745	28.500	690	
0,5	1°	5	0,005	0,007	-	-	-	-	0,150	29.000	735	26.000	605	26.000	560	
0,5	1°	8	0,003	0,004	-	-	-	-	0,052	25.500	560	22.500	460	22.500	425	
0,5	1°	10	0,002	0,003	-	-	-	-	0,022	22.500	475	20.000	390	20.000	360	
0,5	1°	12	0,001	0,002	-	-	-	-	0,016	21.000	415	18.500	340	18.500	315	
0,5	3°	3	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	32.500	910	28.500	745	28.500	690	
0,5	3°	5	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	29.000	820	26.000	670	26.000	620	
0,5	3°	8	0,006	0,009	-	-	-	-	0,067	25.500	710	22.500	580	22.500	535	
0,5	3°	10	0,001	0,002	-	-	-	-	0,037	22.500	575	20.000	470	20.000	435	
0,5	3°	12	0,001	0,002	-	-	-	-	0,031	21.000	475	18.500	390	18.500	360	
0,5	5°	3	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	32.500	910	28.500	745	28.500	690	
0,5	5°	5	0,007	0,01	-	-	-	-	0,150	29.000	820	26.000	670	26.000	620	
0,5	5°	8	0,006	0,009	-	-	-	-	0,142	25.500	710	22.500	580	22.500	535	
0,5	5°	10	0,005	0,007	-	-	-	-	0,112	22.500	635	20.000	520	20.000	480	
0,6	0°	2	-	0,012	-	-	-	-	0,180	29.000	980	26.000	805	21.500	620	
0,6	0°	4	-	0,005	-	-	-	-	0,122	24.500	695	21.500	570	18.000	440	
0,6	0°	6	-	0,002	-	-	-	-	0,054	21.000	495	18.500	410	15.500	315	
0,8	0°	4	-	0,016	0,032	-	-	-	0,240	23.500	1.000	20.500	800	17.000	565	
0,8	0°	6	-	0,007	0,014	-	-	-	0,240	19.500	700	16.500	555	14.000	390	
0,8	0°	8	-	-	0,008	-	-	-	0,216	18.000	570	15.500	450	13.000	320	
0,8	1°	5	0,01	0,02	0,04	-	-	-	0,240	26.500	1.150	26.500	1.050	26.500	905	
0,8	1°	8	0,007	0,015	0,03	-	-	-	0,240	25.000	1.000	25.000	940	25.000	795	
0,8	3°	5	0,01	0,02	0,04	-	-	-	0,240	26.500	1.200	26.500	1.100	26.500	940	
0,8	3°	8	0,01	0,02	0,04	-	-	-	0,240	25.000	1.100	25.000	1.050	25.000	880	
1	0°	4	0,01	0,02	0,04	0,05	-	-	0,300	23.000	1.300	20.000	1.050	17.000	755	
1	0°	6	0,005	0,01	0,02	0,025	-	-	0,210	20.500	1.050	18.000	835	15.500	605	
1	0°	8	0,003	0,006	0,012	0,015	-	-	0,180	18.000	800	15.500	650	13.500	470	
1	0°	10	0,002	0,004	0,008	0,01	-	-	0,090	16.500	650	14.500	530	12.500	380	
1	0°	12	0,001	0,003	0,006	0,007	-	-	0,060	15.500	565	13.500	460	11.500	335	
1	0°	16	-	-	0,004	-	-	-	0,030	12.000	400	10.500	325	9.150	235	
1	0°	20	-	-	0,003	-	-	-	0,024	10.000	285	8.900	230	7.650	170	
1	1°	6	0,01	0,02	0,04	0,05	-	-	0,300	25.500	1.250	22.500	1.150	19.000	840	
1	1°	10	0,007	0,015	0,03	0,037	-	-	0,270	23.000	1.150	20.000	940	17.000	680	
1	1°	15	0,005	0,01	0,02	0,025	-	-	0,120	20.500	915	18.000	740	15.500	540	
1	1°	20	0,003	0,006	0,012	0,015	-	-	0,045	18.000	750	15.500	610	13.500	440	
1	1°	25	0,002	0,002	0,004	0,005	-	-	0,030	16.500	650	14.500	530	12.500	380	
1	1°	30	0,002	0,001	0,002	0,003	-	-	0,021	12.500	465	11.000	380	9.550	275	
1	1°	35	0,002	0,001	0,002	0,002	-	-	0,015	11.500	385	10.000	315	8.600	230	
1	3°	6	0,01	0,02	0,04	0,05	-	-	0,300	25.500	1.450	22.500	1.150	19.000	840	
1	3°	10	0,01	0,02	0,04	0,05	-	-	0,300	23.000	1.300	20.000	1.050	17.000	755	
1,2	0°	6	-	-	0,032	0,04	-	-	0,360	19.000	1.200	18.000	1.050	14.500	735	
1,2	0°	8	-	-	0,018	0,022	-	-	0,252	17.000	965	16.000	845	13.000	580	
1,2	0°	10	-	-	0,011	0,014	-	-	0,216	16.000	850	15.000	740	12.000	510	
1,5	0°	6	-	-	0,04	0,06	-	-	0,450	17.000	1.450	16.000	1.250	13.500	880	
1,5	0°	8	-	-	0,026	0,039	-	-	0,382	16.000	1.250	15.500	1.100	12.500	750	
1,5	0°	10	-	-	0,018	0,027	-	-	0,292	14.500	1.000	13.500	900	11.000	625	

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-CPR

Regular milling

				Max. cutting depth $a_p$								~ 45 HRC SKD61 • NAK55 • NAK80 • HPMI		45 ~ 55 HRC SKD61 • STAVAX • HPM38		55 ~ 65 HRC Hardened Steel	
		$a_p$								$a_e$	ap = 120%	ae = 120%	ap = 100%	ae = 100%	ap = 60%	ae = 80%	
$\emptyset$	$\alpha^\circ$	l1 (mm)	R0,05	R0,1	R0,2	R0,3	R0,5	R1	S (min $^{-1}$ )		F (mm/min)	S (min $^{-1}$ )	F (mm/min)	S (min $^{-1}$ )	F (mm/min)		
1,5	0°	12	-	-	0,012	0,018	-	-	0,270		13.500	900	12.500	790	10.500	550	
1,5	0°	16	-	-	0,007	0,01	-	-	0,112	9.150	525	8.650	460	7.150	320		
1,5	1°	10	-	0,019	0,039	0,049	-	-	0,450	18.500	1.500	17.500	1.300	14.500	905		
1,5	1°	15	-	0,015	0,03	0,037	-	-	0,405	17.000	1.150	16.000	1.000	13.500	705		
1,5	1°	20	-	0,01	0,02	0,025	-	-	0,270	15.500	1.100	15.000	970	12.000	675		
1,5	1°	25	-	0,008	0,008	0,01	-	-	0,135	14.500	950	13.500	835	11.500	580		
1,5	1°	30	-	0,003	0,006	0,007	-	-	0,067	13.500	840	12.500	740	10.500	515		
1,5	3°	10	-	0,02	0,04	0,05	-	-	0,450	18.500	1.550	17.500	1.350	14.500	940		
1,5	3°	15	-	0,02	0,04	0,05	-	-	0,450	17.000	1.450	16.000	1.250	13.500	880		
2	0°	8	-	0,02	0,04	0,06	0,075	-	0,600	13.000	1.450	13.000	1.300	11.500	1.000		
2	0°	10	-	0,016	0,032	0,048	0,06	-	0,510	12.000	1.300	12.000	1.150	11.000	905		
2	0°	12	-	0,01	0,02	0,03	0,037	-	0,420	11.500	1.150	11.500	1.050	10.000	810		
2	0°	16	-	0,006	0,012	0,018	0,022	-	0,360	10.000	900	10.000	800	8.900	630		
2	0°	20	-	0,004	0,008	0,012	0,015	-	0,180	9.300	730	9.300	650	8.250	510		
2	0°	25	-	0,002	0,004	0,007	0,009	-	0,120	8.600	625	8.600	560	7.650	440		
2	1°	15	-	0,018	0,036	0,046	0,064	-	0,600	13.500	1.450	13.500	1.300	12.000	1.000		
2	1°	20	-	0,015	0,03	0,037	0,052	-	0,540	13.000	1.300	13.000	1.150	11.500	910		
2	1°	25	-	0,012	0,024	0,03	0,04	-	0,390	12.000	1.150	12.000	1.050	11.000	810		
2	1°	30	-	0,01	0,02	0,025	0,03	-	0,240	11.500	1.050	11.500	920	10.000	720		
2	1°	40	-	0,006	0,012	0,015	0,02	-	0,090	10.000	840	10.000	750	8.900	590		
2	1°	50	-	0,005	0,01	0,01	0,01	-	0,060	9.300	730	9.300	650	8.250	510		
2	3°	15	-	0,02	0,04	0,06	0,075	-	0,600	13.500	1.500	13.500	1.350	12.000	1.050		
2	3°	20	-	0,02	0,04	0,06	0,075	-	0,600	13.000	1.450	13.000	1.300	11.500	1.000		
2,5	0°	10	-	-	0,04	-	0,075	-	0,750	11.500	1.600	10.500	1.200	9.150	1.000		
2,5	0°	20	-	-	0,02	-	0,037	-	0,450	8.900	1.000	8.000	740	7.150	630		
2,5	0°	30	-	-	0,006	-	0,011	-	0,150	7.650	700	6.850	520	6.100	445		
3	0°	8	-	-	0,04	-	-	-	0,900	9.550	1.500	8.600	1.150	7.650	825		
3	0°	12	-	-	0,04	0,06	0,075	-	0,900	9.550	1.500	8.600	1.150	7.650	825		
3	0°	16	-	-	0,028	0,042	0,052	-	0,720	8.500	1.200	7.650	910	6.800	660		
3	0°	20	-	-	0,018	0,027	0,033	-	0,612	7.400	985	6.700	750	5.950	545		
3	0°	25	-	-	0,012	0,018	0,022	-	0,540	7.100	830	6.400	635	5.700	460		
3	0°	30	-	-	0,008	0,012	0,015	-	0,270	6.900	755	6.200	575	5.500	420		
3	0°	35	-	-	0,006	0,009	0,011	-	0,180	6.350	655	5.700	500	5.100	365		
3	1°	15	-	-	0,04	-	0,075	-	0,900	10.500	1.650	9.550	1.250	8.500	920		
3	1°	20	-	-	0,039	-	0,07	-	0,900	9.950	1.500	8.950	1.150	7.950	830		
3	1°	30	-	-	0,03	-	0,05	-	0,810	9.550	1.350	8.600	1.000	7.650	745		
3	1°	40	-	-	0,022	-	0,04	-	0,522	8.900	1.150	8.000	890	7.150	650		
3	1°	50	-	-	0,016	-	0,03	-	0,297	8.050	980	7.250	750	6.450	545		
3	1°	60	-	-	0,012	-	0,02	-	0,135	7.400	870	6.700	660	5.950	480		
4	0°	16	-	-	0,04	0,06	0,075	0,12	1,200	7.150	2.050	6.450	1.550	5.000	965		
4	0°	20	-	-	0,032	0,048	0,06	0,2	1,020	6.750	1.950	6.100	1.450	4.750	910		
4	0°	25	-	-	0,02	0,03	0,037	0,06	0,816	5.950	1.700	5.350	1.300	4.150	800		
4	0°	30	-	-	0,014	0,021	0,026	0,04	0,744	5.550	1.600	5.000	1.200	3.900	750		
4	0°	40	-	-	0,008	0,012	0,015	0,024	0,360	5.150	1.500	4.650	1.100	3.600	695		
4	0°	50	-	-	0,004	0,007	0,009	0,014	0,216	4.550	1.300	4.100	980	3.150	610		

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication/mist coolant) is recommended.  
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machineshape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.  
4. Adjust the speed, feed rate, and depth of cut if chattering, vibration or abnormal grinding sounds occur.  
5. Helical or ramp milling is recommended during the approach of a Z cut.  
6. Adjust the speed, feed rate, and the depth of the cut according to the shape of the work, rigidity of the machine, and how the work is held.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-CPR

Side milling (Contour line finish)



Max. cutting depth $a_p$										~ 45 HRC SKD61 • NAK55 • NAK80 • HPMI		45 ~ 55 HRC SKD61 • STAVAX • HPM38		55 ~ 65 HRC Hardened Steel	
$\phi$	$\alpha^\circ$	$l_1$ (mm)	R0,05	R0,1	R0,2	R0,3	R0,5	R1	$a_e$	ap = 120%		ap = 100%		ap = 60%	
										S (min $^{-1}$ )	F (mm/min)	S (min $^{-1}$ )	F (mm/min)	S (min $^{-1}$ )	F (mm/min)
0,2	0°	0,5	0,005	-	-	-	-	-	0,006	50.000	700	43.000	550	43.000	515
0,2	0°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,006	47.500	665	40.500	520	40.500	485
0,2	1°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,006	50.000	700	47.500	610	47.500	575
0,2	1°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,005	50.000	630	43.000	495	43.000	465
0,2	3°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,006	50.000	700	47.500	610	47.500	575
0,2	3°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,006	50.000	700	43.000	550	43.000	515
0,2	5°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,006	50.000	700	47.500	610	47.500	575
0,2	5°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,006	50.000	700	43.000	550	43.000	515
0,3	0°	1	0,005	-	-	-	-	-	0,009	43.000	850	38.000	690	33.500	520
0,3	0°	2	0,004	-	-	-	-	-	0,008	36.000	605	32.000	485	28.000	370
0,3	1°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,009	46.000	855	40.500	690	35.500	525
0,3	1°	3	0,005	-	-	-	-	-	0,009	43.000	765	38.000	620	33.500	470
0,3	3°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,009	46.000	910	40.500	735	35.500	555
0,3	3°	3	0,005	-	-	-	-	-	0,009	43.000	850	38.000	690	33.500	520
0,3	5°	2	0,005	-	-	-	-	-	0,009	46.000	910	40.500	735	35.500	555
0,3	5°	3	0,005	-	-	-	-	-	0,009	43.000	850	38.000	690	33.500	520
0,4	0°	1	0,006	-	-	-	-	-	0,012	39.500	1.000	32.000	775	28.500	550
0,4	0°	1,5	0,006	-	-	-	-	-	0,012	39.500	1.000	32.000	775	28.500	550
0,4	0°	2	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	37.000	905	30.500	695	27.000	495
0,4	0°	3	0,004	0,007	-	-	-	-	0,008	30.500	630	25.500	480	22.500	340
0,4	0°	4	0,002	0,004	-	-	-	-	0,006	28.500	510	23.500	390	20.500	280
0,4	1°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	41.500	1.000	34.000	775	30.000	550
0,4	1°	4	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	39.500	910	32.000	695	28.500	495
0,4	3°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	41.500	1.050	34.000	815	30.000	580
0,4	3°	4	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	39.500	1.000	32.000	775	28.500	550
0,4	5°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	41.500	1.050	34.000	815	30.000	580
0,4	5°	4	0,006	0,01	-	-	-	-	0,012	39.500	1.000	32.000	775	28.500	550
0,5	0°	1	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	34.500	965	28.500	775	24.000	580
0,5	0°	2	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	34.500	965	28.500	775	24.000	580
0,5	0°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,013	32.500	820	27.000	660	22.500	490
0,5	0°	4	0,003	0,006	-	-	-	-	0,010	26.500	600	22.500	480	18.500	360
0,5	0°	5	0,002	0,004	-	-	-	-	0,007	25.000	490	20.500	390	17.500	290
0,5	0°	6	0,001	0,003	-	-	-	-	0,006	23.000	425	19.000	340	16.000	255
0,5	1°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	38.000	1.050	32.000	860	26.500	640
0,5	1°	5	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	34.500	865	28.500	695	24.000	520
0,5	1°	8	0,004	0,007	-	-	-	-	0,010	30.000	660	25.000	530	21.000	395
0,5	1°	10	0,003	0,005	-	-	-	-	0,009	26.500	560	22.500	450	18.500	340
0,5	1°	12	0,002	0,004	-	-	-	-	0,006	25.000	490	20.500	390	17.500	290
0,5	3°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	38.000	1.050	32.000	860	26.500	640
0,5	3°	5	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	34.500	965	28.500	775	24.000	580
0,5	3°	8	0,004	0,008	-	-	-	-	0,015	30.000	835	25.000	670	21.000	500
0,5	3°	10	0,003	0,005	-	-	-	-	0,012	26.500	675	22.500	540	18.500	400
0,5	3°	12	0,002	0,004	-	-	-	-	0,010	25.000	555	20.500	450	17.500	335
0,5	5°	3	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	38.000	1.050	32.000	860	26.500	640
0,5	5°	5	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	34.500	965	28.500	775	24.000	580
0,5	5°	8	0,006	0,01	-	-	-	-	0,015	30.000	835	25.000	670	21.000	500
0,5	5°	10	0,004	0,008	-	-	-	-	0,012	26.500	750	22.500	600	18.500	450
0,6	0°	2	-	0,012	-	-	-	-	0,018	31.000	1.050	26.500	850	24.000	690
0,6	0°	4	-	0,009	-	-	-	-	0,012	26.000	740	22.000	600	20.000	490
0,6	0°	6	-	0,004	-	-	-	-	0,009	22.500	530	19.000	430	17.000	350
0,8	0°	4	-	0,015	0,02	-	-	-	0,020	29.000	1.200	25.500	1.050	23.500	790
0,8	0°	6	-	0,012	0,016	-	-	-	0,014	23.500	850	21.000	720	19.500	550
0,8	0°	8	-	-	0,008	-	-	-	0,010	22.000	690	19.500	590	18.000	445
0,8	1°	5	0,006	0,015	0,02	-	-	-	0,020	26.500	1.150	26.500	1.100	26.500	905
0,8	1°	8	0,006	0,015	0,02	-	-	-	0,020	25.000	1.000	25.000	975	25.000	795
0,8	3°	5	0,006	0,015	0,02	-	-	-	0,020	26.500	1.200	26.500	1.150	26.500	940
0,8	3°	8	0,006	0,015	0,02	-	-	-	0,020	25.000	1.100	25.000	1.100	25.000	880
1	0°	4	0,006	0,015	0,02	0,03	-	-	0,030	27.000	1.500	24.500	1.250	22.500	995
1	0°	6	0,006	0,015	0,02	0,03	-	-	0,027	24.000	1.200	21.500	1.000	20.000	800
1	0°	8	0,003	0,009	0,012	0,018	-	-	0,021	21.000	950	19.000	790	17.500	620
1	0°	10	0,003	0,006	0,008	0,012	-	-	0,015	19.500	770	17.500	640	16.500	505
1	0°	12	0,003	0,004	0,006	0,009	-	-	0,013	18.000	670	16.000	560	15.000	440
1	0°	16	-	-	0,004	-	-	-	0,010	14.500	470	13.000	390	12.000	310
1	0°	20	-	-	0,003	-	-	-	0,009	12.000	340	11.000	280	10.000	220
1	1°	6	0,006	0,015	0,02	0,03	-	-	0,030	30.000	1.700	27.000	1.400	25.000	1.100
1	1°	10	0,006	0,015	0,02	0,03	-	-	0,030	27.000	1.350	24.500	1.150	22.500	895
1	1°	15	0,004	0,01	0,014	0,021	-	-	0,021	24.000	1.100	21.500	900	20.000	710
1	1°	20	0,003	0,007	0,01	0,015	-	-	0,018	21.000	890	19.000	740	17.500	580
1	1°	25	0,002	0,006	0,008	0,012	-	-	0,012	19.500	770	17.500	640	16.500	505
1	1°	30	0,002	0,003	0,004	0,006	-	-	0,009	15.000	550	13.500	460	12.500	360
1	1°	35	0,002	0,001	0,002	0,003	-	-	0,007	13.500	460	12.000	380	11.500	300
1	3°	6	0,006	0,015	0,02	0,03	-	-	0,030	30.000	1.700	27.000	1.400	25.000	1.100
1	3°	10	0,006	0,015	0,2	0,3	-	-	0,015	27.000	1.500	24.500	1.250	22.500	995
1,2	0°	6	-	-	0,016	0,024	-	-	0,036	22.500	1.450	21.000	1.250	19.000	960
1,2	0°	8	-	-	0,009	0,013	-	-	0,028	20.000	1.150	18.500	980	17.000	760
1,2	0°	10	-	-	0,005	0,008	-	-	0,021	18.500	1.000	17.500	860	16.000	670
1,5	0°	6	-	-	0,02	0,03	-	-	0,045	21.000	1.750	18.500	1.450	16.000	1.050
1,5	0°	8	-	-	0,02	0,03	-	-	0,045	20.000	1.500	17.500	1.250	15.500	910
1,5	0°	10	-	-	0,018	0,027	-	-	0,036	17.500	1.250	15.500	1.050	13.500	760

Milling | Endmills


Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-CPR

Side milling (Contour line finish)

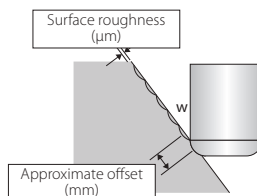


Ø	α°	l1 (mm)	ap							ae	~ 45 HRC SKD61 • NAK55 • NAK80 • HPMI		45 ~ 55 HRC SKD61 • STAVAX • HPM38		55 ~ 65 HRC Hardened Steel	
			R0,05	R0,1	R0,2	R0,3	R0,5	R1	ap = 120%		ae = 120%	ap = 100%	ae = 100%	ap = 60%	ae = 80%	
									S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
1,5	0°	12	-	-	0,012	0,018	-	-	0,031	16.500	1.100	14.500	910	12.500	670	
1,5	0°	16	-	-	0,008	0,012	-	-	0,022	11.000	640	10.000	530	8.650	390	
1,5	1°	10	-	0,015	0,02	0,03	-	-	0,045	22.500	1.800	20.000	1.500	17.500	1.100	
1,5	1°	15	-	0,015	0,02	0,03	-	-	0,045	21.000	1.400	18.500	1.150	16.000	860	
1,5	1°	20	-	0,012	0,016	0,024	-	-	0,036	19.000	1.350	17.000	1.100	15.000	820	
1,5	1°	25	-	0,01	0,014	0,021	-	-	0,031	17.500	1.150	16.000	960	13.500	705	
1,5	1°	30	-	0,007	0,01	0,015	-	-	0,027	16.500	1.050	14.500	850	12.500	625	
1,5	3°	10	-	0,015	0,02	0,03	-	-	0,045	22.500	1.900	20.000	1.550	17.500	1.150	
1,5	3°	15	-	0,015	0,02	0,03	-	-	0,045	21.000	1.750	18.500	1.450	16.000	1.050	
2	0°	8	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,060	16.500	1.850	16.000	1.600	15.000	1.350	
2	0°	10	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,060	15.500	1.650	15.500	1.450	14.500	1.200	
2	0°	12	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,054	14.500	1.500	14.500	1.300	13.500	1.050	
2	0°	16	-	0,009	0,012	0,018	0,03	-	0,042	13.000	1.150	12.500	1.000	12.000	830	
2	0°	20	-	0,006	0,008	0,012	0,02	-	0,030	12.000	935	11.500	820	11.000	675	
2	0°	25	-	0,004	0,006	0,009	0,015	-	0,027	11.000	800	11.000	700	10.000	580	
2	1°	15	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,060	17.500	1.850	17.000	1.600	16.000	1.350	
2	1°	20	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,060	16.500	1.650	16.000	1.450	15.000	1.200	
2	1°	25	-	0,012	0,017	0,025	0,042	-	0,054	15.500	1.500	15.500	1.300	14.500	1.050	
2	1°	30	-	0,012	0,016	0,024	0,04	-	0,048	14.500	1.300	14.500	1.150	13.500	950	
2	1°	40	-	0,007	0,01	0,015	0,025	-	0,036	13.000	1.100	12.500	945	12.000	780	
2	1°	50	-	0,006	0,008	0,012	0,02	-	0,024	12.000	935	11.500	820	11.000	675	
2	3°	15	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,060	17.500	1.950	17.000	1.700	16.000	1.400	
2	3°	20	-	0,015	0,02	0,03	0,05	-	0,060	16.500	1.850	16.000	1.600	15.000	1.350	
2,5	0°	10	-	-	0,02	-	0,05	-	0,075	13.000	1.850	13.000	1.400	12.000	1.350	
2,5	0°	20	-	-	0,012	-	0,03	-	0,052	10.000	1.150	10.000	885	9.450	830	
2,5	0°	30	-	-	0,006	-	0,015	-	0,033	8.800	800	8.650	630	8.100	590	
3	0°	8	-	-	0,02	-	-	-	0,080	12.000	2.000	11.000	1.400	10.000	1.100	
3	0°	12	-	-	0,02	0,03	0,05	-	0,080	12.000	2.000	11.000	1.400	10.000	1.100	
3	0°	16	-	-	0,02	0,03	0,05	-	0,080	10.500	1.600	9.600	1.150	9.000	875	
3	0°	20	-	-	0,02	0,03	0,05	-	0,064	9.300	1.350	8.400	940	7.850	725	
3	0°	25	-	-	0,012	0,018	0,03	-	0,048	8.900	1.100	8.050	795	7.550	610	
3	0°	30	-	-	0,008	0,012	0,02	-	0,040	8.600	1.000	7.800	720	7.300	555	
3	0°	35	-	-	0,006	0,009	0,015	-	0,036	7.950	880	7.200	630	6.750	480	
3	1°	15	-	-	0,02	-	0,05	-	0,080	13.500	2.250	12.000	1.600	11.000	1.200	
3	1°	20	-	-	0,02	-	0,05	-	0,080	12.500	2.000	11.500	1.450	10.500	1.100	
3	1°	30	-	-	0,02	-	0,05	-	0,080	12.000	1.800	11.000	1.300	10.000	985	
3	1°	40	-	-	0,018	-	0,045	-	0,064	11.000	1.550	10.000	1.100	9.450	860	
3	1°	50	-	-	0,014	-	0,035	-	0,056	10.000	1.300	9.100	940	8.550	720	
3	1°	60	-	-	0,01	-	0,025	-	0,048	9.300	1.150	8.400	830	7.850	640	
4	0°	16	-	-	0,02	0,03	0,05	0,08	0,080	7.900	2.500	7.150	2.050	6.450	1.450	
4	0°	20	-	-	0,02	0,03	0,05	0,08	0,080	7.450	2.400	6.750	1.950	6.100	1.350	
4	0°	25	-	-	0,02	0,03	0,05	0,08	0,072	6.550	2.000	5.950	1.650	5.350	1.150	
4	0°	30	-	-	0,014	0,021	0,035	0,056	0,056	6.100	1.650	5.550	1.350	5.000	955	
4	0°	40	-	-	0,008	0,012	0,02	0,032	0,040	5.700	1.300	5.150	1.050	4.650	730	
4	0°	50	-	-	0,006	0,009	0,015	0,024	0,036	5.000	960	4.450	785	4.100	550	

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication/mist coolant) is recommended.
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machiningshape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
4. Adjust the speed, feed rate, and depth of cut if chattering, vibration or abnormal grinding sounds occur.
5. Helical or ramp milling is recommended during the approach of a Z cut.
6. Adjust the speed, feed rate, and the depth of the cut according to the shape of the work, rigidity of the machine, and how the work is held.

### Approximate offset (mm)

	Target surface roughness (µm)														
R	0,1	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	5	
R 0,05	0,006	0,01	0,014	0,017	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	-	-	-	-	-	
R 0,1	0,009	0,014	0,02	0,024	0,028	0,032	0,035	0,037	0,04	0,045	0,049	-	-	-	
R 0,2	0,012	0,02	0,028	0,035	0,04	0,045	0,049	0,053	0,057	0,063	0,07	0,075	0,08	0,9	
R 0,3	0,015	0,025	0,035	0,042	0,049	0,055	0,06	0,065	0,07	0,077	0,085	0,092	0,098	0,11	
R 0,5	0,02	0,032	0,045	0,055	0,065	0,07	0,078	0,084	0,09	0,1	0,11	0,118	0,125	0,141	
R 1	0,028	0,045	0,063	0,078	0,09	0,1	0,11	0,118	0,125	0,142	0,155	0,168	0,18	0,2	



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## DG-CPR

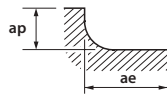
### Roughing

R	Graphite					
	S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)		ap (mm)	pf (mm)
	short	long	short	long		
0,5 x R0,1 x 0° x 4	20.000	16.000	720	575	0,05	0,24
0,5 x R0,1 x 0° x 6	20.000	16.000	720	575	0,05	0,24
1 x R0,1 x 0° x 10	16.000	12.000	1.150	865	0,1	0,48
2 x R0,2 x 0° x 10	16.000	12.000	2.050	1.500	0,3	1,28
2 x R0,2 x 0° x 20	11.000	8.000	1.400	1.000	0,18	1,2
4 x R0,3 x 0° x 40	12.000	8.000	3.450	2.300	0,35	2,8
4 x R0,5 x 0° x 25	12.000	8.000	2.950	1.870	0,4	3
4 x R0,5 x 0° x 40	12.000	8.000	3.450	2.300	0,35	3
4 x R1 x 0° x 40	12.000	8.000	3.450	2.300	0,35	3
6 x R0,3 x 0° x 30	12.000	8.000	3.450	2.300	1,5	4,8
6 x R0,5 x 0° x 30	12.000	7.000	4.300	2.500	1,5	4
6 x R1 x 0° x 30	12.000	7.000	4.300	2.500	1,5	3,2
8 x R0,3 x 0° x 100	5.000	3.500	2.000	800	2	4,2
8 x R0,5 x 0° x 32	10.000	7.000	3.800	2.650	2	5,6
8 x R0,5 x 0° x 100	5.000	3.500	2.000	800	2	3,6
8 x R1 x 0° x 100	5.000	3.500	2.000	800	2	3
10 x R0,5 x 0° x 40	8.000	4.000	3.050	1.500	2,5	7,2
10 x R1 x 0° x 40	8.000	4.000	3.050	1.500	2,5	6,4
12 x R1 x 0° x 48	6.000	3.000	2.300	1.150	3	8

### Finishing

R	Graphite					
	S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)		ap (mm)	pf (mm)
	short	long	short	long		
0,5 x R0,1 x 0° x 4	20.000	16.000	600	480	0,05	0,12
0,5 x R0,1 x 0° x 6	20.000	16.000	600	480	0,05	0,12
1 x R0,1 x 0° x 10	16.000	12.000	960	720	0,08	0,24
2 x R0,2 x 0° x 10	16.000	12.000	1.450	1.100	0,08	0,64
2 x R0,2 x 0° x 20	11.000	8.000	990	720	0,08	0,64
4 x R0,3 x 0° x 40	12.000	8.000	2.450	1.650	0,08	1,4
4 x R0,5 x 0° x 25	12.000	8.000	2.180	1.180	0,32	1,5
4 x R0,5 x 0° x 40	12.000	8.000	2.410	1.650	0,08	1,7
4 x R1 x 0° x 40	12.000	8.000	2.410	1.650	0,08	2
6 x R0,3 x 0° x 30	12.000	8.000	2.410	1.650	0,15	2,4
6 x R0,5 x 0° x 30	12.000	7.000	3.050	1.800	0,2	2
6 x R1 x 0° x 30	12.000	7.000	3.050	1.800	0,4	1,6
8 x R0,3 x 0° x 100	5.000	3.500	1.500	500	0,1	2
8 x R0,5 x 0° x 32	10.000	7.000	2.700	1.900	0,2	2,8
8 x R0,5 x 0° x 100	5.000	3.500	1.500	500	0,1	1,4
8 x R1 x 0° x 100	5.000	3.500	1.500	500	0,2	1
10 x R0,5 x 0° x 40	8.000	4.000	2.200	1.100	0,2	4,4
10 x R1 x 0° x 40	8.000	4.000	2.200	1.100	0,4	3,2
12 x R1 x 0° x 48	6.000	3.000	1.650	815	0,4	4

Max cutting depth



Set the diagonal plunge angle to be approximately 0,5° and 1°

1. Adjust the speed, the feed rate, and the depth of cut to suit your operating conditions, such as the milling shape, machine rigidity, tool holder rigidity, and work holding force.
2. If you are unable to raise the speed and feed rate higher than those indicated in the table above, lower the speed and feed rate using the same ratio.
3. If the workpiece gets chipped or if the operation requires a higher level of milling precision, lower the feed rate as necessary.
4. Depending on the shape, if the workpiece chatters, lower the speed and feed rate using the same ratio.
5. To mill graphite, use a dedicated milling machine. To prevent inhalation of dust, use a dust collector and a dust mask when working around graphite.
6. During milling, keep the runout at the tip of the end mill to be less than 0.01 mm.
7. To achieve efficient finishing, the feed rate may be adjusted as high as triple the rate.
8. For high-efficiency machining, lower the feed rate as far down as 30% for high-load operations such as slotting. This can minimize the amount of cutting remnants resulting from the flexing of the tool.
9. If gouging occurs while milling a flat area, raise the speed.
10. If a cut involves the shaping of a corner, use the corner radius process of the program, or adjust the speed so that it would not cause chattering, and reduce the speed at the corner at the same time (by approximately 60%).



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-CPR

Regular milling



Ø	φ°	l1	max. depth of cut						< 45 HRC ap=120% ae=120%		45 - 55 HRC ap=100% ae=120%		55 - 65 HRC ap=60% ae=80%		
			ap			ae			S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
			R0,1	R0,2	R0,3	R0,5	R1	R2							
1	0°	4	0,020	0,04	0,050	-	-	-	0,300	23.000	1.300	20.000	1.050	17.000	755
1	0°	6	0,010	0,02	0,025	-	-	-	0,210	20.500	1.050	18.000	835	15.500	605
1	0°	8	0,006	0,012	0,015	-	-	-	0,180	18.000	780	15.500	650	13.500	470
1	0°	10	-	0,008	0,010	-	-	-	0,090	16.500	650	14.500	530	12.500	380
2	0°	6	-	0,040	-	0,075	-	-	0,600	15.000	1680	15.000	1500	11.500	1.000
2	0°	8	-	0,040	-	0,075	-	-	0,600	13.000	1.450	13.000	1.300	11.500	1.000
2	0°	10	-	0,032	-	0,060	-	-	0,510	12.000	1.300	12.000	1.150	11.000	905
2	0°	12	-	0,020	-	0,037	-	-	0,420	11.500	1.150	11.500	1.050	10.000	810
2	0°	16	-	0,012	-	0,022	-	-	0,360	10.000	900	10.000	800	8.900	630
2	0,9°	20	-	-	-	0,052	-	-	0,540	13.000	1.300	13.000	1.150	11.500	910
2	0,9°	30	-	-	-	0,030	-	-	0,240	11.500	1.050	11.500	920	10.000	720
3	0°	6	-	0,044	-	0,083	-	-	0,990	11.700	2000	10.500	1530	7.650	825
3	0°	8	-	0,040	-	0,075	-	-	0,900	9.550	1.500	8.600	1.150	7.650	825
3	0°	10	-	0,040	-	0,075	-	-	0,900	9.550	1.500	8.600	1.150	7.650	825
3	0°	12	-	0,040	-	0,075	-	-	0,900	9.550	1.500	8.600	1.150	7.650	825
3	0°	16	-	0,028	-	0,052	-	-	0,720	8.500	1.200	7.650	910	6.800	660
3	0,9°	20	-	-	-	0,070	0,09	-	0,900	9.950	1.500	8.950	1.150	7.950	830
3	0,9°	30	-	-	-	0,050	0,07	-	0,810	9.550	1.350	8.600	1.000	7.650	745
3	0,9°	40	-	-	-	0,040	0,05	-	0,522	8.900	1.150	8.000	890	7.150	650
3	1,4°	20	-	-	-	0,090	0,13	-	0,900	9.950	1.690	8.950	1.350	7.950	950
3	1,4°	30	-	-	-	0,070	0,13	-	0,810	9.550	1.550	8.600	1.200	7.650	850
3	1,4°	40	-	-	-	-	0,13	-	0,522	8.900	1.350	8.000	1.040	7.150	700
4	0°	10	-	-	-	-	0,13	-	1,320	8.750	2.770	7.900	2080	5.750	1.250
4	0°	12	-	-	-	0,075	0,12	-	1,200	8.350	2.400	7.500	1800	5.400	1.080
4	0°	16	-	-	-	0,075	0,12	-	1,200	7.150	2.050	6.450	1.550	5.000	965
4	0°	20	-	-	-	0,060	0,2	-	1,020	6.750	1.950	6.100	1.450	4.750	910
4	0,9°	30	-	-	-	0,050	0,09	-	1,120	7.550	1.500	7.150	1.300	6.400	950
4	0,9°	40	-	-	-	0,040	0,09	-	0,900	7.200	1.350	6.750	1.150	5.950	850
4	0,9°	50	-	-	-	0,030	0,07	-	0,810	7.150	1.300	6.600	1.050	5.800	750
4	0,9°	60	-	-	-	-	0,05	-	0,522	6.800	1.150	6.400	950	5.600	700
4	1,4°	30	-	-	-	0,070	0,13	-	1,120	7.550	1.500	7.150	1.300	6.400	950
4	1,4°	40	-	-	-	0,060	0,13	-	0,900	7.200	1.400	6.750	1.150	5.950	850
6	0°	12	-	-	-	0,083	0,13	-	1,980	6.130	2.900	5.550	2200	3.850	900
6	0°	16	-	-	-	0,075	0,12	-	1,800	5.000	2.170	4.540	1630	3.600	800
6	0°	20	-	-	-	0,075	0,12	-	1,800	5.000	2.170	4.540	1630	3.350	700
6	0°	25	-	-	-	0,075	0,12	-	1,800	5.000	2.170	4.540	1630	3.180	650
6	0,9°	50	-	-	-	0,030	0,13	-	1,680	5.300	1.100	5.050	950	4.250	700
6	0,9°	60	-	-	-	0,030	0,09	-	1,200	5.150	1.030	4.900	900	3.950	600
6	0,9°	70	-	-	-	0,020	0,07	-	1,200	4.950	950	4.750	800	3.800	550
6	0,9°	80	-	-	-	-	0,07	-	1,020	4.750	850	4.500	720	3.750	500
8	0,9°	60	-	-	-	0,070	0,13	-	2,160	4.350	950	4.000	800	3.800	650
8	0,9°	80	-	-	-	0,050	0,09	0,2	1,920	4.150	830	3.800	700	3.550	550

## Offset



Corner Radius R (mm)	roughness (µm)												
	0,10	0,25	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,25	4,00	5,00
R 0,1	0,009	0,014	0,024	0,028	0,032	0,035	0,037	0,040	0,045	0,049	-	-	-
R 0,2	0,012	0,020	0,035	0,040	0,045	0,049	0,053	0,057	0,063	0,070	0,075	0,080	0,900
R 0,3	0,015	0,025	0,042	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070	0,077	0,085	0,092	0,098	0,110
R 0,5	0,020	0,032	0,055	0,065	0,070	0,078	0,084	0,090	0,100	0,110	0,118	0,125	0,141
R 1	0,028	0,045	0,078	0,090	0,100	0,110	0,111	0,125	0,142	0,155	0,168	0,180	0,200

Surface roughness (µm)

Approximate offset (mm)

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-CPR

Side milling (Contour line finish)

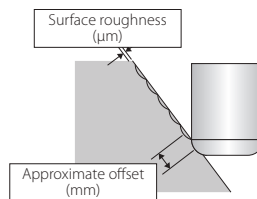


D	φ°	l1	max. depth of cut							< 45 HRC ap=120% ae=120%		45 - 55 HRC ap=100% ae=120%		55 - 65 HRC ap=60% ae=80%	
			R0,1	R0,2	R0,3	ap R0,5	R1	R2	ae	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	0°	4	0,015	0,020	0,03	-	-	-	0,030	27.000	1.500	24.500	1.250	22.500	995
1	0°	6	0,015	0,020	0,03	-	-	-	0,027	24.000	1.200	21.500	1.000	20.000	800
1	0°	8	0,009	0,012	0,018	-	-	-	0,021	21.000	950	19.000	790	17.500	620
1	0°	10	-	0,008	0,012	-	-	-	0,015	19.500	770	17.500	640	16.500	505
2	0°	6	-	0,020	-	0,05	-	-	0,060	16.500	1850	16.000	1.600	15.000	1.350
2	0°	8	-	0,020	-	0,05	-	-	0,060	16.500	1.850	16.000	1.600	15.000	1.350
2	0°	10	-	0,020	-	0,05	-	-	0,060	15.500	1.650	15.500	1.450	14.500	1.200
2	0°	12	-	0,020	-	0,05	-	-	0,054	14.500	1.500	14.500	1.300	13.500	1.050
2	0°	16	-	0,012	-	0,03	-	-	0,042	13.000	1.150	12.500	1.000	12.000	830
2	0,9°	20	0,050	-	-	-	-	-	0,060	16.500	1.650	16.000	1.450	15.000	1.200
2	0,9°	30	0,040	-	-	-	-	-	0,048	14.500	1.300	14.500	1.150	13.500	950
3	0°	6	-	0,020	-	0,05	-	-	0,080	12.600	2.100	11.400	1.500	10.000	1.100
3	0°	8	-	0,020	-	0,05	-	-	0,080	12.000	2.000	11.000	1.400	10.000	1.100
3	0°	10	-	0,020	-	0,05	-	-	0,080	12.000	2.000	11.000	1.400	10.000	1.100
3	0°	12	-	0,020	-	0,05	-	-	0,080	12.000	2.000	11.000	1.400	10.000	1.100
3	0°	16	-	0,020	-	0,05	-	-	0,080	10.500	1.600	9.600	1.150	9.000	875
3	0,9°	20	0,050	0,090	-	-	-	-	0,080	12.500	2.000	11.500	1.450	10.500	1.100
3	0,9°	30	0,050	0,070	-	-	-	-	0,080	12.000	1.800	11.000	1.300	10.000	985
3	0,9°	40	0,045	0,070	-	-	-	-	0,064	11.000	1.550	10.000	1.100	9.450	860
3	1,4°	20	0,090	0,130	-	-	-	-	0,080	12.500	2.250	11.500	1.750	10.500	1.250
3	1,4°	30	0,070	0,130	-	-	-	-	0,080	12.000	2.050	11.000	1.550	10.000	1.100
3	1,4°	40	-	0,130	-	-	-	-	0,064	11.000	1.750	10.000	1.300	9.450	950
4	0°	10	-	-	-	-	0,08	-	0,080	8.300	2.700	7.550	2.200	7.600	1.650
4	0°	12	-	-	-	-	0,08	0,08	0,080	7.900	2.500	7.150	2.050	7.200	1.550
4	0°	16	-	-	-	-	0,08	0,08	0,080	7.900	2.500	7.150	2.050	6.450	1.450
4	0°	20	-	-	-	0,05	0,08	-	0,080	7.450	2.400	6.750	1.950	6.100	1.350
4	0,9°	30	-	-	-	0,050	0,090	-	0,106	9.950	1.900	9.150	1.450	8.350	1.100
4	0,9°	40	-	-	-	0,040	0,090	-	0,106	9.600	1.750	8.800	1.350	8.050	1.000
4	0,9°	50	-	-	-	0,030	0,070	-	0,085	9.500	1.600	8.500	1.200	7.750	850
4	0,9°	60	-	-	-	-	0,050	-	0,085	9.150	1.450	8.350	1.100	7.550	750
4	1,4°	30	-	-	-	0,070	0,130	-	0,106	9.950	2.100	9.150	1.650	8.350	1.100
4	1,4°	40	-	-	-	0,060	0,130	-	0,106	9.600	1.950	8.800	1.500	8.050	950
6	0°	12	-	-	-	0,05	0,08	-	0,100	5.500	2.650	5.050	2.150	5.050	1.800
6	0°	16	-	-	-	0,05	0,08	-	0,100	5.250	2.500	4.750	2.050	4.750	1.750
6	0°	20	-	-	-	0,05	0,08	-	0,100	5.250	2.500	4.750	2.050	4.500	1.750
6	0°	25	-	-	-	0,05	0,08	-	0,100	4.950	2.350	4.500	1.950	4.250	1.600
6	0,9°	50	-	-	-	0,030	0,130	-	0,130	7.450	1.700	6.900	1.400	6.350	950
6	0,9°	60	-	-	-	0,030	0,090	-	0,130	7.200	1.600	6.700	1.300	6.150	850
6	0,9°	70	-	-	-	0,020	0,070	-	0,130	7.050	1.500	6.500	1.200	5.900	750
6	0,9°	80	-	-	-	-	0,070	-	0,100	6.900	1.400	6.350	1.100	5.850	700
8	0,9°	60	-	-	-	0,070	0,130	-	0,192	6.350	1.550	5.950	1.250	5.550	900
8	0,9°	80	-	-	-	0,050	0,090	0,2	0,160	5.950	1.300	5.550	1.050	5.150	

## Offset



Corner Radius R (mm)	roughness (µm)												
	0,10	0,25	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,25	4,00	5,00
R 0,1	0,009	0,014	0,024	0,028	0,032	0,035	0,037	0,040	0,045	0,049	-	-	-
R 0,2	0,012	0,020	0,035	0,040	0,045	0,049	0,053	0,057	0,063	0,070	0,075	0,080	0,900
R 0,3	0,015	0,025	0,042	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070	0,077	0,085	0,092	0,098	0,110
R 0,5	0,020	0,032	0,055	0,065	0,070	0,078	0,084	0,090	0,100	0,110	0,118	0,125	0,141
R 1	0,028	0,045	0,078	0,090	0,100	0,110	0,111	0,125	0,142	0,155	0,168	0,180	0,200



Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-CPR-DIA

GF							
Ø	l1	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	ae	fz (mm)
4	80	75	6.000	840	0,75	1,60	0,07
4	110	50	4.000	560	0,75	1,60	0,07
6	100	75	4.000	720	1,10	3,20	0,09
6	150	57	3.000	540	1,10	3,20	0,09
8	100	101	4.000	760	1,50	4,80	0,10
8	150	75	3.000	570	1,50	4,80	0,10

## WXL-EBD

Regular milling

R	Cu				~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55				33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH				42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
R 0,05	40.000	150	0,003	0,005	32.000	75	0,005	0,005	32.000	50	0,005	0,005	32.000	170	0,005	0,005
R 0,1	40.000	300	0,010	0,020	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	180	0,005	0,005
R 0,2	40.000	490	0,020	0,080	32.000	410	0,020	0,080	32.000	330	0,020	0,080	32.000	205	0,020	0,040
R 0,3	40.000	580	0,030	0,120	32.000	490	0,030	0,120	32.000	420	0,030	0,120	32.000	265	0,030	0,060
R 0,4	40.000	660	0,040	0,160	32.000	550	0,040	0,160	31.500	420	0,040	0,160	27.500	290	0,040	0,080
R 0,5	32.000	750	0,050	0,200	31.500	620	0,050	0,200	25.000	400	0,050	0,200	22.000	285	0,050	0,100
R 1	19.000	750	0,200	0,400	15.500	620	0,200	0,400	12.500	400	0,200	0,400	11.000	290	0,100	0,200
R 1,5	12.500	760	0,300	0,600	10.500	630	0,300	0,600	8.450	405	0,300	0,600	7.400	290	0,150	0,300
R 2	9.500	760	0,400	0,800	7.950	630	0,400	0,800	6.350	445	0,400	0,800	5.550	370	0,200	0,400
R 3	6.300	800	0,600	1,200	5.300	670	0,600	1,200	4.200	465	0,600	1,200	3.700	390	0,300	0,600
R 4	4.750	950	0,800	1,600	3.950	790	0,800	1,600	3.150	555	0,800	1,600	2.750	455	0,400	0,800
R 5	3.800	890	1,000	2,000	3.150	745	1,000	2,000	2.500	525	1,000	2,000	2.200	430	0,500	1,000
R 6	3.750	840	1,200	2,400	2.650	700	1,200	2,400	2.100	490	1,200	2,400	1.850	430	0,600	1,200
R 8	2.400	630	1,600	3,200	2.000	525	1,600	3,200	1.600	370	1,600	3,200	1.400	325	0,800	1,600
R 10	1.900	500	2,000	4,000	1.600	420	2,000	4,000	1.250	290	2,000	4,000	1.100	260	1,000	2,000



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
3. Refer to top the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
  - \* When the length of tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed.
  - \*\* When β is less than 15°, speed and feed in the above table can be increased 1,5 to 2 times.

## High speed milling

R	Cu				~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
R 0,5	50.000	3.350	0,020	0,050	50.000	2.800	0,020	0,050	50.000	2.500	0,020	0,050	47.500	2.250	0,020	0,050
R 1	31.500	3.350	0,040	0,100	25.000	2.800	0,040	0,100	24.500	2.500	0,040	0,100	23.500	2.250	0,040	0,100
R 1,5	21.000	3.350	0,060	0,150	16.500	2.800	0,060	0,150	16.000	2.500	0,060	0,150	15.500	2.250	0,060	0,150
R 2	15.500	4.080	0,080	0,200	15.500	3.400	0,080	0,200	15.000	2.750	0,080	0,200	13.500	2.450	0,080	0,200
R 2,5	10.500	5.160	0,120	0,300	13.500	4.300	0,300	0,600	11.500	2.750	0,300	0,600	9.500	2.250	0,120	0,300
R 3	7.900	3.840	0,160	0,400	10.000	3.200	0,400	0,800	8.950	2.100	0,400	0,800	7.150	1.700	0,160	0,400
R 4	6.300	3.120	0,200	0,500	8.250	2.600	0,500	1,000	7.150	1.700	0,500	1,000	5.700	1.350	0,200	0,500
R 5	5.250	2.580	0,240	0,600	6.850	2.150	0,500	2,400	5.950	1.400	0,500	2,400	4.750	1.100	0,240	0,600
R 6	4.950	1.550	0,320	0,800	4.110	1.290	0,500	3,200	4.460	1.050	0,500	3,200	3.560	820	0,320	0,800
R 8	3.950	1.240	0,400	1,000	3.250	1.030	0,500	4,000	3.570	840	0,500	4,000	2.850	660	0,320	1,000



1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centres.
2. We recommend using an air blow. If using cutting fluids, use a high quality fluid with smoke retardant properties.
3. Refer to top the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
4. When β is less than 15°, speed and feed in the above table can be increased 1.2 ~ 1.5 times

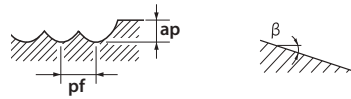
# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-HS-EBD

R	Copper • Copper Alloy				Mild Steel • Carbon Steel FC250 • SS400 • S55C ~32HRC				Hardened Steel • Prehardened Steel • Stainless Steel SKT • SKD61 • NAK55 • NAK80 • HPM1 • DH* • SUS304							
									33~41HRC				42~50HRC			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Depth of cut		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Depth of cut		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Depth of cut		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Depth of cut	
		ap	pf			ap	pf			ap	pf			ap	pf	
0.1	50.000	540	0,01	0,02	50.000	540	0,01	0,02	50.000	540	0,01	0,02	50.000	440	0,01	0,02
0.2	50.000	880	0,02	0,04	50.000	750	0,02	0,04	50.000	750	0,02	0,04	50.000	680	0,02	0,04
0.3	50.000	1.840	0,02	0,04	50.000	910	0,02	0,04	50.000	910	0,02	0,04	50.000	840	0,02	0,04
0.4	50.000	2.210	0,02	0,05	50.000	1.850	0,02	0,05	50.000	1.850	0,02	0,05	50.000	1.250	0,02	0,05
0.5	50.000	3.350	0,02	0,05	50.000	2.800	0,02	0,05	50.000	2.500	0,02	0,05	47.500	2.250	0,02	0,05
1	31.500	3.350	0,04	0,10	25.000	2.800	0,04	0,10	24.500	2.500	0,04	0,10	23.500	2.250	0,04	0,10
1.5	21.000	3.350	0,06	0,15	16.500	2.800	0,06	0,15	16.000	2.500	0,06	0,15	15.500	2.250	0,06	0,15
2	15.500	4.080	0,08	0,20	15.500	3.400	0,08	0,20	15.000	2.750	0,08	0,20	13.500	2.450	0,08	0,20
3	10.500	5.160	0,12	0,30	13.500	4.300	0,30	0,60	11.500	2.750	0,30	0,60	9.500	2.250	0,12	0,30
4	7.900	3.840	0,16	0,40	10.000	3.200	0,40	0,80	8.950	2.100	0,40	0,80	7.150	1.700	0,16	0,40
5	6.300	3.120	0,20	0,50	8.250	2.600	0,50	1,00	7.150	1.700	0,50	1,00	5.700	1.350	0,20	0,50
6	5.250	2.580	0,24	0,60	6.850	2.150	0,50	2,40	5.950	1.400	0,50	2,40	4.750	1.100	0,24	0,60

Depth of cut



1. The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.
  2. Because tools can cause sparks, do not use flammable fluids.
  3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
  4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- \*If your machine tool does not attain the indicated speed, operate it at the highest possible speed.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-EBD / WXS-HS-EBD

High speed light milling

Ø	Tool Steel • Hardened Steel • Prehardened Steel ~45 HRC SKD • NAK80 • HPM50		Hardened Steel 45~55 HRC		Hardened Steel 55~60 HRC		Hardened Steel 60~65 HRC		Hardened Steel 65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 0,5x1	50.000	3.700	50.000	3.700	50.000	3.100	50.000	2.600	47.500	2.400
R1x2	50.000	5.600	47.500	5.350	40.000	3.650	32.000	2.800	24.000	2.100
R1,5x3	41.500	6.200	32.000	4.800	26.500	3.350	21.000	2.550	16.000	1.900
R2x4	31.000	5.700	24.000	4.400	20.000	3.200	16.000	2.400	12.000	1.800
R2,5x5	25.000	5.450	19.000	4.000	16.000	2.850	13.000	2.150	9.550	1.600
R3x6	20.500	5.200	16.000	3.450	13.500	2.550	10.500	2.050	7.950	1.550
R4 x 8	15.500	4.450	12.000	3.050	9.950	2.250	7.950	1.800	5.950	1.350
R5x10	12.500	3.950	9.550	2.650	7.950	1.900	6.350	1.550	4.800	1.150
R6x12	10.500	3.700	7.950	2.500	6.650	1.600	5.300	1.350	4.000	995

Max cutting depth		ap	pf	ap	pf	ap	pf
		0,02D	0,05D	0,02D	0,05D	0,01D	0,05D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. We suggest using air blow or MQL (mist).  
 3. These milling conditions are for end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.  
 4. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut. As a guideline in selecting end mills. To increase the depth of cut, use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS). To increase the feed rate, use the FX Multiple Flute Ball Series (FX-EBT, FXS-EBM).

## Regular milling

Ø	Tool Steel • Hardened Steel • Prehardened Steel ~45 HRC SKD • NAK80 • HPM50		Hardened Steel 45~55 HRC		Hardened Steel 55~60 HRC		Hardened Steel 60~65 HRC		Hardened Steel 65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R0,5	32.000	2.350	32.000	2.350	32.000	2.000	32.000	1.600	32.000	1.450
R0,75	32.000	3.050	32.000	3.050	32.000	2.500	26.500	1.900	21.000	1.400
R1	32.000	3.600	32.000	3.550	24.000	2.200	2.000	1.750	16.000	1.250
R1,5	26.500	4.000	21.000	3.200	16.000	2.000	13.500	1.600	10.500	1.200
R2	20.000	3.650	16.000	2.950	12.000	1.900	9.950	1.500	7.950	1.150
R2,5	16.000	3.500	12.500	2.650	9.550	1.700	7.950	1.350	6.350	1.000
R3	13.500	3.350	10.500	2.300	7.950	1.550	6.650	1.250	5.300	955
R4	9.950	2.850	7.950	2.050	5.950	1.350	4.950	1.050	4.000	830
R5	7.950	2.550	6.350	1.800	4.800	1.150	4.000	875	3.200	700
R6	6.650	2.400	5.300	1.650	4.000	955	3.300	795	2.650	635
R8	4.950	1.800	4.000	1.250	3.000	775	2.500	595	2.000	475
R10	4.000	1.450	3.200	1.000	2.400	620	2.000	475	1.600	380
R12,5	3.200	1.150	2.550	815	1.900	495	1.600	380	1.250	305

Max cutting depth		ap	pf	ap	pf	ap	pf
		0,05D	0,1D	0,03D	0,1D	0,02D	0,05D
		ap max = 0,5mm		ap max = 0,5mm		ap max = 0,3mm	

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. We suggest using air blow or MQL (mist).  
 3. These milling conditions are for end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.  
 4. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut. As a guideline in selecting end mills. To increase the depth of cut, use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS). To increase the feed rate, use the FX Multiple Flute Ball Series (FX-EBT, FXS-EBM).



# CUTTING CONDITIONS

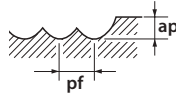
Milling | Endmills | Cutting conditions

## CAP-EBD

Regular milling

Ø	AL		AC		Magnesium Alloy Copper Alloy	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
	A7075		<Si 13%		AZ91 • AZ80A • C1100	
R 0,5 X 1	32.000	845	32.000	845	32.000	845
R 1 X 2	31.800	1.550	31.800	1.550	23.900	1.150
R 1,5 X 3	21.200	1.550	21.200	1.550	15.900	1.150
R 2 X 4	15.900	1.550	15.900	1.550	11.900	1.150
R 3 X 6	10.600	1.600	10.600	1.600	7.950	1.150
R 4 X 8	7.950	1.950	7.950	1.950	5.950	1.450
R 5 X 10	6.350	1.750	6.350	1.750	4.750	1.300
R 6 X 12	5.300	1.650	5.300	1.650	3.950	1.200
R 8 X 16	3.950	1.500	3.950	1.500	2.950	1.150
R10 X 20	3.150	1.350	3.150	1.350	2.350	1.000

Max cutting depth

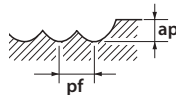


1. Use a high rigidity machine set up.
2. Use soluble oil.
3. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.

## High speed milling

Ø	AL		AC		Cu	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
	A7075		<Si 13%		C1100	
R 0,5 X 1	50.000	1.200	50.000	1.200	50.000	1.200
R 1 X 2	50.000	2.200	47.700	2.100	39.800	1.750
R 1,5 X 3	50.000	3.300	31.800	2.100	26.500	1.750
R 2 X 4	39.800	3.500	23.800	2.100	19.900	1.750
R 3 X 6	26.500	3.550	15.900	2.150	13.000	1.800
R 4 X 8	19.500	4.500	11.900	2.650	9.900	2.250
R 5 X 10	15.500	4.050	9.550	2.450	7.950	2.000
R 6 X 12	13.000	3.750	7.950	2.250	6.600	1.900
R 8 X 16	9.900	3.550	5.950	2.100	4.950	1.800
R10 X 20	7.950	3.200	4.750	1.900	3.950	1.600

Max cutting depth



1. Use a high rigidity machine set up.
2. Use soluble oil.
3. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## DG-EBD

Roughing

R		mm		Graphite				ap (mm)	pf (mm)
				S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)			
				short	long	short	long		
R 2	16~40	20.000	11.000	3.150	1.800	0,40	1,20		
R 3	24~36	20.000	9.600	4.500	2.100	0,60	1,80		
R 4	32~56	16.000	7.200	3.900	1.800	0,80	2,40		
R 5	40~60	12.500	5.700	3.000	1.350	1,00	3,00		
R 6	48~84	10.500	4.800	2.550	1.100	1,20	3,60		

Finishing

R		mm		Graphite				ap (mm)	pf (mm)
				S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)			
				short	long	short	long		
R 2	16~40	20.000	11.000	2.100	1.200	0,12	0,12		
R 3	24~36	20.000	9.600	3.000	1.400	0,18	0,18		
R 4	32~56	16.000	7.200	2.600	1.200	0,22	0,22		
R 5	40~60	12.500	5.700	2.000	900	0,26	0,26		
R 6	48~84	10.500	4.800	1.700	750	0,30	0,30		



Set the diagonal plunge angle to be approximately 0,5° and 1°

1. Adjust the speed, the feed rate, and the depth of cut to suit your operating conditions, such as the milling shape, machine rigidity, tool holder rigidity, and work holding force.
2. If you are unable to raise the speed and feed rate higher than those indicated in the table above, lower the speed and feed rate using the same ratio.
3. If the workpiece gets chipped or if the operation requires a higher level of milling precision, lower the feed rate as necessary.
4. Depending on the shape, if the workpiece chatters, lower the speed and feed rate using the same ratio.
5. To mill graphite, use a dedicated milling machine. To prevent inhalation of dust, use a dust collector and a dust mask when working around graphite.
6. During milling, keep the runout at the tip of the end mill to be less than 0.01 mm.
7. To achieve efficient finishing, the feed rate may be adjusted as high as triple the rate.
8. For high-efficiency machining, lower the feed rate as far down as 30% for high-load operations such as slotting. This can minimize the amount of cutting remnants resulting from the flexing of the tool.
9. If gouging occurs while milling a flat area, raise the speed.
10. If a cut involves the shaping of a corner, use the corner radius process of the program, or adjust the speed so that it would not cause chattering, and reduce the speed at the corner at the same time (by approximately 60%).

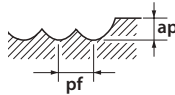
## FX-SS-EBD

Regular milling

Ø	GG GG-GGG		C≤0,2% S55C · SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 3 X 6	7.950	1.050	6.350	855	5.300	670	4.200	465	3.700	390	3.150	295	2.350	185
R 4 X 8	5.950	1.300	4.750	1.050	3.950	790	3.150	555	2.750	455	2.350	325	1.750	210
R 5 X 10	4.750	1.200	3.800	960	3.150	745	2.500	525	2.200	430	1.900	335	1.400	210
R 6 X 12	3.950	1.100	3.150	890	2.650	700	2.100	490	1.850	430	1.550	310	1.150	195

Max cutting depth

ap	ae
1,2D	0,01D



ap	pf
0,05D	0,1D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FXS-EBT

High speed milling roughing

mm	SKD - GG S55C • SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC		38~45 HRC		45~55 HRC HRS		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 1	50.000	5.520	48.500	5.350	47.500	4.350	40.000	3.450	30.000	2.300	27.000	1.900	19.000	1.350
R 1,5	33.500	5.550	32.500	5.350	32.000	4.350	26.500	3.450	20.000	2.300	18.000	1.900	12.500	1.350
R 2	25.000	5.300	24.500	5.150	24.000	4.250	20.000	3.250	15.000	2.250	13.500	1.800	9.550	1.300
R 2,5	20.000	5.050	19.500	4.900	19.000	4.000	16.000	3.050	12.000	2.200	11.000	1.750	7.650	1.250
R 3	16.500	4.550	16.000	4.450	16.000	3.900	13.500	2.850	10.000	2.050	9.000	1.700	6.350	1.200
R 4	12.500	4.450	12.000	4.300	12.000	3.800	9.950	2.750	7.550	1.950	6.750	1.600	4.750	1.150
R 5	10.000	4.350	9.700	4.200	9.550	3.650	7.950	2.650	6.050	1.900	5.400	1.550	3.800	1.100
R 6	8.350	4.000	8.100	3.900	7.950	3.200	6.650	2.500	5.050	1.750	4.500	1.300	3.200	915
R 8	6.250	3.000	6.050	2.900	5.950	2.600	4.950	1.900	3.800	1.350	3.400	975	2.480	685
R 10	5.000	2.400	4.850	2.350	4.750	2.050	4.000	1.550	3.000	1.100	2.700	780	1.900	550

Max cutting depth		ap	pf	ap max = 1mm
		0,1D	0,2D	
		ap	pf	ap max = 0,8mm
		0,08D	0,2D	
		ap	pf	ap max = 0,5mm
		0,05D	0,1D	
		ap	pf	ap max = 0,3mm
		0,03D	0,1D	

## FXS-EBT

High speed milling finishing

mm	SKD - GG S55C • SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC		38~45 HRC		45~55 HRC HRS		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 1	50.000	6.480	50.000	7.000	49.500	5.900	41.500	4.950	33.500	3.700	30.000	2.900	20.500	1.800
R 1,5	36.000	7.000	34.000	6.750	33.000	5.900	27.500	4.950	22.500	3.700	20.000	2.900	14.000	1.800
R 2	27.000	6.500	25.500	5.850	24.500	5.450	20.500	4.550	16.500	3.350	15.000	2.600	10.500	1.700
R 2,5	21.500	6.200	20.500	5.600	19.500	5.200	16.500	4.050	13.500	3.050	12.000	2.450	8.300	1.600
R 3	18.000	5.950	17.000	5.400	16.500	4.950	14.000	3.750	11.000	2.750	10.000	2.300	6.900	1.500
R 4	13.500	5.200	12.500	4.900	12.500	4.250	10.500	3.200	8.350	2.400	7.550	2.050	5.150	1.300
R 5	11.000	4.700	10.000	4.400	9.850	3.800	8.300	2.800	6.700	2.100	6.050	1.750	4.150	1.200
R 6	9.000	4.350	8.500	4.050	8.200	3.550	6.900	2.600	5.550	1.950	5.050	1.450	3.450	995
R 8	6.750	3.250	6.350	3.050	6.150	2.650	5.150	1.950	4.200	1.500	3.800	1.100	2.600	745
R 10	5.400	2.600	5.100	2.450	4.950	2.150	4.150	1.600	3.350	1.200	3.000	870	2.050	595

Max cutting depth		ap	pf	ap max = 1mm
		0,02D	0,05D	



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FXS-EBM / FXS-HS-EBM

High speed milling roughing

mm	SKD - GG S55C · S5400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC		38~45 HRC		45~55 HRC HRS		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 3	16.700	6.100	16.200	5.900	15.900	5.200	13.300	3.800	10.100	2.700	9.000	2.250	6.350	1.600
R 4	12.500	5.950	12.100	5.750	11.900	5.050	9.950	3.700	7.550	2.600	6.750	2.150	4.750	1.550
R 5	10.000	5.800	9.700	5.590	9.550	4.900	7.950	3.550	6.050	2.500	5.400	2.100	3.800	1.450
R 6	8.350	5.350	8.100	5.200	7.950	4.300	6.650	3.300	5.050	2.300	4.500	1.750	3.200	1.200
R 8	6.250	4.000	6.050	3.900	5.950	3.800	4.950	2.550	3.800	1.800	3.400	1.300	2.400	915
R 10	5.000	3.200	4.850	3.100	4.750	3.050	4.000	2.050	3.000	1.450	2.700	1.050	1.900	735

Max cutting depth		ap	pf	aeMAX = 1mm
		0,1D	0,2D	
Max cutting depth		ap	pf	aeMAX = 0,8mm
		0,08D	0,2D	
Max cutting depth		ap	pf	aeMAX = 0,5mm
		0,05D	0,1D	
Max cutting depth		ap	pf	aeMAX = 0,3mm
		0,03D	0,1D	

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
2. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.

High speed milling finishing

mm	SKD - GG S55C · S5400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC		38~45 HRC		45~55 HRC HRS		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 3	18.000	7.950	17.000	7.200	16.400	6.650	13.800	5.050	11.100	3.650	10.100	3.100	6.900	2.000
R 4	13.500	6.950	12.700	6.500	12.300	5.700	10.300	4.250	8.350	3.200	7.550	2.700	5.150	1.700
R 5	10.800	6.250	10.200	5.850	9.850	5.050	8.300	3.700	6.700	2.800	6.050	2.300	4.150	1.600
R 6	9.000	5.750	8.500	5.450	8.200	4.750	6.900	3.450	5.550	2.550	5.050	1.950	3.450	1.300
R 8	6.750	4.350	6.350	4.050	6.150	3.550	5.150	2.650	4.200	2.000	3.800	1.450	2.600	995
R 10	5.400	3.450	5.100	3.250	4.950	2.850	4.150	2.100	3.350	1.600	3.000	1.150	2.050	795

Max cutting depth		ap	pf
		0,02D	0,05D

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
2. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.

## FXS-EQD

Regular milling

Ø	C≤0,2% - GG S55C · S5400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT		38~45 HRC SUS SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 0,5	32.000	860	32.000	860	32.000	860	32.000	860	32.000	860	32.000	765
R 1	31.500	2.250	24.000	1.350	24.000	1.350	24.000	1.350	24.000	1.350	22.000	1.200
R 2	17.500	2.500	15.500	1.800	14.000	1.550	13.500	1.450	12.500	1.350	11.000	1.150
R 3	11.500	2.150	10.500	1.850	9.500	1.700	9.000	1.600	8.450	1.500	7.400	1.300
R 4	8.750	1.800	7.950	1.400	7.150	1.250	6.850	1.200	6.350	1.100	5.550	995
R 5	7.000	1.500	6.350	1.100	5.700	1.000	5.500	980	5.050	905	4.450	800
R 6	6.650	1.170	5.950	1.050	4.750	840	4.550	800	4.200	745	3.800	680

Max cutting depth		ap = 0,05D	pf = 0,10D	ap = 0,02D	pf = 0,10D
-------------------	--	------------	------------	------------	------------

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
2. Set up speed & feed in accordance with cutting conditions and a high rigidity machine set up.

Milling | Endmills  
Cutting conditions

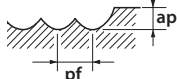


# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## CBN-SXB

Regular milling

Vc	30~45 HRC SKT • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC		55~60 HRC		60~68 HRC									
	300 (m/min)		300 (m/min)		250 (m/min)		200 (m/min)									
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)								
R 0,5 X 2,5	50.000	3.000	50.000	3.000	50.000	3.000	50.000	3.000								
R 1 X 5	50.000	4.000	50.000	4.000	40.000	3.200	32.000	2.500								
R 1,5 X 6	32.000	2.550	32.000	2.550	26.500	2.100	21.500	1.700								
Max cutting depth	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>pf</td> </tr> <tr> <td>0,015D</td> <td>0,04D</td> </tr> </table> 				ap	pf	0,015D	0,04D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>pf</td> </tr> <tr> <td>0,01D</td> <td>0,03D</td> </tr> </table>				ap	pf	0,01D	0,03D
ap	pf															
0,015D	0,04D															
ap	pf															
0,01D	0,03D															

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## HYP-SB-EBD

Centre cutting

Vc	Cu						30~35 HRC					35~42 HRC					42~55 HRC				
	300 (m/min)						280 (m/min)					260 (m/min)					240 (m/min)				
Ø	Z	fz (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	2	0,045	0,15	0,6	31.847	2866	0,045	0,15	0,6	29.724	2675	0,045	0,15	0,6	27.601	2484	0,045	0,15	0,6	25.478	2293
4	2	0,06	0,2	0,8	23.885	2866	0,06	0,2	0,8	22.293	2675	0,06	0,2	0,8	20.701	2484	0,06	0,2	0,8	19.108	2293
5	2	0,075	0,25	1	19.108	2866	0,075	0,25	1	17.834	2675	0,075	0,25	1	16.561	2484	0,075	0,25	1	15.287	2293
6	2	0,09	0,3	1,2	15.924	2866	0,09	0,3	1,2	14.862	2675	0,09	0,3	1,2	13.800	2484	0,09	0,3	1,2	12.739	2293
8	2	0,12	0,4	1,6	11.943	2866	0,12	0,4	1,6	11.146	2675	0,12	0,4	1,6	10.350	2484	0,12	0,4	1,6	9.554	2293
10	2	0,15	0,5	2	9.554	2866	0,15	0,5	2	8.917	2675	0,15	0,5	2	8.280	2484	0,15	0,5	2	7.643	2293
12	2	0,18	0,6	2,4	7.962	2866	0,18	0,6	2,4	7.431	2675	0,18	0,6	2,4	6.900	2484	0,18	0,6	2,4	6.369	2293

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-SB-EBD

High speed milling roughing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	120	38.220	1.530	0,02	120	38.220	1.530	0,02	110	35.030	1.400	0,02	100	31.850	1.270	0,02
2	210	33.440	2.010	0,03	210	33.440	2.010	0,03	174	27.660	1.720	0,03	160	25.480	1.530	0,03
3	290	30.790	2.960	0,05	280	29.720	2.850	0,05	250	26.540	2.550	0,05	220	23.360	2.240	0,05
4	340	27.070	3.900	0,07	330	26.270	3.780	0,07	260	20.700	2.980	0,07	230	18.310	2.640	0,07
5	380	24.200	4.360	0,09	380	24.200	4.360	0,09	300	19.110	3.440	0,09	250	15.920	2.870	0,09
6	350	18.580	4.010	0,11	400	21.230	4.590	0,11	380	20.170	4.360	0,11	380	20.170	4.360	0,11
8	350	13.930	4.240	0,15	360	14.330	4.360	0,15	350	13.930	4.240	0,15	270	10.750	3.270	0,15
10	350	11.150	4.010	0,18	300	9.550	3.440	0,18	280	8.920	3.210	0,18	250	7.960	2.870	0,18
12	350	9.290	3.570	0,19	300	7.962	3.060	0,19	280	7.430	2.850	0,19	250	6.640	2.550	0,19
16	350	6.970	3.120	0,22	300	5.970	2.680	0,22	280	5.570	2.500	0,22	250	4.980	2.230	0,22
20	350	5.570	3.120	0,28	300	4.780	2.680	0,28	280	4.460	2.500	0,28	250	3.980	2.230	0,28
ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,25 D				ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,25 D				ap = 0,04 - 0,05 D ae = 0,22 D				ap = 0,03 - 0,04 D ae = 0,20 D				

High speed milling finishing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	130	41.400	1.660	0,02	120	38.220	1.530	0,02	110	35.030	1.400	0,02	100	31.850	1.270	0,02
2	220	35.030	2.100	0,03	210	33.440	2.010	0,03	174	27.660	1.720	0,03	160	25.480	1.530	0,03
3	330	31.850	3.060	0,05	280	29.720	2.850	0,05	250	26.540	2.550	0,05	220	23.360	2.240	0,05
4	350	27.870	4.010	0,07	330	26.270	3.780	0,07	260	20.700	2.980	0,07	230	18.310	2.640	0,07
5	390	24.840	4.470	0,09	380	24.200	4.360	0,09	300	19.110	3.440	0,09	250	15.920	2.870	0,09
6	360	19.110	4.130	0,11	400	21.230	4.590	0,11	380	20.170	4.360	0,11	380	20.170	4.360	0,11
8	360	14.330	4.360	0,15	360	14.330	4.360	0,15	350	13.930	4.240	0,15	270	10.750	3.270	0,15
10	360	11.470	4.130	0,18	300	9.550	3.440	0,18	280	8.920	3.210	0,18	250	7.960	2.870	0,18
12	360	9.550	3.670	0,19	300	7.962	3.060	0,19	280	7.430	2.850	0,19	250	6.640	2.550	0,19
16	360	7.170	3.210	0,22	300	5.970	2.680	0,22	280	5.570	2.500	0,22	250	4.980	2.230	0,22
20	360	5.730	3.210	0,28	300	4.780	2.680	0,28	280	4.460	2.500	0,28	250	3.980	2.230	0,28
ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Conventional roughing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	60	19.110	760	0,02	60	19.110	760	0,02	55	17.520	700	0,02	50	15.920	640	0,02
2	105	16.720	1.000	0,03	105	16.720	1.000	0,03	90	14.330	860	0,03	80	12.740	760	0,03
3	145	15.390	1.480	0,05	140	14.860	1.430	0,05	125	13.270	1.270	0,05	110	11.680	1.120	0,05
4	170	13.540	1.950	0,07	165	13.140	1.890	0,07	130	10.350	1.490	0,07	115	9.160	1.320	0,07
5	190	12.100	2.180	0,09	190	12.100	2.180	0,09	150	9.550	1.720	0,09	125	7.960	1.430	0,09
6	175	9.290	2.010	0,11	200	10.610	2.290	0,11	190	10.090	2.180	0,11	190	10.090	2.180	0,11
8	175	6.970	2.120	0,15	180	7.170	2.180	0,15	175	6.970	2.120	0,15	135	5.370	1.630	0,15
10	175	5.570	2.010	0,18	150	4.780	1.720	0,18	140	4.460	1.610	0,18	125	3.980	1.430	0,18
12	175	4.640	1.780	0,19	150	3.980	1.530	0,19	140	3.720	1.430	0,19	125	3.320	1.270	0,19
16	175	3.480	1.560	0,22	150	2.990	1.340	0,22	140	2.790	1.250	0,22	125	2.490	1.120	0,22
20	175	2.790	1.560	0,28	150	2.390	1.340	0,28	140	2.230	1.250	0,28	125	1.990	1.120	0,28
ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,04 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Conventional finishing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	65	20.700	830	0,02	65	20.700	830	0,02	60	19.110	760	0,02	55	17.520	700	0,02
2	110	17.520	1.050	0,03	110	17.520	1.050	0,03	95	15.130	910	0,03	85	13.540	810	0,03
3	150	15.920	1.530	0,05	145	15.390	1.480	0,05	130	13.800	1.330	0,05	115	12.210	1.170	0,05
4	175	13.930	2.010	0,07	170	13.540	1.950	0,07	135	10.750	1.550	0,07	120	9.550	1.380	0,07
5	195	12.420	2.240	0,09	195	12.420	2.240	0,09	155	9.870	1.780	0,09	130	8.280	1.490	0,09
6	180	9.550	2.060	0,11	205	10.880	2.350	0,11	195	10.350	2.240	0,11	195	10.350	2.240	0,11
8	180	7.170	2.180	0,15	185	7.360	2.240	0,15	179	7.120	2.180	0,15	140	5.570	1.690	0,15
10	180	5.730	2.060	0,18	155	4.940	1.780	0,18	145	4.620	1.660	0,18	130	4.140	1.490	0,18
12	180	4.780	1.830	0,19	155	4.110	1.580	0,19	145	3.850	1.480	0,19	130	3.450	1.330	0,19
16	180	3.580	1.610	0,22	155	3.090	1.380	0,22	145	2.890	1.290	0,22	130	2.590	1.160	0,22
20	180	2.870	1.610	0,28	155	2.470	1.380	0,28	145	2.310	1.290	0,28	130	2.070	1.160	0,28
ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-SB-LN-EBD

High speed milling roughing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	120	30.580	1.220	0,02	120	30.580	1.220	0,02	110	28.020	1.120	0,02	100	25.480	1.020	0,02
2	210	26.750	1.610	0,03	210	26.750	1.610	0,03	174	22.130	1.380	0,03	160	20.380	1.220	0,03
3	290	24.630	2.370	0,05	280	23.780	2.280	0,05	250	21.230	2.040	0,05	220	18.690	1.790	0,05
4	340	21.660	3.120	0,07	330	21.020	3.020	0,07	260	16.560	2.380	0,07	230	14.650	2.110	0,07
5	380	19.360	3.490	0,09	380	19.360	3.490	0,09	300	15.290	2.750	0,09	250	12.740	2.300	0,09
6	350	14.860	3.210	0,11	400	16.980	3.670	0,11	380	16.140	3.490	0,11	380	16.140	3.490	0,11
8	350	11.140	3.390	0,15	360	11.460	3.490	0,15	350	11.140	3.390	0,15	270	8.600	2.620	0,15
10	350	8.920	3.210	0,18	300	7.640	2.750	0,18	280	7.140	2.570	0,18	250	6.370	2.300	0,18
12	350	7.430	2.860	0,19	300	6.370	2.450	0,19	280	5.940	2.280	0,19	250	5.310	2.040	0,19
16	350	5.580	2.500	0,22	300	4.780	2.140	0,22	280	4.460	2.000	0,22	250	3.980	1.780	0,22
20	350	4.460	2.500	0,28	300	3.820	2.140	0,28	280	3.570	2.000	0,28	250	3.180	1.780	0,28
ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,25 D				ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,25 D				ap = 0,04 - 0,06 D ae = 0,22 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,20 D				

High speed milling finishing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	130	33.120	1.330	0,02	120	30.580	1.220	0,02	110	28.020	1.120	0,02	100	25.480	1.020	0,02
2	220	28.020	1.680	0,03	210	26.750	1.610	0,03	174	22.130	1.380	0,03	160	20.380	1.220	0,03
3	300	25.480	2.450	0,05	280	23.780	2.280	0,05	250	21.230	2.040	0,05	220	18.690	1.790	0,05
4	350	22.300	3.210	0,07	330	21.020	3.020	0,07	260	16.560	2.380	0,07	230	14.650	2.110	0,07
5	390	19.870	3.580	0,09	380	19.360	3.490	0,09	300	15.290	2.750	0,09	250	12.740	2.300	0,09
6	360	15.290	3.300	0,11	400	16.980	3.670	0,11	380	16.140	3.490	0,11	380	16.140	3.490	0,11
8	360	11.460	3.490	0,15	360	11.460	3.490	0,15	350	11.140	3.390	0,15	270	8.600	2.620	0,15
10	360	9.180	3.300	0,18	300	7.640	2.750	0,18	280	7.140	2.570	0,18	250	6.370	2.300	0,18
12	360	7.640	2.940	0,19	300	6.370	2.450	0,19	280	5.940	2.280	0,19	250	5.310	2.040	0,19
16	360	5.740	2.570	0,22	300	4.780	2.140	0,22	280	4.460	2.000	0,22	250	3.980	1.780	0,22
20	360	4.580	2.570	0,28	300	3.820	2.140	0,28	280	3.570	2.000	0,28	250	3.180	1.780	0,28
ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Conventional roughing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	60	15.290	610	0,02	60	15.290	610	0,02	55	14.020	560	0,02	50	12.740	510	0,02
2	105	13.380	800	0,03	105	13.380	800	0,03	90	11.460	690	0,03	80	10.190	610	0,03
3	145	12.310	1.180	0,05	140	11.890	1.140	0,05	125	10.620	1.020	0,05	110	9.340	900	0,05
4	170	10.830	1.560	0,07	165	10.510	1.510	0,07	130	8.280	1.190	0,07	115	7.330	1.060	0,07
5	190	9.680	1.740	0,09	190	9.680	1.740	0,09	150	7.640	1.380	0,09	125	6.370	1.140	0,09
6	175	7.430	1.610	0,11	200	8.490	1.830	0,11	190	8.070	1.740	0,11	190	8.070	1.740	0,11
8	175	5.580	1.700	0,15	180	5.740	1.740	0,15	175	5.580	1.700	0,15	135	4.300	1.300	0,15
10	175	4.460	1.610	0,18	150	3.820	1.380	0,18	140	3.570	1.290	0,18	125	3.180	1.140	0,18
12	175	3.710	1.420	0,19	150	3.180	1.220	0,19	140	2.980	1.140	0,19	125	2.660	1.020	0,19
16	175	2.780	1.250	0,22	150	2.390	1.070	0,22	140	2.230	1.000	0,22	125	1.990	900	0,22
20	175	2.230	1.250	0,28	150	1.910	1.070	0,28	140	1.780	1.000	0,28	125	1.590	900	0,28
ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,04 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Conventional finishing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
1	65	16.560	660	0,02	65	16.560	660	0,02	60	15.290	610	0,02	55	14.020	560	0,02
2	110	14.020	840	0,03	110	14.020	840	0,03	95	12.100	730	0,03	85	10.830	650	0,03
3	150	12.740	1.220	0,05	145	12.310	1.180	0,05	130	11.040	1.060	0,05	115	9.770	940	0,05
4	175	11.140	1.610	0,07	170	10.830	1.560	0,07	135	8.600	1.240	0,07	120	7.640	1.100	0,07
5	195	9.940	1.790	0,09	195	9.940	1.790	0,09	155	7.900	1.420	0,09	130	6.620	1.190	0,09
6	180	7.640	1.650	0,11	205	8.700	1.880	0,11	195	8.280	1.790	0,11	195	8.280	1.790	0,11
8	180	5.740	1.740	0,15	185	5.890	1.790	0,15	179	5.700	1.740	0,15	140	4.460	1.350	0,15
10	180	4.580	1.650	0,18	155	3.950	1.420	0,18	145	3.700	1.330	0,18	130	3.310	1.190	0,18
12	180	3.820	1.460	0,19	155	3.290	1.260	0,19	145	3.080	1.180	0,19	130	2.760	1.060	0,19
16	180	2.860	1.290	0,22	155	2.470	1.100	0,22	145	2.310	1.030	0,22	130	2.070	930	0,22
20	180	2.300	1.290	0,28	155	1.980	1.100	0,28	145	1.850	1.030	0,28	130	1.660	930	0,28
ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-SB-EBM

High speed milling roughing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	340	27.070	5.850	0,05	330	26.270	5.680	0,05	260	20.700	4.470	0,05	230	18.310	3.960	0,05
5	380	24.200	6.540	0,07	380	24.200	6.540	0,07	300	19.110	5.160	0,07	250	15.920	4.300	0,07
6	350	18.580	6.020	0,08	400	21.230	6.880	0,08	380	20.170	6.540	0,08	380	20.170	6.540	0,08
8	350	13.930	6.350	0,11	360	14.330	6.540	0,11	350	13.930	6.350	0,11	270	10.750	4.900	0,11
10	350	11.150	6.020	0,13	300	9.550	5.160	0,14	280	8.920	4.820	0,14	250	7.960	4.300	0,14
12	350	9.290	5.350	0,14	300	7.962	4.590	0,14	280	7.430	4.280	0,14	250	6.640	3.820	0,14
ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,25 D				ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,25 D				ap = 0,04 - 0,06 D ae = 0,22 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,20 D				

High speed milling finishing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	350	27.870	6.020	0,05	340	27.070	5.850	0,05	270	21.500	4.640	0,05	240	19.110	4.130	0,05
5	390	24.840	6.710	0,07	390	24.840	6.710	0,07	310	19.750	5.330	0,07	260	16.560	4.470	0,07
6	360	19.110	6.190	0,08	410	21.760	7.050	0,08	390	20.700	6.710	0,08	390	20.700	6.710	0,08
8	360	14.330	6.540	0,11	370	14.730	6.720	0,11	360	14.330	6.540	0,11	280	11.150	5.080	0,11
10	360	11.470	6.190	0,13	310	9.870	5.330	0,14	290	9.240	4.990	0,14	260	8.280	4.470	0,14
12	360	9.550	5.500	0,14	310	8.230	4.740	0,14	290	7.700	4.430	0,14	260	6.900	3.980	0,14
ap = 0,02 - 0,10 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,10 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,10 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,10 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Conventional roughing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	170	13.540	2.920	0,05	165	13.140	2.840	0,05	130	10.350	2.240	0,05	115	9.160	1.980	0,05
5	190	12.100	3.270	0,07	190	12.100	3.270	0,07	150	9.550	2.580	0,07	125	7.960	2.150	0,07
6	175	9.290	3.010	0,08	200	10.620	3.440	0,08	190	10.090	3.270	0,08	190	10.090	3.270	0,08
8	175	6.970	3.180	0,11	180	7.170	3.270	0,11	175	6.970	3.180	0,11	135	5.370	2.450	0,11
10	175	5.570	3.010	0,14	150	4.780	2.580	0,13	140	4.460	2.410	0,14	125	3.980	2.150	0,14
12	175	4.640	2.680	0,14	150	3.980	2.290	0,14	140	3.720	2.140	0,14	125	3.320	1.910	0,14
ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,05 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,04 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				

Conventional finishing

Ø	25 - 30 HRC				30~38 HRC				38~45 HRC				45~55 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	175	13.930	3.010	0,05	170	13.540	2.920	0,05	135	10.750	2.320	0,05	120	9.550	2.060	0,05
5	195	12.420	3.350	0,07	195	12.420	3.350	0,07	155	9.870	2.670	0,07	130	8.280	2.240	0,07
6	180	9.550	3.100	0,08	205	10.880	3.530	0,08	195	10.350	3.350	0,08	195	10.350	3.350	0,08
8	180	7.170	3.270	0,11	185	7.370	3.360	0,11	180	7.170	3.270	0,11	140	5.570	2.540	0,11
10	180	5.730	3.100	0,14	155	4.940	2.670	0,14	145	4.620	2.490	0,13	130	4.140	2.240	0,14
12	180	4.780	2.750	0,14	155	4.110	2.370	0,14	145	3.850	2.220	0,14	130	3.450	1.990	0,14
ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,03 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,07 D ae = 0,02 - 0,10 D				ap = 0,02 - 0,06 D ae = 0,02 - 0,08 D				ap = 0,02 - 0,04 D ae = 0,02 - 0,08 D				



# CUTTING CONDITIONS

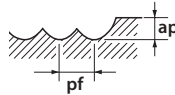
Milling | Endmills | Cutting conditions

## PHX-LN-DBT

Vibration control

			High feed roughing ~40HRC SKT4 · SKD61 · NAK80 · HPM1 · DH** SCM · S40C~S60C · CoCrMo 42~55HRC				Semi-roughing 40~60HRC DH** · DAC** · ZHD** · SKD61 · SKD11 · Ti-6Al-4V(H) · CoCr · SKT4 · NAK80 · HPM** · SCM** 42~55HRC				Slotting ~60HRC DH** · DAC** · ZHD** · SKD61 · SKD11 · Ti-6Al-4V(H) · CoCr · SKT4 · NAK80 · HPM** · SCM**				Finishing ~60HRC DH** · DAC** · ZHD** · SKD61 · SKD11 · Ti-6Al-4V(H) · CoCr · SKT4 · NAK80 · HPM** · SCM**				
R	fl	Angle	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	Pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	Pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	Last pitch*1	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	Pf (mm)	Clearance (mm)
0,3	1	0,3°	18.000	1.200	0,060	0,140	18.000	1.000	0,050	0,100	18.000	300	0,050	0,050	18.000	700	0,018	0,018	0,03
0,3	2	0,3°	18.000	1.000	0,050	0,120	18.000	850	0,040	0,100	18.000	255	0,040	0,050	18.000	700	0,018	0,018	0,03
0,3	3	0,3°	18.000	850	0,040	0,120	18.000	700	0,030	0,080	18.000	210	0,030	0,040	18.000	700	0,018	0,018	0,025
0,3	4	0,3°	18.000	700	0,030	0,100	18.000	600	0,025	0,080	18.000	180	0,025	0,040	18.000	700	0,018	0,018	0,02
0,3	6	0,3°	18.000	500	0,020	0,090	16.000	400	0,020	0,060	16.000	120	0,020	0,030	16.000	620	0,018	0,018	0,01
0,5	4	0,3°	18.000	1.200	0,080	0,200	18.000	1.100	0,070	0,160	18.000	330	0,070	0,070	18.000	900	0,030	0,030	0,05
0,5	6	0,3°	18.000	1.000	0,050	0,160	18.000	900	0,050	0,160	18.000	270	0,050	0,070	18.000	900	0,030	0,030	0,05
0,5	8	0,3°	16.000	800	0,040	0,160	16.000	700	0,040	0,160	16.000	210	0,040	0,050	16.000	720	0,030	0,030	0,03
0,5	10	0,3°	12.000	650	0,040	0,160	10.000	550	0,030	0,150	10.000	160	0,030	0,050	12.000	540	0,030	0,030	0,03
0,5	12	0,3°	8.000	420	0,030	0,150	8.000	420	0,030	0,150	-	-	-	-	8.000	360	0,030	0,030	0,02
0,5	14	0,3°	7.000	350	0,020	0,130	7.000	350	0,020	0,130	-	-	-	-	7.000	320	0,030	0,030	0,02
0,5	16	0,3°	6.000	260	0,010	0,100	6.000	260	0,010	0,100	-	-	-	-	6.000	270	0,020	0,020	0,01
0,75	6	0,3°	18.000	1.500	0,100	0,300	16.000	1.300	0,100	0,230	16.000	390	0,100	0,100	18.000	1.100	0,040	0,040	0,05
0,75	8	0,3°	16.000	1.300	0,080	0,300	16.000	1.150	0,080	0,230	16.000	340	0,080	0,100	16.000	960	0,040	0,040	0,05
0,75	10	0,3°	15.000	1.100	0,060	0,250	15.000	950	0,060	0,230	15.000	280	0,060	0,100	15.000	900	0,040	0,040	0,03
0,75	12	0,3°	10.000	700	0,040	0,200	10.000	600	0,030	0,200	10.000	180	0,030	0,100	10.000	600	0,040	0,040	0,02
0,75	16	0,3°	7.500	400	0,025	0,150	7.500	400	0,020	0,150	7.500	120	0,020	0,070	10.000	600	0,040	0,040	0,01
1	6	0,3°	18.000	1.600	0,200	0,600	15.000	1.400	0,200	0,300	15.000	420	0,200	0,100	15.000	1.800	0,060	0,050	0,1
1	8	0,3°	14.000	1.400	0,180	0,500	14.000	1.200	0,150	0,300	14.000	360	0,150	0,100	12.000	1.500	0,060	0,050	0,07
1	10	0,3°	12.000	1.250	0,160	0,400	12.000	1.100	0,120	0,300	12.000	330	0,120	0,100	12.000	1.500	0,060	0,050	0,07
1	12	0,3°	10.000	1.050	0,140	0,400	10.000	900	0,100	0,300	10.000	300	0,100	0,100	10.000	1.200	0,060	0,050	0,07
1	14	0,3°	8.000	850	0,120	0,350	8.000	700	0,080	0,300	8.000	240	0,080	0,100	8.000	1.000	0,060	0,050	0,05
1	16	0,3°	7.500	780	0,120	0,400	7.500	650	0,070	0,250	7.500	260	0,070	0,070	7.500	950	0,060	0,050	0,03
1	18	0,3°	6.800	700	0,100	0,400	6.800	630	0,060	0,200	6.800	250	0,060	0,070	6.800	700	0,060	0,050	0,03
1	20	0,3°	6.200	650	0,100	0,400	6.200	600	0,050	0,200	6.200	240	0,050	0,050	6.200	600	0,060	0,050	0,02
1	22	0,3°	6.000	600	0,080	0,300	6.000	450	0,050	0,150	6.000	180	0,050	0,050	6.000	550	0,060	0,050	0,02
1,5	12	0,3°	12.000	1.700	0,300	0,700	8.000	1.200	0,250	0,500	8.000	480	0,250	0,150	11.000	2.050	0,090	0,080	0,1
1,5	16	0,3°	10.000	1.550	0,250	0,700	8.000	1.200	0,200	0,500	8.000	480	0,200	0,150	10.000	1.900	0,090	0,080	0,07
1,5	20	0,3°	7.500	1.150	0,200	0,600	7.200	1.100	0,200	0,500	7.200	440	0,200	0,150	7.500	1.400	0,090	0,080	0,07
1,5	25	0,3°	4.800	750	0,180	0,600	4.600	700	0,180	0,500	4.600	280	0,180	0,150	4.800	900	0,090	0,080	0,05
2	16	0,5°	9.300	1.900	0,270	1,000	6.000	1.200	0,270	0,800	6.000	480	0,270	0,200	9.000	2.250	0,120	0,100	0,1
2	20	0,5°	7.600	1.550	0,250	1,000	6.000	1.150	0,250	0,800	6.000	450	0,250	0,200	8.200	2.050	0,120	0,100	0,1
2	25	0,5°	6.100	1.250	0,230	0,800	5.500	1.100	0,230	0,600	5.500	420	0,230	0,200	5.500	1.350	0,120	0,100	0,07
3	20	0,5°	8.000	3.000	0,430	1,500	4.000	1.200	0,300	1,000	4.000	480	0,300	0,200	8.000	1.800	0,180	0,160	0,1
3	30	0,5°	5.100	1.500	0,340	1,200	4.000	1.150	0,300	1,000	4.000	480	0,300	0,200	5.100	1.150	0,180	0,160	0,07

Max cutting depth



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EBD

Regular milling

R	Lg (mm)	Cu					~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	
0,05	0,3	32.000	150	0,005	0,005	32.000	75	0,005	0,005	32.000	50	0,005	0,005	32.000	35	0,005	0,005	
0,05	0,5	32.000	120	0,005	0,005	32.000	60	0,005	0,005	32.000	40	0,005	0,005	32.000	25	0,005	0,005	
0,1	0,3	32.000	300	0,020	0,020	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,005	0,005	
0,1	0,5	32.000	300	0,020	0,020	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,005	0,005	
0,1	0,75	32.000	300	0,020	0,020	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	100	0,005	0,005	
0,1	1	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005	
0,1	1,25	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005	
0,1	1,5	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005	
0,1	1,75	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005	
0,1	2	32.000	150	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005	
0,1	2,5	32.000	75	0,010	0,010	32.000	50	0,005	0,005	32.000	50	0,005	0,005	32.000	40	0,003	0,005	
0,1	3	32.000	75	0,010	0,010	32.000	50	0,005	0,005	32.000	50	0,005	0,005	32.000	40	0,003	0,005	
0,15	0,5	32.000	600	0,020	0,030	32.000	400	0,010	0,015	32.000	300	0,010	0,015	32.000	300	0,005	0,005	
0,15	0,6	32.000	600	0,020	0,030	32.000	400	0,010	0,015	32.000	300	0,010	0,015	32.000	300	0,005	0,005	
0,15	0,75	32.000	600	0,020	0,030	32.000	400	0,010	0,015	32.000	300	0,010	0,015	32.000	300	0,005	0,005	
0,15	1	32.000	450	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005	
0,15	1,25	32.000	450	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005	
0,15	1,5	32.000	450	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005	
0,15	1,75	32.000	450	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005	
0,15	2	32.000	450	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005	
0,15	2,25	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	
0,15	2,5	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	
0,15	2,75	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	
0,15	3	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,005	0,010	
0,15	3,5	32.000	270	0,020	0,020	32.000	180	0,010	0,010	32.000	120	0,010	0,010	32.000	120	0,005	0,010	
0,15	4	32.000	270	0,020	0,020	32.000	180	0,010	0,010	32.000	120	0,010	0,010	32.000	120	0,005	0,005	
0,15	4,5	32.000	270	0,020	0,020	32.000	180	0,010	0,010	32.000	120	0,010	0,010	32.000	120	0,003	0,005	
0,15	5	32.000	150	0,010	0,020	32.000	100	0,005	0,010	32.000	70	0,005	0,010	32.000	70	0,003	0,005	
0,2	0,5	32.000	750	0,025	0,050	32.000	500	0,015	0,025	32.000	400	0,015	0,020	32.000	400	0,010	0,010	
0,2	0,75	32.000	750	0,025	0,050	32.000	500	0,015	0,025	32.000	400	0,015	0,020	32.000	400	0,010	0,010	
0,2	1	32.000	600	0,025	0,050	32.000	400	0,015	0,025	32.000	300	0,015	0,020	32.000	300	0,010	0,010	
0,2	1,5	32.000	600	0,025	0,050	32.000	400	0,015	0,025	32.000	300	0,015	0,020	32.000	300	0,010	0,010	
0,2	2	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,2	2,5	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,2	3	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,2	3,5	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,2	4	27.000	450	0,010	0,030	27.000	300	0,005	0,015	27.000	200	0,005	0,012	27.000	200	0,005	0,010	
0,2	4,5	24.000	300	0,010	0,030	27.000	200	0,005	0,015	27.000	100	0,005	0,012	27.000	100	0,005	0,010	
0,2	5	24.000	300	0,010	0,030	27.000	200	0,005	0,015	27.000	100	0,005	0,012	27.000	100	0,005	0,010	
0,2	5,5	21.000	300	0,010	0,020	27.000	200	0,005	0,010	27.000	100	0,005	0,008	27.000	100	0,005	0,005	
0,2	6	21.000	150	0,010	0,015	27.000	100	0,005	0,008	27.000	80	0,005	0,006	27.000	80	0,003	0,005	
0,25	1	32.000	750	0,040	0,050	32.000	500	0,020	0,025	32.000	400	0,020	0,020	32.000	400	0,010	0,010	
0,25	1,5	32.000	750	0,040	0,050	32.000	500	0,020	0,025	32.000	400	0,020	0,020	32.000	400	0,010	0,010	
0,25	2	32.000	600	0,040	0,050	32.000	400	0,020	0,025	32.000	300	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	
0,25	2,5	27.000	450	0,040	0,050	27.000	300	0,020	0,025	27.000	200	0,020	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,25	3	27.000	450	0,040	0,050	27.000	300	0,020	0,025	27.000	200	0,020	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,25	3,5	27.000	450	0,040	0,050	27.000	300	0,020	0,025	27.000	200	0,020	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,25	4	27.000	450	0,040	0,050	27.000	300	0,020	0,025	27.000	200	0,020	0,020	27.000	200	0,010	0,010	
0,25	4,5	21.000	300	0,040	0,050	20.000	200	0,020	0,025	20.000	200	0,020	0,020	20.000	200	0,010	0,010	
0,25	5	21.000	300	0,040	0,050	20.000	200	0,020	0,025	20.000	150	0,020	0,020	20.000	150	0,010	0,010	
0,25	5,5	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,010	0,015	20.000	150	0,010	0,010	20.000	150	0,010	0,010	
0,25	6	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,010	0,015	20.000	150	0,010	0,010	20.000	150	0,010	0,010	
0,25	7	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,010	0,015	20.000	150	0,010	0,010	20.000	150	0,010	0,010	
0,25	8	21.000	300	0,020	0,030	15.000	200	0,010	0,015	15.000	150	0,010	0,010	15.000	150	0,005	0,010	
0,25	9	18.000	150	0,020	0,020	15.000	100	0,010	0,010	15.000	80	0,005	0,010	15.000	80	0,005	0,005	
0,25	10	18.000	150	0,010	0,010	15.000	100	0,005	0,005	15.000	80	0,005	0,005	15.000	80	0,003	0,005	
0,3	1	32.000	900	0,045	0,120	32.000	600	0,030	0,060	32.000	500	0,030	0,050	32.000	500	0,030	0,030	
0,3	1,5	32.000	900	0,045	0,120	32.000	600	0,030	0,060	32.000	500	0,030	0,050	32.000	500	0,030	0,030	
0,3	2	32.000	675	0,045	0,120	32.000	450	0,030	0,060	32.000	300	0,030	0,050	32.000	300	0,030	0,030	
0,3	2,5	30.000	675	0,045	0,120	32.000	450	0,030	0,060	32.000	300	0,030	0,050	32.000	300	0,030	0,030	
0,3	3	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,050	24.000	200	0,030	0,030	
0,3	3,5	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,030	0,030	
0,3	4	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,030	0,030	
0,3	4,5	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,030	0,030	
0,3	5	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,020	0,020	
0,3	5,5	25.000	300	0,045	0,120	20.000	200	0,030	0,060	20.000	200	0,030	0,040	20.000	200	0,020	0,020	
0,3	6	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020	
0,3	6,5	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150</											

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EBD

Regular milling

R	Lg (mm)	Cu					~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	
0,4	7	24.000	375	0,060	0,120	21.000	250	0,040	0,060	19.000	200	0,040	0,050	19.000	200	0,020	0,025	
0,4	8	22.000	225	0,060	0,120	19.000	150	0,040	0,060	17.000	150	0,040	0,050	17.000	150	0,020	0,025	
0,4	9	22.000	225	0,060	0,120	19.000	150	0,040	0,060	17.000	150	0,040	0,050	17.000	150	0,020	0,025	
0,4	10	22.000	225	0,060	0,120	19.000	150	0,040	0,060	17.000	150	0,040	0,050	17.000	150	0,020	0,025	
0,4	12	20.000	225	0,060	0,120	19.000	150	0,040	0,060	17.000	150	0,040	0,050	17.000	150	0,020	0,025	
0,5	2,5	28.000	900	0,075	0,200	25.000	600	0,050	0,100	21.000	400	0,050	0,080	21.000	400	0,050	0,050	
0,5	3	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050	
0,5	4	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050	
0,5	5	21.000	450	0,075	0,200	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050	
0,5	6	21.000	450	0,075	0,200	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050	
0,5	7	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,075	16.000	200	0,050	0,060	16.000	200	0,030	0,030	
0,5	8	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,075	16.000	200	0,050	0,060	16.000	200	0,030	0,030	
0,5	9	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,075	16.000	200	0,050	0,060	16.000	200	0,030	0,030	
0,5	10	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,015	
0,5	12	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,015	
0,5	14	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,015	
0,5	16	16.000	300	0,060	0,120	13.000	200	0,030	0,050	10.000	150	0,030	0,040	10.000	150	0,010	0,015	
0,5	18	16.000	300	0,060	0,120	13.000	200	0,030	0,050	10.000	150	0,030	0,040	10.000	150	0,010	0,015	
0,5	20	16.000	300	0,060	0,120	13.000	200	0,030	0,050	10.000	150	0,030	0,040	10.000	150	0,010	0,015	
0,5	22	16.000	225	0,050	0,050	13.000	150	0,020	0,025	10.000	100	0,020	0,020	10.000	100	0,005	0,005	
0,6	4	20.000	750	0,090	0,240	17.000	500	0,060	0,120	14.000	300	0,060	0,100	14.000	300	0,060	0,060	
0,6	6	20.000	450	0,090	0,240	17.000	300	0,060	0,120	14.000	200	0,060	0,100	14.000	200	0,060	0,060	
0,6	8	20.000	450	0,090	0,240	17.000	300	0,060	0,120	14.000	200	0,060	0,100	14.000	200	0,060	0,060	
0,6	10	20.000	450	0,090	0,180	17.000	300	0,060	0,090	14.000	200	0,060	0,070	14.000	200	0,030	0,030	
0,6	12	16.000	300	0,090	0,180	14.000	200	0,060	0,090	11.000	150	0,060	0,070	11.000	150	0,030	0,030	
0,6	14	16.000	300	0,090	0,180	14.000	200	0,060	0,090	11.000	150	0,060	0,070	11.000	150	0,010	0,030	
0,6	16	16.000	300	0,090	0,180	14.000	200	0,060	0,090	11.000	150	0,060	0,070	11.000	150	0,010	0,030	
0,6	18	16.000	300	0,090	0,180	14.000	200	0,060	0,090	11.000	150	0,060	0,070	11.000	150	0,010	0,030	
0,6	20	16.000	300	0,090	0,180	14.000	200	0,060	0,090	11.000	150	0,060	0,070	11.000	150	0,010	0,030	
0,6	24	16.000	300	0,090	0,180	14.000	200	0,060	0,090	11.000	150	0,060	0,070	11.000	150	0,010	0,030	
0,7	8	18.000	450	0,100	0,280	15.500	300	0,070	0,140	12.000	250	0,070	0,100	12.000	250	0,070	0,070	
0,7	12	18.000	450	0,100	0,200	15.500	300	0,070	0,100	12.000	250	0,070	0,080	12.000	250	0,070	0,070	
0,7	16	13.000	300	0,090	0,180	12.000	200	0,060	0,090	9.000	150	0,040	0,070	9.000	150	0,010	0,030	
0,75	3	20.000	900	0,120	0,300	15.000	600	0,080	0,150	12.000	500	0,080	0,120	12.000	300	0,080	0,100	
0,75	4	20.000	900	0,120	0,300	15.000	600	0,080	0,150	12.000	500	0,080	0,120	12.000	300	0,080	0,100	
0,75	6	18.000	750	0,120	0,300	15.000	500	0,080	0,150	12.000	350	0,080	0,120	12.000	300	0,080	0,100	
0,75	8	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	
0,75	10	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	
0,75	12	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,090	12.000	250	0,050	0,060	
0,75	14	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,090	12.000	250	0,050	0,060	
0,75	16	13.000	300	0,090	0,180	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,070	9.500	150	0,010	0,030	
0,75	18	13.000	300	0,090	0,180	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,070	9.500	150	0,010	0,030	
0,75	20	13.000	300	0,090	0,180	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,070	9.500	150	0,010	0,030	
0,75	22	13.000	300	0,090	0,180	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,070	9.500	150	0,010	0,030	
0,75	30	13.000	300	0,090	0,180	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,070	9.500	150	0,010	0,030	
0,8	4	20.000	900	0,120	0,320	14.000	600	0,080	0,160	11.000	500	0,080	0,130	11.000	350	0,080	0,100	
0,8	8	16.500	450	0,120	0,320	14.000	300	0,080	0,160	11.000	250	0,080	0,130	11.000	250	0,080	0,100	
0,8	12	16.500	450	0,120	0,240	14.000	300	0,080	0,120	11.000	250	0,080	0,080	11.000	250	0,050	0,050	
0,8	16	11.500	300	0,120	0,240	11.000	200	0,080	0,120	9.000	150	0,080	0,080	9.000	150	0,050	0,050	
0,8	20	11.500	300	0,090	0,200	11.000	200	0,060	0,120	9.000	150	0,060	0,075	9.000	150	0,015	0,030	
0,9	8	16.500	600	0,130	0,360	14.000	400	0,090	0,180	11.000	300	0,090	0,160	11.000	300	0,090	0,120	
0,9	12	16.500	600	0,130	0,360	14.000	400	0,090	0,180	11.000	300	0,090	0,160	11.000	300	0,090	0,120	
0,9	16	16.500	600	0,130	0,270	14.000	400	0,090	0,140	11.000	300	0,090	0,120	11.000	300	0,050	0,060	
0,9	20	11.000	300	0,100	0,220	11.000	200	0,060	0,130	8.000	200	0,060	0,080	8.000	200	0,020	0,030	
1	3	16.500	1.350	0,150	0,560	16.500	900	0,100	0,280	13.500	800	0,100	0,280	13.500	700	0,100	0,200	
1	4	16.500	1.050	0,150	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200	
1	6	16.500	1.050	0,150	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200	
1	8	16.500	1.050	0,150	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200	
1	10	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200	
1	12	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200	
1	14	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200	
1	16	14.000	750	0,150	0,420	13.000	500	0,100	0,210	10.000	300	0,100	0,180	10.000	300	0,060	0,100	
1	18	14.000	750	0,150	0,420	13.000	500	0,100	0,210	10.000	300	0,100	0,180	10.000	300	0,060	0,100	
1	20	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100	
1	22	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100	
1	25	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100	
1	30	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100	
1	35	10.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,		



# CUTTING CONDITIONS

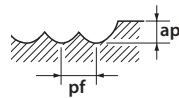
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EBD

Regular milling

R	Lg (mm)	Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
1,5	15	10.000	600	0,200	0,840	8.500	400	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	16	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	20	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	25	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,300	6.500	250	0,090	0,150
1,5	30	9.000	375	0,200	0,840	7.500	250	0,150	0,420	6.000	200	0,150	0,300	6.000	200	0,090	0,150
1,5	35	9.000	375	0,200	0,840	7.500	250	0,150	0,420	6.000	200	0,150	0,300	6.000	200	0,090	0,150
1,5	40	9.000	375	0,200	0,840	7.500	250	0,150	0,420	6.000	200	0,150	0,300	6.000	200	0,090	0,150
1,75	10	10.000	1.050	0,400	0,980	8.500	700	0,150	0,420	6.500	500	0,150	0,420	6.500	500	0,150	0,350
1,75	15	10.000	900	0,400	0,980	8.500	600	0,150	0,420	6.500	400	0,150	0,420	6.500	400	0,150	0,350
1,75	20	8.000	750	0,400	0,980	7.500	500	0,150	0,490	5.500	300	0,150	0,420	5.500	300	0,150	0,350
1,75	25	8.000	600	0,400	0,980	7.500	400	0,150	0,490	5.500	275	0,150	0,420	5.500	275	0,150	0,350
1,75	30	8.000	450	0,400	0,980	7.500	300	0,150	0,490	5.500	250	0,150	0,350	5.500	250	0,100	0,200
1,75	35	8.000	375	0,400	0,980	6.000	250	0,150	0,490	5.000	200	0,150	0,350	5.000	200	0,100	0,200
1,75	40	6.000	375	0,300	0,980	6.000	250	0,150	0,490	5.000	200	0,150	0,350	5.000	200	0,100	0,200
1,75	45	6.000	375	0,300	0,980	6.000	250	0,150	0,490	5.000	200	0,150	0,350	5.000	200	0,100	0,200
2	8	11.000	1.200	0,500	1,280	7.500	800	0,200	0,640	6.000	700	0,200	0,600	6.000	700	0,200	0,400
2	10	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	12	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	14	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	15	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	16	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	20	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,600	5.000	250	0,200	0,400
2	25	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,600	5.000	250	0,200	0,400
2	30	7.000	600	0,400	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,560	5.000	250	0,120	0,200
2	35	7.000	600	0,400	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,560	5.000	250	0,120	0,200
2	40	5.000	375	0,350	1,280	5.000	250	0,200	0,640	4.000	200	0,200	0,560	4.000	200	0,120	0,200
2	45	5.000	375	0,350	1,280	5.000	250	0,200	0,640	4.000	200	0,200	0,560	4.000	200	0,120	0,200
2	50	5.000	375	0,350	1,280	5.000	250	0,200	0,640	4.000	200	0,200	0,560	4.000	200	0,120	0,200
2,5	10	9.000	1.350	0,600	1,800	6.500	900	0,250	0,900	5.000	750	0,250	0,700	5.000	750	0,250	0,500
2,5	15	9.000	1.350	0,600	1,800	6.500	900	0,250	0,900	5.000	750	0,250	0,700	5.000	750	0,250	0,500
2,5	20	7.000	750	0,600	1,800	6.500	500	0,250	0,900	5.000	400	0,250	0,700	5.000	400	0,250	0,500
2,5	25	6.000	750	0,600	1,800	5.000	500	0,250	0,900	4.000	250	0,250	0,700	4.000	250	0,250	0,500
2,5	30	6.000	750	0,600	1,800	5.000	500	0,250	0,900	4.000	250	0,250	0,700	4.000	250	0,250	0,500
2,5	35	6.000	750	0,600	1,800	5.000	500	0,250	0,900	4.000	250	0,250	0,700	4.000	250	0,250	0,500
2,5	40	5.000	600	0,400	1,800	4.000	400	0,250	0,900	4.000	200	0,250	0,600	4.000	200	0,200	0,250
2,5	45	5.000	600	0,400	1,800	4.000	400	0,250	0,900	4.000	200	0,250	0,600	4.000	200	0,200	0,250
2,5	50	5.000	450	0,400	1,800	4.000	300	0,250	0,900	4.000	200	0,250	0,600	4.000	200	0,200	0,250
3	10	7.000	1.500	0,750	2,400	5.500	1.000	0,300	1,200	4.500	800	0,300	0,960	4.500	800	0,300	0,600
3	20	7.000	1.200	0,750	2,400	5.500	800	0,300	1,200	4.500	600	0,300	0,960	4.500	600	0,300	0,600
3	25	6.000	900	0,750	2,400	5.500	600	0,300	1,200	4.500	400	0,300	0,960	4.500	400	0,300	0,600
3	30	5.000	600	0,750	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	35	5.000	600	0,750	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	40	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	45	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	50	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600

Max cutting depth



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steel or hardened steel, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / mist coolant) is recommended.
3. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
4. When using a tool with a diameter of dia. 0.5 (R0.25) or less, or an L/D (effective length/tool diameter) ratio greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
5. When the available RPM is insufficient, reduce the RPM and feed rates in proportion



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EBD

High speed milling

R	Lg (mm)	Cu					~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	
0,05	0,3	50.000	280	0,003	0,005	50.000	150	0,003	0,003	50.000	100	0,003	0,003	50.000	70	0,003	0,003	
0,05	0,5	50.000	220	0,003	0,005	50.000	120	0,003	0,003	50.000	80	0,003	0,003	50.000	50	0,003	0,003	
0,1	0,3	50.000	490	0,008	0,010	50.000	400	0,005	0,005	50.000	380	0,005	0,005	50.000	380	0,005	0,005	
0,1	0,5	50.000	490	0,008	0,010	50.000	400	0,005	0,005	50.000	380	0,005	0,005	50.000	380	0,005	0,005	
0,1	0,75	50.000	440	0,008	0,010	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	
0,1	1	50.000	440	0,008	0,010	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	
0,1	1,25	50.000	390	0,008	0,010	47.000	320	0,005	0,005	47.000	300	0,005	0,005	47.000	300	0,005	0,005	
0,1	1,5	50.000	360	0,008	0,010	45.000	300	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005	
0,1	1,75	50.000	350	0,008	0,010	42.000	260	0,005	0,005	42.000	240	0,005	0,005	42.000	240	0,005	0,005	
0,1	2	50.000	320	0,008	0,010	38.000	230	0,005	0,005	38.000	210	0,005	0,005	37.000	200	0,005	0,005	
0,15	0,5	50.000	750	0,008	0,020	50.000	620	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	
0,15	0,6	50.000	730	0,008	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	
0,15	0,75	50.000	730	0,008	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	
0,15	1	50.000	730	0,008	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	
0,15	1,25	50.000	730	0,008	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	
0,15	1,5	50.000	730	0,008	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	
0,15	1,75	50.000	610	0,008	0,020	47.000	510	0,005	0,010	47.000	480	0,005	0,010	47.000	480	0,005	0,010	
0,15	2	50.000	580	0,008	0,010	45.000	480	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005	
0,15	2,25	50.000	490	0,008	0,010	45.000	400	0,005	0,005	45.000	380	0,005	0,005	45.000	380	0,005	0,005	
0,15	2,5	50.000	360	0,008	0,010	40.000	300	0,005	0,005	40.000	280	0,005	0,005	40.000	280	0,005	0,005	
0,15	2,75	50.000	320	0,008	0,010	38.000	250	0,005	0,005	38.000	230	0,005	0,005	38.000	230	0,005	0,005	
0,15	3	50.000	290	0,008	0,010	38.000	250	0,005	0,005	38.000	230	0,005	0,005	37.000	230	0,005	0,005	
0,2	0,5	50.000	1.100	0,015	0,040	50.000	920	0,020	0,010	50.000	870	0,010	0,020	50.000	870	0,010	0,020	
0,2	0,75	50.000	1.090	0,015	0,040	50.000	900	0,020	0,010	50.000	850	0,010	0,020	50.000	850	0,010	0,020	
0,2	1	50.000	1.090	0,015	0,040	50.000	900	0,020	0,010	50.000	850	0,010	0,020	50.000	850	0,010	0,020	
0,2	1,5	50.000	970	0,015	0,040	50.000	800	0,020	0,010	50.000	760	0,010	0,020	50.000	760	0,010	0,020	
0,2	2	50.000	850	0,015	0,040	50.000	700	0,020	0,010	50.000	660	0,010	0,020	50.000	660	0,010	0,020	
0,2	2,5	50.000	670	0,012	0,030	45.000	550	0,015	0,008	45.000	520	0,010	0,015	45.000	520	0,008	0,015	
0,2	3	48.000	540	0,008	0,020	43.000	500	0,005	0,010	43.000	470	0,010	0,010	43.000	470	0,005	0,010	
0,2	3,5	45.000	460	0,008	0,020	40.000	420	0,005	0,010	40.000	400	0,010	0,010	40.000	400	0,005	0,010	
0,2	4	40.000	400	0,008	0,010	36.000	370	0,005	0,005	36.000	350	0,010	0,005	35.000	340	0,005	0,005	
0,25	1	50.000	1.420	0,023	0,045	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.050	0,010	0,030	50.000	1.050	0,015	0,030	
0,25	1,5	50.000	1.420	0,023	0,045	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.050	0,010	0,030	50.000	1.050	0,015	0,030	
0,25	2	50.000	1.400	0,023	0,045	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	950	0,010	0,030	50.000	950	0,015	0,030	
0,25	2,5	50.000	1.380	0,023	0,045	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	950	0,010	0,030	50.000	950	0,015	0,030	
0,25	3	50.000	1.190	0,015	0,040	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	
0,25	3,5	50.000	1.140	0,015	0,040	45.000	700	0,010	0,020	45.000	650	0,010	0,020	45.000	650	0,010	0,020	
0,25	4	45.000	1.000	0,015	0,020	43.000	600	0,010	0,010	43.000	570	0,010	0,010	43.000	570	0,010	0,010	
0,25	4,5	38.000	940	0,015	0,020	38.000	500	0,010	0,010	38.000	470	0,010	0,010	38.000	470	0,010	0,010	
0,25	5	30.000	760	0,008	0,020	30.000	400	0,005	0,010	30.000	380	0,005	0,010	29.000	360	0,005	0,010	
0,3	1	50.000	1.660	0,045	0,100	50.000	1.400	0,030	0,050	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.300	0,030	0,050	
0,3	1,5	50.000	1.600	0,045	0,100	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050	
0,3	2	50.000	1.600	0,045	0,100	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050	
0,3	2,5	50.000	1.550	0,045	0,100	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.100	0,030	0,050	50.000	1.100	0,030	0,050	
0,3	3	50.000	1.550	0,030	0,060	50.000	1.200	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030	
0,3	3,5	50.000	1.340	0,030	0,060	45.000	1.000	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030	
0,3	4	50.000	1.200	0,015	0,040	40.000	900	0,010	0,020	40.000	850	0,010	0,020	40.000	850	0,010	0,020	
0,3	4,5	45.000	1.040	0,015	0,040	34.000	780	0,010	0,020	34.000	740	0,010	0,020	34.000	740	0,010	0,020	
0,3	5	30.000	960	0,015	0,040	30.000	680	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020	
0,3	5,5	30.000	820	0,015	0,040	28.000	650	0,010	0,020	28.000	610	0,010	0,020	28.000	610	0,010	0,020	
0,3	6	30.000	720	0,015	0,040	26.000	600	0,010	0,020	26.000	570	0,010	0,020	25.000	540	0,010	0,020	
0,4	2	50.000	2.200	0,060	0,160	50.000	2.000	0,040	0,080	50.000	1.900	0,040	0,080	50.000	1.900	0,040	0,080	
0,4	3	50.000	1.740	0,060	0,160	48.000	1.600	0,040	0,080	48.000	1.500	0,040	0,080	48.000	1.500	0,040	0,080	
0,4	4	50.000	1.680	0,060	0,160	40.000	1.200	0,040	0,080	40.000	1.100	0,040	0,080	40.000	1.100	0,040	0,080	
0,4	5	43.000	1.600	0,045	0,100	34.000	950	0,030	0,050	34.000	900	0,030	0,050	34.000	900	0,030	0,050	
0,4	6	32.000	1.260	0,045	0,100	30.000	800	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050	
0,4	7	30.000	1.000	0,020	0,080	25.000	600	0,010	0,020	25.000	570	0,010	0,020	25.000	570	0,010	0,020	
0,4	8	24.000	720	0,010	0,040	23.000	450	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,010	
0,5	2,5	50.000	3.270	0,075	0,200	50.000	3.400	0,050	0,100	50.000	3.200	0,050	0,100	50.000	3.200	0,050	0,100	
0,5	3	50.000	3.060	0,075	0,200	45.000	3.200	0,050	0,100	45.000	3.000	0,050	0,100	45.000	3.000	0,050	0,100	
0,5	4	50.000	3.000	0,075	0,200	40.000	3.000	0,050	0,100	40.000	2.850	0,050	0,100	40.000	2.850	0,050	0,100	
0,5	5	47.000	2.870	0,075	0,200	36.000	2.300	0,050	0,100	36.000	2.100	0,050	0,100	36.000	2.100	0,050	0,100	
0,5	6	43.000	2.600	0,075	0,200	30.000	2.000	0,050	0,100	30.000	1.900	0,050	0,100	30.000	1.900	0,050	0,100	
0,5	7	30.000	2.350	0,075	0,150	27.000	1.700	0,050	0,100	27.000	1.600	0,050	0,100	27.000	1.600	0,050	0,100	
0,5	8	27.000	2.000	0,075	0,150	26.000	1.600	0,050	0,100	26.000	1.500	0,050	0,100	26.000	1.500	0,050	0,100	
0,5	9	26.000	1.540	0,045	0,075	24.000	1.200	0,030	0,050	24.000	1.100	0,030	0,050	24.000	1.100	0,030	0,050	
0,5	10	24.000	1.400	0,015	0,040	22.000</												

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EBD

High speed milling


R	Lg (mm)	Cu					~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,8	8	26.000	3.000	0,160	0,320	24.000	3.000	0,080	0,160	24.000	2.800	0,080	0,160	23.000	2.600	0,080	0,160	
0,8	12	24.000	2.400	0,120	0,200	21.000	1.800	0,050	0,100	21.000	1.700	0,050	0,100	20.000	1.600	0,050	0,100	
0,8	16	18.000	1.600	0,100	0,200	16.000	800	0,050	0,100	16.000	760	0,050	0,100	15.000	700	0,050	0,100	
0,9	8	25.000	3.200	0,180	0,540	24.000	3.000	0,090	0,270	24.000	2.800	0,090	0,270	23.000	2.600	0,090	0,270	
0,9	12	22.000	2.500	0,180	0,360	18.000	1.800	0,090	0,180	15.800	1.500	0,090	0,180	14.700	1.350	0,090	0,180	
0,9	16	16.000	1.200	0,100	0,240	16.000	980	0,050	0,120	14.000	850	0,050	0,120	13.000	780	0,050	0,120	
1	3	50.000	5.800	0,200	0,400	50.000	5.600	0,100	0,200	50.000	5.600	0,100	0,200	47.000	5.300	0,100	0,200	
1	4	50.000	5.800	0,200	0,400	50.000	5.600	0,100	0,200	50.000	5.600	0,100	0,200	47.000	5.300	0,100	0,200	
1	6	38.000	4.000	0,200	0,400	36.000	3.000	0,100	0,200	36.000	2.800	0,100	0,200	34.000	2.600	0,100	0,200	
1	8	27.000	3.360	0,200	0,400	25.000	2.600	0,100	0,200	25.000	2.400	0,100	0,200	23.000	2.200	0,100	0,200	
1	10	22.000	3.050	0,200	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200	
1	12	16.000	2.580	0,200	0,400	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	
1	14	15.000	2.400	0,200	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200	
1	16	14.000	2.200	0,200	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100	
1	18	13.000	2.000	0,200	0,200	13.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.500	0,100	0,100	12.000	1.300	0,100	0,100	
1	20	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0,000	0,100	
1,25	6	32.000	5.550	0,250	0,400	28.000	4.600	0,100	0,200	28.000	4.300	0,100	0,200	25.000	3.700	0,100	0,200	
1,25	10	21.000	4.000	0,250	0,400	20.000	3.300	0,100	0,200	20.000	3.100	0,100	0,200	18.000	2.700	0,100	0,200	
1,25	15	17.000	3.000	0,250	0,400	17.000	2.800	0,100	0,200	17.000	2.600	0,100	0,200	16.000	2.400	0,100	0,200	
1,25	20	15.000	1.800	0,250	0,400	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200	
1,25	25	12.000	1.010	0,060	0,100	12.000	1.000	0,030	0,050	12.000	950	0,030	0,050	10.000	860	0,030	0,050	
1,25	30	10.000	800	0,060	0,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,5	6	42.000	6.800	0,300	0,600	41.500	6.200	0,150	0,300	41.500	6.200	0,150	0,300	32.000	4.800	0,150	0,300	
1,5	8	32.000	4.600	0,300	0,600	30.000	4.500	0,150	0,300	30.000	4.200	0,150	0,300	25.000	3.500	0,150	0,300	
1,5	10	28.000	4.000	0,300	0,600	25.000	3.800	0,150	0,300	25.000	3.600	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300	
1,5	12	24.000	3.100	0,300	0,600	20.000	3.000	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300	
1,5	14	22.000	2.900	0,300	0,600	18.000	2.700	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300	15.000	2.000	0,150	0,300	
1,5	15	20.000	2.800	0,250	0,600	16.000	2.400	0,100	0,300	16.000	2.200	0,100	0,300	13.000	1.700	0,100	0,300	
1,5	16	20.000	2.600	0,250	0,400	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200	13.000	1.500	0,100	0,200	
1,5	20	16.000	2.200	0,250	0,400	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.700	0,100	0,200	11.000	1.300	0,100	0,200	
1,5	25	16.000	1.800	0,125	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100	9.000	820	0,050	0,100	
1,5	30	12.000	1.000	0,075	0,100	10.000	800	0,030	0,050	9.000	760	0,030	0,050	7.800	590	0,030	0,050	
1,75	10	26.000	5.400	0,375	0,600	25.000	3.750	0,150	0,300	25.000	3.500	0,150	0,300	19.500	2.660	0,150	0,300	
1,75	15	20.000	4.000	0,300	0,600	18.000	3.000	0,100	0,300	18.000	2.800	0,100	0,300	14.000	2.180	0,100	0,300	
1,75	20	18.000	3.000	0,300	0,400	16.000	2.700	0,100	0,200	16.000	2.500	0,100	0,200	12.000	1.850	0,100	0,200	
1,75	25	14.000	2.800	0,200	0,200	12.000	2.000	0,100	0,100	12.000	1.900	0,100	0,100	9.000	1.400	0,100	0,100	
1,75	30	10.000	2.200	0,125	0,200	10.000	1.600	0,050	0,100	10.000	1.500	0,050	0,100	8.000	1.200	0,050	0,100	
1,75	35	10.000	1.200	0,100	0,100	10.000	1.000	0,050	0,050	10.000	950	0,050	0,500	7.000	670	0,050	0,500	
2	8	31.000	5.700	0,400	1,000	31.000	5.700	0,200	0,500	31.000	5.700	0,200	0,500	24.000	4.400	0,200	0,500	
2	10	25.000	4.500	0,400	1,000	25.000	4.500	0,200	0,500	25.000	4.200	0,200	0,500	20.000	3.300	0,200	0,500	
2	12	20.000	4.000	0,400	1,000	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.400	0,200	0,500	16.000	2.700	0,200	0,500	
2	14	20.000	4.000	0,400	1,000	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.400	0,200	0,500	16.000	2.700	0,200	0,500	
2	15	20.000	4.000	0,400	1,000	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.400	0,200	0,500	16.000	2.700	0,200	0,500	
2	16	20.000	3.460	0,400	0,600	18.000	3.200	0,200	0,500	18.000	3.000	0,200	0,500	14.000	2.300	0,200	0,500	
2	20	18.000	3.000	0,400	0,500	16.000	2.800	0,200	0,400	16.000	2.600	0,200	0,400	12.000	1.900	0,200	0,400	
2	25	18.000	3.000	0,250	0,600	16.000	2.800	0,100	0,300	16.000	2.600	0,100	0,300	12.000	1.900	0,100	0,300	
2	30	16.000	2.850	0,250	0,400	14.000	2.400	0,100	0,200	14.000	2.200	0,100	0,200	11.000	1.700	0,100	0,200	
2	35	14.000	2.200	0,250	0,400	12.000	1.800	0,100	0,200	12.000	1.700	0,100	0,200	9.000	1.700	0,100	0,200	
2	40	12.000	1.600	0,125	0,200	10.000	1.300	0,050	0,100	10.000	1.200	0,050	0,100	7.000	840	0,050	0,100	
2,5	10	25.000	5.600	0,500	1,250	25.000	5.400	0,250	0,500	25.000	5.400	0,250	0,500	19.000	4.000	0,250	0,500	
2,5	15	20.000	4.400	0,500	1,250	20.000	4.200	0,250	0,500	20.000	3.900	0,250	0,500	16.000	3.100	0,250	0,500	
2,5	20	18.000	3.800	0,500	1,250	16.000	3.500	0,250	0,500	16.000	3.300	0,250	0,500	12.000	2.400	0,250	0,500	
2,5	25	20.000	3.400	0,400	0,750	15.000	3.200	0,200	0,300	15.000	3.000	0,200	0,300	12.000	2.400	0,200	0,300	
2,5	30	16.000	2.900	0,250	0,750	14.000	2.500	0,100	0,300	14.000	2.300	0,100	0,300	11.000	1.800	0,100	0,300	
2,5	35	14.000	2.200	0,250	0,750	12.000	1.600	0,100	0,300	12.000	1.500	0,100	0,300	9.000	1.100	0,100	0,300	
2,5	40	12.000	1.800	0,250	0,500	10.000	1.200	0,100	0,200	10.000	1.100	0,100	0,200	8.000	880	0,100	0,200	
2,5	45	9.000	1.200	0,200	0,250	9.000	900	0,100	0,100	9.000	850	0,100	0,100	7.000	660	0,100	0,100	
2,5	50	8.000	1.100	0,200	0,250	8.000	800	0,100	0,100	8.000	760	0,100	0,100	6.000	570	0,100	0,100	
3	10	22.000	5.900	0,750	1,250	20.000	5.400	0,300	0,500	20.000	5.000	0,300	0,500	15.000	3.750	0,300	0,500	
3	20	18.000	4.400	0,750	1,250	16.000	4.200	0,300	0,500	16.000	3.900	0,300	0,500	12.000	2.900	0,300	0,500	
3	25	14.000	4.000	0,600	1,250	12.000	3.200	0,300	0,500	12.000	3.000	0,300	0,500	9.000	2.250	0,300	0,500	
3	30	10.000	3.200	0,600	1,250	10.000	2.600	0,300	0,500	10.000	2.400	0,300	0,500	8.000	1.900	0,300	0,500	
3	35	9.000	3.000	0,400	1,000	9.000	2.300	0,200	0,400	9.000	2.100	0,200	0,400	7.000	1.600	0,200	0,400	
3	40	9.000	2.800	0,400	0,750	9.000	2.000	0,200	0,300	9.000	1.900	0,200	0,300	7.000	1.400	0,200	0,300	
3	45	8.000	2.500	0,400	0,750	8.000	1.800	0,200	0,300	8.000	1.700	0,200	0,300	6.500	1.300	0,200	0,300	
3	50	7.000	2.300	0,400	0,750	7.000	1.600	0,200	0,300	7.000	1.500	0						

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-PC-EBD

Regular milling

				Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
R	θ	l2	Cutting angle	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,1	0,5°	1	0,3°	32.000	200	0,020	0,020	32.000	150	0,010	0,010	32.000	150	0,010	0,010	32.000	100	0,005	0,005
0,1	0,5°	1,5	0,3°	32.000	200	0,020	0,020	32.000	150	0,010	0,010	32.000	150	0,010	0,010	32.000	100	0,005	0,005
0,1	0,5°	2	0,3°	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005
0,1	0,5°	2,5	0,3°	32.000	150	0,010	0,010	32.000	100	0,005	0,005	32.000	100	0,005	0,005	32.000	80	0,005	0,005
0,1	0,5°	3	0,3°	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005	32.000	80	0,005	0,005	32.000	60	0,003	0,005
0,1	1°	2	0,3°	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005
0,1	1°	2,5	0,3°	32.000	150	0,020	0,020	32.000	100	0,010	0,010	32.000	100	0,010	0,010	32.000	80	0,005	0,005
0,1	1°	3	0,3°	32.000	150	0,010	0,010	32.000	100	0,005	0,005	32.000	100	0,005	0,005	32.000	80	0,005	0,005
0,15	0,5°	2	0,3°	32.000	600	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005
0,15	0,5°	3	0,3°	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010
0,15	1°	3	0,3°	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005
0,15	1°	4	0,3°	32.000	450	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010	32.000	200	0,010	0,010
0,2	0,5°	2	0,3°	27.000	450	0,030	0,050	32.000	400	0,015	0,025	32.000	300	0,015	0,020	32.000	300	0,010	0,010
0,2	0,5°	3	0,3°	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,2	0,5°	4	0,3°	27.000	450	0,020	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,2	0,5°	5	0,3°	27.000	400	0,015	0,050	27.000	300	0,005	0,015	27.000	200	0,005	0,012	27.000	200	0,005	0,010
0,2	0,5°	6	0,3°	27.000	300	0,010	0,030	27.000	300	0,005	0,015	27.000	200	0,005	0,012	27.000	200	0,005	0,010
0,2	1°	4	0,3°	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,2	1°	5	0,3°	27.000	450	0,020	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,2	1°	6	0,3°	27.000	400	0,015	0,050	27.000	300	0,005	0,015	27.000	200	0,005	0,012	27.000	200	0,005	0,010
0,25	0,5°	4	0,3°	32.000	600	0,040	0,050	32.000	400	0,020	0,025	32.000	300	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,015
0,25	0,5°	6	0,3°	27.000	450	0,040	0,050	20.000	200	0,020	0,025	20.000	150	0,020	0,020	20.000	150	0,010	0,010
0,25	0,5°	8	0,3°	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,010	0,015	20.000	150	0,010	0,010	20.000	150	0,010	0,010
0,25	0,5°	10	0,3°	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,010	0,015	20.000	150	0,010	0,010	20.000	150	0,005	0,010
0,25	1°	4	0,3°	32.000	600	0,040	0,050	32.000	400	0,020	0,025	32.000	300	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010
0,25	1°	6	0,3°	27.000	450	0,040	0,050	32.000	400	0,020	0,025	32.000	300	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010
0,25	1°	8	0,3°	27.000	450	0,040	0,050	20.000	200	0,020	0,025	20.000	150	0,020	0,020	20.000	150	0,010	0,010
0,25	1°	10	0,3°	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,020	0,025	20.000	150	0,020	0,020	20.000	150	0,010	0,010
0,25	1°	12	0,3°	21.000	300	0,020	0,030	20.000	200	0,010	0,015	20.000	150	0,010	0,010	20.000	150	0,010	0,010
0,3	0,5°	2	0,3°	32.000	675	0,045	0,120	32.000	450	0,030	0,060	32.000	300	0,030	0,050	32.000	300	0,030	0,030
0,3	0,5°	4	0,3°	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,050	24.000	200	0,030	0,030
0,3	0,5°	6	0,3°	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,020	0,020
0,3	0,5°	8	0,3°	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020
0,3	0,5°	10	0,3°	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020
0,3	0,5°	12	0,3°	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,010	0,010
0,3	0,5°	16	0,3°	20.000	150	0,025	0,050	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,010	0,040	20.000	150	0,010	0,010
0,3	1°	4	0,3°	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,050	24.000	200	0,030	0,030
0,3	1°	6	0,3°	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,020	0,020
0,3	1°	8	0,3°	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,020	0,020
0,3	1°	10	0,3°	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020
0,3	1°	12	0,3°	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020
0,3	1°	16	0,3°	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020
0,4	0,5°	4	0,3°	27.000	675	0,060	0,160	23.000	450	0,040	0,080	21.000	300	0,040	0,060	21.000	300	0,040	0,080
0,4	0,5°	6	0,3°	24.000	375	0,060	0,120	21.000	250	0,040	0,060	19.000	200	0,040	0,050	19.000	200	0,030	0,050
0,4	0,5°	8	0,3°	24.000	375	0,060	0,120	21.000	250	0,040	0,060	19.000	200	0,040	0,050	19.000	200	0,030	0,050
0,4	0,5°	12	0,3°	22.000	225	0,060	0,120	19.000	150	0,040	0,060	17.000	150	0,040	0,050	17.000	150	0,020	0,050
0,4	1°	8	0,3°	24.000	375	0,060	0,120	21.000	250	0,040	0,060	19.000	200	0,040	0,050	19.000	200	0,030	0,050
0,4	1°	12	0,3°	24.000	375	0,060	0,120	21.000	250	0,040	0,060	19.000	200	0,040	0,050	19.000	200	0,020	0,050
0,4	1°	16	0,3°	22.000	225	0,060	0,120	19.000	150	0,040	0,060	17.000	150	0,040	0,050	17.000	150	0,020	0,020
0,5	0,5°	6	0,3°	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050
0,5	0,5°	8	0,3°	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050
0,5	0,5°	10	0,3°	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050
0,5	0,5°	12	0,3°	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050
0,5	0,5°	16	0,3°	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,025
0,5	0,5°	18	0,3°	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,025
0,5	0,5°	20	0,3°	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,025
0,5	0,5°	25	0,3°	16.000	300	0,060	0,120	13.000	200	0,030	0,050	10.000	150	0,030	0,040	10.000	150	0,010	0,015
0,5	0,5°	30	0,3°	16.000	300	0,060	0,120	13.000	200	0,030	0,050	10.000	150	0,030	0,040	10.000	150	0,010	0,015
0,5	0,5°	35	0,3°	13.000	300	0,040	0,120	13.000	200	0,010	0,050	10.000	150	0,010	0,040	10.000	150	0,005	0,015
0,5	1°	10	0,3°	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050
0,5	1°	16	0,3°	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050
0,5	1°	20	0,3°	21.000	450	0,075	0,150	17.000	200										

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-PC-EBD

Regular milling



R	θ	l2	Cutting angle	Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
				S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,6	1,5°	12	0,3°	20.000	600	0,090	0,240	17.000	450	0,060	0,120	14.000	300	0,060	0,100	14.000	300	0,060	0,060
0,6	1,5°	25	0,3°	20.000	450	0,090	0,240	17.000	300	0,060	0,120	14.000	200	0,060	0,100	14.000	200	0,060	0,060
0,75	0,5°	8	0,3°	18.000	750	0,140	0,300	15.000	500	0,080	0,150	12.000	350	0,080	0,150	12.000	300	0,080	0,150
0,75	0,5°	10	0,3°	17.000	450	0,140	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	0,5°	12	0,3°	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	0,5°	16	0,3°	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,075	0,100
0,75	0,5°	20	0,3°	13.000	300	0,120	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,050	0,100
0,75	0,5°	25	0,3°	13.000	300	0,120	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,050	0,100
0,75	0,5°	30	0,3°	13.000	300	0,120	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,035	0,100
0,75	0,5°	35	0,3°	13.000	300	0,090	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,030	0,100
0,75	1°	10	0,3°	18.000	750	0,140	0,300	15.000	500	0,080	0,150	12.000	350	0,080	0,150	12.000	300	0,080	0,150
0,75	1°	12	0,3°	17.000	450	0,140	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	1°	16	0,3°	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	1°	20	0,3°	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,075	0,100
0,75	1°	25	0,3°	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,050	0,100
0,75	1°	30	0,3°	13.000	300	0,090	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,030	0,100
0,75	1°	35	0,3°	13.000	300	0,090	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,020	0,100
0,75	1,5°	10	0,3°	18.000	750	0,120	0,300	15.000	500	0,080	0,150	12.000	350	0,080	0,150	12.000	300	0,080	0,150
0,75	1,5°	12	0,3°	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	1,5°	16	0,3°	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	1,5°	20	0,3°	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
0,75	1,5°	25	0,3°	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,075	0,100
0,75	1,5°	30	0,3°	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,075	0,100
0,75	1,5°	35	0,3°	13.000	300	0,075	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,050	0,100
0,75	2°	38,6	0,3°	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,075	0,100
1	0,5°	8	0,3°	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	0,5°	10	0,3°	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	0,5°	12	0,3°	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	0,5°	16	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	0,5°	20	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	0,5°	25	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	0,5°	30	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	0,5°	35	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	0,5°	40	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	1°	16	0,3°	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	1°	20	0,3°	14.000	750	0,200	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	1°	25	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	1°	30	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,080	0,100
1	1°	35	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,080	0,100
1	1°	40	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	1°	50	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	1°	60	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	1°	70	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	1,5°	16	0,3°	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	1,5°	20	0,3°	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	1,5°	25	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	1,5°	30	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	1,5°	35	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	1,5°	41,5	0,3°	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	2°	31,5	0,3°	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1,5	0,5°	8	0,3°	15.000	1.200	0,200	0,840	9.500	800	0,150	0,420	7.500	600	0,150	0,420	7.500	600	0,150	0,300
1,5	0,5°	10	0,3°	15.000	1.200	0,200	0,840	9.500	800	0,150	0,420	7.500	600	0,150	0,420	7.500	600	0,150	0,300
1,5	0,5°	12	0,3°	12.000	900	0,200	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	0,5°	16	0,3°	10.000	900	0,200	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	0,5°	20	0,3°	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	0,5°	25	0,3°	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	0,5°	30	0,3°	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,300	6.500	250	0,090	0,150
1,5	0,5°	35	0,3°	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,300	6.500	250	0,090	0,150
1,5	0,5°	40	0,3°	9.000	375	0,200	0,840	7.500	250	0,150	0,420	6.000	200	0,150	0,300	6.000	200	0,090	0,150
1,5	0,5°	50	0,3°	9.000	375	0,200	0,840	7.500	250	0,150	0,420	6.000	200	0,150	0,300	6.000	200	0,090	0,150
1,5	1°	20	0,3°	10.000	900	0,200	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	1°	25	0,3°	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	1°	30	0,3°																

# CUTTING CONDITIONS

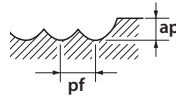
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-PC-EBD

Regular milling

R	θ	l2	Cutting angle	Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
				S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
2	2°	34	0,5°	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,600	5.000	250	0,200	0,500
2,5	1°	30	0,5°	7.000	750	0,600	1,800	6.500	500	0,250	0,900	5.000	400	0,250	0,700	5.000	400	0,250	0,500
2,5	1°	40	0,5°	6.000	750	0,600	1,800	5.000	500	0,250	0,900	4.000	250	0,250	0,700	4.000	250	0,250	0,500
2,5	1°	60	0,5°	5.000	600	0,400	1,800	4.000	400	0,250	0,900	4.000	200	0,250	0,600	4.000	200	0,200	0,250
2,5	1,5°	26,9	0,5°	9.000	1.350	0,600	1,800	6.500	900	0,250	0,900	5.000	750	0,250	0,700	5.000	750	0,250	0,500
2,5	1,5°	65,1	0,5°	6.000	750	0,600	1,800	5.000	500	0,250	0,900	4.000	250	0,250	0,700	4.000	250	0,250	0,500
2,5	2°	50,1	0,5°	6.000	750	0,600	1,800	5.000	500	0,250	0,900	4.000	250	0,250	0,700	4.000	250	0,250	0,500
3	1°	30	0,5°	7.000	1.200	0,750	2,400	5.500	800	0,300	1,200	4.500	600	0,300	0,960	4.500	600	0,300	0,600
3	1°	40	0,5°	5.000	600	0,750	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	1°	50	0,5°	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	1°	60	0,5°	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	1°	70	0,5°	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,300
3	1°	80	0,5°	5.000	600	0,450	2,400	4.000	400	0,200	1,200	4.000	300	0,200	0,960	4.000	300	0,200	0,300
3	1,5°	49	0,5°	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600
3	2°	36	0,5°	7.000	1.200	0,750	2,400	5.500	800	0,300	1,200	4.500	600	0,300	0,960	4.500	600	0,300	0,600

Max cutting depth



- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chattering is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chattering.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-PC-EBD

High speed milling



R	θ	l2	Cutting angle	Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
				S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0.1	0.5°	1	0.3°	50.000	440	0,007	0,010	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005
0.1	0.5°	1.5	0.3°	50.000	440	0,007	0,010	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005
0.1	0.5°	2	0.3°	50.000	360	0,007	0,010	45.000	300	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005
0.1	0.5°	2.5	0.3°	50.000	320	0,007	0,010	38.000	230	0,005	0,005	38.000	210	0,005	0,005	37.000	200	0,005	0,005
0.1	0.5°	3	0.3°	50.000	250	0,007	0,010	38.000	200	0,005	0,005	38.000	180	0,005	0,005	37.000	150	0,003	0,005
0.1	1°	3.5	0.3°	50.000	440	0,007	0,010	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005
0.1	1°	4	0.3°	50.000	360	0,007	0,010	45.000	300	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005
0.1	1°	4.5	0.3°	50.000	320	0,007	0,010	38.000	230	0,005	0,005	38.000	210	0,005	0,005	37.000	200	0,005	0,005
1.5	0.5°	2	0.3°	50.000	730	0,007	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,005
1.5	0.5°	3	0.3°	50.000	580	0,007	0,010	45.000	480	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005
1.5	1°	3	0.3°	50.000	610	0,007	0,020	47.000	510	0,005	0,010	47.000	480	0,005	0,010	47.000	480	0,005	0,005
1.5	1°	4	0.3°	50.000	580	0,007	0,010	45.000	480	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005
0.2	0.5°	2	0.3°	50.000	970	0,015	0,040	50.000	800	0,010	0,020	50.000	760	0,010	0,020	50.000	760	0,010	0,010
0.2	0.5°	3	0.3°	50.000	670	0,012	0,030	45.000	550	0,008	0,015	45.000	520	0,008	0,015	45.000	520	0,008	0,010
0.2	0.5°	4	0.3°	48.000	540	0,007	0,020	43.000	500	0,005	0,010	43.000	470	0,005	0,010	43.000	470	0,005	0,010
0.2	0.5°	5	0.3°	45.000	480	0,007	0,020	40.000	420	0,005	0,010	40.000	400	0,005	0,010	40.000	400	0,005	0,010
0.2	0.5°	6	0.3°	40.000	400	0,007	0,010	36.000	370	0,005	0,005	36.000	350	0,005	0,005	35.000	340	0,005	0,005
0.2	1°	4	0.3°	50.000	670	0,012	0,030	45.000	550	0,008	0,015	45.000	520	0,008	0,015	45.000	520	0,008	0,010
0.2	1°	5	0.3°	48.000	540	0,007	0,020	43.000	500	0,005	0,010	43.000	470	0,005	0,010	43.000	470	0,005	0,010
0.2	1°	6	0.3°	45.000	480	0,007	0,020	40.000	420	0,005	0,010	40.000	400	0,005	0,010	40.000	400	0,005	0,010
0.25	0.5°	4	0.3°	50.000	1.200	0,015	0,040	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,015
0.25	0.5°	6	0.3°	38.000	940	0,015	0,020	38.000	500	0,010	0,010	38.000	470	0,010	0,010	38.000	470	0,010	0,010
0.25	0.5°	8	0.3°	30.000	760	0,007	0,020	30.000	400	0,005	0,010	30.000	380	0,005	0,010	29.000	360	0,005	0,010
0.25	0.5°	10	0.3°	30.000	500	0,005	0,020	30.000	400	0,005	0,010	30.000	300	0,005	0,010	29.000	250	0,005	0,010
0.25	1°	4	0.3°	50.000	1.200	0,015	0,040	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,010
0.25	1°	6	0.3°	50.000	1.200	0,015	0,040	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,010
0.25	1°	8	0.3°	50.000	1.200	0,015	0,040	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,010
0.25	1°	10	0.3°	30.000	760	0,007	0,020	30.000	400	0,005	0,010	30.000	380	0,005	0,010	29.000	360	0,005	0,010
0.25	1°	12	0.3°	30.000	760	0,007	0,020	30.000	400	0,005	0,010	30.000	380	0,005	0,010	29.000	360	0,005	0,010
0.3	0.5°	2	0.3°	50.000	1.550	0,030	0,060	50.000	1.200	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030
0.3	0.5°	4	0.3°	50.000	1.350	0,030	0,060	45.000	1.000	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030
0.3	0.5°	6	0.3°	35.000	960	0,015	0,040	30.000	680	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020
0.3	0.5°	8	0.3°	30.000	720	0,015	0,040	26.000	600	0,010	0,020	26.000	570	0,010	0,020	25.000	540	0,010	0,020
0.3	0.5°	10	0.3°	30.000	500	0,015	0,040	26.000	480	0,010	0,020	26.000	450	0,010	0,020	25.000	380	0,010	0,020
0.3	0.5°	12	0.3°	30.000	500	0,010	0,040	26.000	480	0,007	0,020	26.000	450	0,007	0,020	25.000	380	0,007	0,010
0.3	0.5°	16	0.3°	30.000	400	0,007	0,040	26.000	380	0,005	0,020	26.000	360	0,005	0,020	25.000	300	0,005	0,010
0.3	1°	4	0.3°	50.000	1.350	0,030	0,060	45.000	1.000	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030
0.3	1°	6	0.3°	35.000	960	0,015	0,040	30.000	680	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020
0.3	1°	8	0.3°	35.000	960	0,015	0,040	30.000	680	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020
0.3	1°	10	0.3°	30.000	720	0,015	0,040	26.000	600	0,010	0,020	26.000	570	0,010	0,020	25.000	540	0,010	0,020
0.3	1°	12	0.3°	30.000	720	0,015	0,040	26.000	600	0,010	0,020	26.000	570	0,010	0,020	25.000	540	0,010	0,020
0.3	1°	16	0.3°	30.000	500	0,015	0,040	26.000	480	0,010	0,020	26.000	450	0,010	0,020	25.000	380	0,010	0,020
0.4	0.5°	4	0.3°	50.000	1.750	0,060	0,160	48.000	1.600	0,040	0,080	48.000	1.500	0,040	0,060	48.000	1.500	0,040	0,040
0.4	0.5°	6	0.3°	43.000	1.600	0,045	0,100	34.000	950	0,030	0,050	34.000	900	0,030	0,050	34.000	900	0,020	0,025
0.4	0.5°	8	0.3°	32.000	1.250	0,045	0,100	30.000	800	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050	30.000	760	0,020	0,025
0.4	0.5°	12	0.3°	24.000	720	0,010	0,040	23.000	450	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,025
0.4	1°	8	0.3°	43.000	1.600	0,045	0,100	34.000	950	0,030	0,050	34.000	900	0,030	0,050	34.000	900	0,020	0,025
0.4	1°	12	0.3°	32.000	1.250	0,045	0,100	30.000	800	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050	30.000	760	0,020	0,025
0.4	1°	16	0.3°	24.000	720	0,010	0,040	23.000	450	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,015
0.5	0.5°	6	0.3°	47.000	2.850	0,075	0,200	36.000	2.300	0,050	0,100	36.000	2.100	0,050	0,080	36.000	2.100	0,050	0,050
0.5	0.5°	8	0.3°	30.000	2.350	0,075	0,150	27.000	1.700	0,050	0,100	27.000	1.600	0,050	0,080	27.000	1.600	0,050	0,050
0.5	0.5°	10	0.3°	27.000	2.000	0,075	0,150	26.000	1.600	0,050	0,100	26.000	1.500	0,050	0,080	26.000	1.500	0,050	0,050
0.5	0.5°	12	0.3°	24.000	1.400	0,015	0,040	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.000	0,010	0,050	21.000	950	0,010	0,020
0.5	0.5°	16	0.3°	24.000	1.000	0,015	0,040	22.000	770	0,010	0,020	22.000	700	0,010	0,020	21.000	680	0,010	0,020
0.5	0.5°	18	0.3°	24.000	1.000	0,010	0,040	22.000	770	0,007	0,020	22.000	700	0,007	0,020	21.000	680	0,007	0,020
0.5	0.5°	20	0.3°	24.000	1.000	0,010	0,030	22.000	770	0,007	0,015	22.000	700	0,007	0,015	21.000	680	0,007	0,015
0.5	0.5°	25	0.3°	20.000	800	0,010	0,030	18.000	600	0,007	0,015	18.000	480	0,007	0,015	17.000	550	0,007	0,015
0.5	0.5°	30	0.3°	20.000	800	0,007	0,030	18.000	600	0,005	0,015	18.000	480	0,005	0,015	17.000	550	0,005	0,015
0.5	0.5°	35	0.3°	15.000	550	0,005	0,030	14.000	450	0,005	0,010	12.000	400	0,005	0,010	11.000	350	0,005	0,010
0.5	1°	10	0.3°	30.000	2.350	0,075	0,150	27.000	1.700	0,050	0,100	27.000	1.600	0,050	0,050	27.000	1.600	0,050	0,050
0.5	1°	16	0.3°	24.000	1.400	0,015	0,040	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.000	0,010	0,020	21.00			

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-PC-EBD

High speed milling

				Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
R	θ	l2	Cutting angle	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,6	1,5°	12	0,3°	30.000	2.200	0,090	0,210	25.000	2.000	0,060	0,120	25.000	2.000	0,060	0,100	25.000	1.900	0,060	0,060
0,6	1,5°	25	0,3°	30.000	2.000	0,050	0,210	25.000	1.700	0,060	0,120	25.000	1.600	0,06	0,100	25.000	1.600	0,050	0,060
0,75	0,5°	8	0,3°	32.000	3.000	0,120	0,300	30.000	2.900	0,075	0,150	30.000	2.700	0,075	0,120	30.000	2.700	0,075	0,100
0,75	0,5°	10	0,3°	30.000	2.650	0,120	0,300	24.000	2.300	0,075	0,150	24.000	2.100	0,075	0,120	24.000	2.100	0,075	0,100
0,75	0,5°	12	0,3°	30.000	2.400	0,120	0,300	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	1.900	0,075	0,120	24.000	1.900	0,075	0,100
0,75	0,5°	16	0,3°	24.000	1.400	0,120	0,200	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,090	21.000	1.300	0,050	0,060
0,75	0,5°	20	0,3°	22.000	1.400	0,100	0,200	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.100	0,050	0,070	17.000	1.100	0,030	0,030
0,75	0,5°	25	0,3°	22.000	1.100	0,100	0,200	18.000	1.000	0,050	0,100	18.000	900	0,050	0,070	17.000	900	0,020	0,030
0,75	0,5°	30	0,3°	22.000	1.100	0,075	0,200	18.000	1.000	0,035	0,100	18.000	900	0,035	0,070	17.000	900	0,010	0,030
0,75	0,5°	35	0,3°	20.000	1.000	0,050	0,200	17.000	900	0,030	0,100	17.000	800	0,030	0,070	15.000	800	0,010	0,030
0,75	1°	10	0,3°	32.000	3.000	0,120	0,300	30.000	2.900	0,075	0,150	30.000	2.700	0,075	0,120	30.000	2.700	0,075	0,100
0,75	1°	12	0,3°	30.000	2.650	0,120	0,300	24.000	2.300	0,075	0,150	24.000	2.100	0,075	0,120	24.000	2.100	0,075	0,100
0,75	1°	16	0,3°	30.000	2.400	0,120	0,300	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	1.900	0,075	0,120	24.000	1.900	0,075	0,100
0,75	1°	20	0,3°	24.000	1.400	0,120	0,200	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,090	21.000	1.300	0,050	0,060
0,75	1°	25	0,3°	22.000	1.400	0,100	0,200	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.100	0,050	0,090	17.000	1.100	0,050	0,060
0,75	1°	30	0,3°	22.000	1.400	0,070	0,200	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.100	0,050	0,070	17.000	1.100	0,030	0,030
0,75	1°	35	0,3°	22.000	1.100	0,070	0,200	18.000	1.000	0,050	0,100	18.000	900	0,050	0,070	17.000	900	0,020	0,030
0,75	1,5°	10	0,3°	32.000	3.000	0,120	0,300	30.000	2.900	0,075	0,150	30.000	2.700	0,075	0,120	30.000	2.700	0,075	0,100
0,75	1,5°	12	0,3°	32.000	3.000	0,120	0,300	30.000	2.900	0,075	0,150	30.000	2.700	0,075	0,120	30.000	2.700	0,075	0,100
0,75	1,5°	16	0,3°	30.000	2.400	0,120	0,300	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	1.900	0,075	0,120	24.000	1.900	0,075	0,100
0,75	1,5°	20	0,3°	30.000	2.400	0,120	0,300	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	1.900	0,075	0,120	24.000	1.900	0,080	0,100
0,75	1,5°	25	0,3°	24.000	1.400	0,100	0,200	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,090	21.000	1.300	0,050	0,060
0,75	1,5°	30	0,3°	24.000	1.400	0,100	0,200	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,090	21.000	1.300	0,050	0,060
0,75	1,5°	35	0,3°	22.000	1.400	0,050	0,200	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.100	0,050	0,070	17.000	1.100	0,020	0,030
0,75	2°	38,6	0,3°	24.000	1.400	0,100	0,200	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,090	21.000	1.300	0,050	0,060
1	0,5°	8	0,3°	27.000	3.350	0,150	0,400	25.000	2.600	0,100	0,200	25.000	2.400	0,100	0,200	23.000	2.200	0,100	0,200
1	0,5°	10	0,3°	22.000	3.050	0,150	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	0,5°	12	0,3°	22.000	3.050	0,150	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	0,5°	16	0,3°	15.000	2.400	0,150	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200
1	0,5°	20	0,3°	15.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100
1	0,5°	25	0,3°	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0,050	0,100
1	0,5°	30	0,3°	12.000	1.000	0,100	0,200	12.000	1.000	0,050	0,100	11.000	900	0,050	0,100	10.000	800	0,050	0,100
1	0,5°	35	0,3°	12.000	1.000	0,075	0,200	12.000	1.000	0,030	0,100	11.000	900	0,030	0,100	10.000	800	0,030	0,100
1	0,5°	40	0,3°	12.000	800	0,050	0,200	12.000	800	0,020	0,100	11.000	800	0,020	0,100	10.000	700	0,020	0,100
1	1°	16	0,3°	22.000	3.050	0,150	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	1°	20	0,3°	15.000	2.400	0,150	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200
1	1°	25	0,3°	15.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100
1	1°	30	0,3°	14.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,070	0,100
1	1°	35	0,3°	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0,050	0,100
1	1°	40	0,3°	12.000	1.000	0,100	0,200	12.000	1.000	0,050	0,100	11.000	900	0,050	0,100	10.000	800	0,050	0,100
1	1°	50	0,3°	12.000	1.000	0,075	0,200	12.000	1.000	0,030	0,100	11.000	900	0,030	0,100	10.000	800	0,030	0,100
1	1°	60	0,3°	12.000	800	0,050	0,200	12.000	800	0,020	0,100	11.000	800	0,020	0,100	10.000	700	0,020	0,100
1	1°	70	0,3°	12.000	800	0,030	0,100	12.000	800	0,010	0,050	11.000	800	0,010	0,050	10.000	700	0,010	0,050
1	1,5°	16	0,3°	22.000	3.050	0,200	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	1,5°	20	0,3°	22.000	3.050	0,200	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	1,5°	25	0,3°	15.000	2.400	0,150	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200
1	1,5°	30	0,3°	15.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100
1	1,5°	35	0,3°	15.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100
1	1,5°	41,5	0,3°	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0,050	0,100
1	2°	31,5	0,3°	15.000	2.400	0,150	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200
1,5	0,5°	8	0,3°	32.000	4.600	0,200	0,600	30.000	4.500	0,150	0,300	30.000	4.200	0,150	0,300	25.000	3.500	0,150	0,300
1,5	0,5°	10	0,3°	28.000	4.000	0,200	0,600	25.000	3.800	0,150	0,300	25.000	3.600	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300
1,5	0,5°	12	0,3°	28.000	4.000	0,200	0,600	25.000	3.800	0,150	0,300	25.000	3.600	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300
1,5	0,5°	16	0,3°	22.000	2.900	0,200	0,600	18.000	2.700	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300	15.000	2.000	0,150	0,300
1,5	0,5°	20	0,3°	20.000	2.600	0,150	0,400	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200	13.000	1.500	0,100	0,200
1,5	0,5°	25	0,3°	16.000	2.200	0,150	0,400	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.700	0,100	0,200	11.000	1.300	0,100	0,200
1,5	0,5°	30	0,3°	16.000	1.800	0,125	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100	9.000	820	0,050	0,100
1,5	0,5°	35	0,3°	12.000	1.000	0,075	0,100	10.000	800	0,030	0,050	9.000	760	0,030	0,050	7.800	590	0,030	0,050
1,5	0,5°	40	0,3°	12.000	800	0,075	0,100	10.000	600	0,030	0,050	9.000	600	0,030	0,050	7.800	480	0,030	0,050
1,5	0,5°	50	0,3°	10.000	650	0,050	0,100	8.000	500	0,									



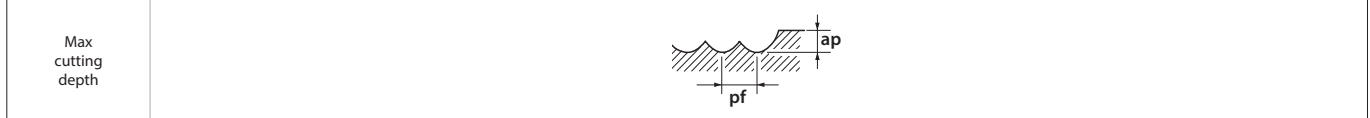
# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-PC-EBD

High speed milling

R	θ	l2	Cutting angle	Cu				~32 HRC				33~41 HRC Hardened steel, pre-hardened steel				42~50 HRC Hardened steel, pre-hardened steel			
				S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
2	1,5°	44,2	0,5°	18.000	3.000	0,250	0,600	16.000	2.800	0,100	0,300	16.000	2.600	0,100	0,300	12.000	1.900	0,100	0,300
2	2°	34	0,5°	20.000	3.450	0,400	0,600	18.000	3.200	0,200	0,500	18.000	3.000	0,200	0,500	14.000	2.300	0,200	0,500
2,5	1°	30	0,5°	20.000	3.400	0,400	0,750	15.000	3.200	0,200	0,300	15.000	3.000	0,200	0,300	12.000	2.400	0,200	0,300
2,5	1°	40	0,5°	16.000	2.900	0,250	0,750	14.000	2.500	0,100	0,300	14.000	2.300	0,100	0,300	11.000	1.800	0,100	0,300
2,5	1°	60	0,5°	12.000	1.800	0,250	0,500	10.000	1.200	0,100	0,200	10.000	1.100	0,100	0,200	8.000	880	0,100	0,200
2,5	1,5°	26,9	0,5°	18.000	3.800	0,500	1,250	16.000	3.500	0,250	0,500	16.000	3.300	0,250	0,500	12.000	2.400	0,250	0,500
2,5	1,5°	65,1	0,5°	14.000	2.200	0,250	0,750	12.000	1.600	0,100	0,300	12.000	1.500	0,100	0,300	9.000	1.100	0,100	0,300
2,5	2°	50,1	0,5°	16.000	2.900	0,250	0,750	14.000	2.500	0,100	0,300	14.000	2.300	0,100	0,300	11.000	1.800	0,100	0,300
3	1°	30	0,5°	14.000	4.000	0,600	1,250	12.000	3.200	0,300	0,500	12.000	3.000	0,300	0,500	9.000	2.250	0,300	0,500
3	1°	40	0,5°	10.000	3.200	0,600	1,250	10.000	2.600	0,300	0,500	10.000	2.400	0,300	0,500	8.000	1.900	0,300	0,500
3	1°	50	0,5°	9.000	3.000	0,400	1,000	9.000	2.300	0,200	0,400	9.000	2.100	0,200	0,400	7.000	1.600	0,200	0,400
3	1°	60	0,5°	9.000	2.800	0,400	0,750	9.000	2.000	0,200	0,300	9.000	1.900	0,200	0,300	7.000	1.400	0,200	0,300
3	1°	70	0,5°	7.000	2.300	0,400	0,750	7.000	1.600	0,200	0,300	7.000	1.500	0,200	0,300	5.500	1.100	0,200	0,300
3	1°	80	0,5°	6.000	2.000	0,300	0,750	6.000	1.300	0,150	0,300	6.000	1.200	0,150	0,300	5.000	900	0,150	0,300
3	1,5°	49	0,5°	10.000	3.200	0,600	1,250	10.000	2.600	0,300	0,500	10.000	2.400	0,300	0,500	8.000	1.900	0,300	0,500
3	2°	36	0,5°	14.000	4.000	0,600	1,250	12.000	3.200	0,300	0,500	12.000	3.000	0,300	0,500	9.000	2.250	0,300	0,500



- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of corners or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chattering is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chattering.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-LN-EBD

High speed milling



Vc		C≤0,2% - GG				~30 HRC				30~38 HRC			
R		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	
0,1	0,3	50.000	70	0,003	0,003	50.000	70	0,003	0,003	50.000	70	0,003	0,003
0,1	0,5	50.000	50	0,003	0,003	50.000	50	0,003	0,003	50.000	50	0,003	0,003
0,2	0,5	50.000	400	0,005	0,005	50.000	400	0,005	0,005	50.000	380	0,005	0,005
0,2	0,75	50.000	360	0,005	0,005	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005
0,2	1	50.000	360	0,005	0,005	50.000	360	0,005	0,005	50.000	340	0,005	0,005
0,2	1,25	47.000	320	0,005	0,005	47.000	320	0,005	0,005	47.000	300	0,005	0,005
0,2	1,5	45.000	300	0,005	0,005	45.000	300	0,005	0,005	45.000	280	0,005	0,005
0,2	1,75	42.000	260	0,005	0,005	42.000	260	0,005	0,005	42.000	240	0,005	0,005
0,2	2	38.000	230	0,005	0,005	38.000	230	0,005	0,005	38.000	210	0,005	0,005
0,2	2,5	32.000	170	0,004	0,005	32.000	170	0,005	0,004	32.000	160	0,004	0,005
0,2	3	32.000	150	0,004	0,005	32.000	150	0,005	0,004	32.000	140	0,004	0,005
0,3	1,2	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010
0,3	2	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010
0,3	2,5	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010
0,3	3	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010
0,3	3,5	47.000	510	0,005	0,010	47.000	510	0,005	0,010	47.000	480	0,005	0,010
0,3	4	45.000	480	0,005	0,005	45.000	480	0,005	0,005	45.000	450	0,005	0,005
0,3	4,5	45.000	400	0,005	0,005	45.000	400	0,005	0,005	45.000	380	0,005	0,005
0,3	5	40.000	300	0,005	0,005	40.000	300	0,005	0,005	40.000	280	0,005	0,005
0,3	6	38.000	250	0,005	0,005	38.000	250	0,005	0,005	38.000	230	0,005	0,005
0,3	7	34.000	200	0,004	0,005	34.000	200	0,004	0,005	34.000	190	0,005	0,004
0,3	8	32.000	150	0,004	0,005	32.000	150	0,004	0,005	32.000	140	0,005	0,004
0,3	9	32.000	130	0,004	0,005	32.000	130	0,004	0,005	32.000	120	0,005	0,004
0,3	10	29.000	100	0,004	0,005	29.000	100	0,004	0,005	29.000	95	0,005	0,004
0,4	0,8	50.000	900	0,010	0,020	50.000	900	0,010	0,020	50.000	850	0,010	0,020
0,4	1	50.000	900	0,010	0,020	50.000	900	0,010	0,020	50.000	850	0,010	0,020
0,4	1,5	50.000	800	0,010	0,020	50.000	800	0,010	0,020	50.000	760	0,010	0,020
0,4	2	50.000	700	0,010	0,020	50.000	700	0,010	0,020	50.000	660	0,010	0,020
0,4	2,5	45.000	550	0,008	0,015	45.000	550	0,008	0,015	45.000	520	0,008	0,015
0,4	3	43.000	500	0,005	0,010	43.000	500	0,005	0,010	43.000	470	0,005	0,010
0,4	3,5	40.000	420	0,005	0,010	40.000	420	0,005	0,010	40.000	400	0,005	0,010
0,4	4	36.000	370	0,005	0,005	36.000	370	0,005	0,005	36.000	350	0,005	0,005
0,4	4,5	32.000	290	0,004	0,005	32.000	290	0,004	0,005	32.000	270	0,004	0,005
0,4	5	32.000	280	0,004	0,005	32.000	280	0,004	0,005	32.000	260	0,004	0,005
0,4	5,5	30.000	230	0,004	0,005	30.000	230	0,004	0,005	30.000	210	0,004	0,005
0,4	6	30.000	200	0,004	0,005	30.000	200	0,004	0,005	30.000	190	0,004	0,005
0,5	1	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.050	0,015	0,030
0,5	1,5	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.050	0,015	0,030
0,5	2	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	950	0,015	0,030
0,5	2,5	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	950	0,015	0,030
0,5	3	48.000	900	0,010	0,020	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020
0,5	3,5	45.000	700	0,010	0,020	45.000	700	0,010	0,020	45.000	650	0,010	0,020
0,5	4	43.000	600	0,010	0,010	43.000	600	0,010	0,010	43.000	570	0,010	0,010
0,5	4,5	38.000	500	0,010	0,010	38.000	500	0,010	0,010	38.000	470	0,010	0,010
0,5	5	30.000	400	0,005	0,010	30.000	400	0,005	0,010	30.000	380	0,005	0,010
0,5	5,5	28.000	300	0,004	0,005	28.000	300	0,004	0,005	28.000	280	0,004	0,005
0,5	6	26.000	250	0,004	0,005	26.000	250	0,004	0,005	26.000	230	0,004	0,005
0,5	7	24.000	200	0,004	0,005	24.000	200	0,004	0,005	24.000	190	0,004	0,005
0,5	8	22.000	160	0,004	0,005	22.000	160	0,004	0,005	22.000	150	0,004	0,005
0,5	9	20.000	120	0,004	0,005	20.000	120	0,004	0,005	20.000	110	0,004	0,005
0,5	10	20.000	100	0,004	0,005	20.000	100	0,004	0,005	20.000	95	0,004	0,005
0,6	1,2	50.000	1.350	0,030	0,050	50.000	1.350	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050
0,6	2	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050
0,6	2,5	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.100	0,030	0,050
0,6	3	50.000	1.200	0,020	0,030	50.000	1.200	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030
0,6	3,5	45.000	1.000	0,020	0,030	45.000	1.000	0,020	0,030	45.000	950	0,020	0,030
0,6	4	40.000	900	0,010	0,020	40.000	900	0,010	0,020	40.000	850	0,010	0,020
0,6	4,5	34.000	780	0,010	0,020	34.000	780	0,010	0,020	34.000	740	0,010	0,020
0,6	5	30.000	680	0,010	0,020	30.000	680	0,010	0,020	30.000	640	0,010	0,020
0,6	5,5	28.000	650	0,010	0,020	28.000	650	0,010	0,020	28.000	610	0,010	0,020
0,6	6	26.000	600	0,010	0,020	26.000	600	0,010	0,020	26.000	570	0,010	0,020
0,6	6,5	24.000	550	0,010	0,010	24.000	550	0,010	0,010	24.000	520	0,010	0,010
0,6	7	23.000	450	0,010	0,010	23.000	450	0,010	0,010	23.000	420	0,010	0,010
0,6	7,5	23.000	400	0,010	0,010	23.000	400	0,010	0,010	23.000	380	0,010	0,010
0,6	8	20.000	320	0,005	0,010	20.000	320	0,005	0,010	20.000	300	0,005	0,010
0,6	8,5	20.000	300	0,005	0,010	20.000	300	0,005	0,010	20.000	280	0,005	0,010
0,6	9	20.000	280	0,005	0,010	20.000	280	0,005	0,010	20.000	260	0,005	0,010
0,6	9,5	20.000	240	0,005	0,008	20.000	240	0,005	0,008	20.000	220	0,005	0,008
0,6	10	20.000	200	0,005	0,008	20.000	200	0,005	0,008	20.000	190	0,005	0,008
0,6	11	18.000	150	0,005	0,008	18.000	150	0,005	0,008	18.000	140	0,005	0,008
0,6	12	18.000	120	0,005	0,005	18.000	120	0,005	0,005	18.000	110	0,005	0,005
0,8	2	50.000	2.000	0,040	0,080	50.000	2.000	0,040	0,080	50.000	1.900	0,040	0,080
0,8	3	48.000	1.600	0,040	0,080	48.000	1.600	0,040	0,080	48.000	1.500	0,040	0,080
0,8	4	40.000	1.200	0,040	0,080	40.000	1.200	0,040	0,080	40.000	1.100	0,040	0,080
0,8	5	34.000	950	0,030	0,050	34.000	950	0,030	0,050	34.000	900	0,030	0,050
0,8	6	30.000	800	0,030	0,050	30.000	800	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050
0,8	7	25.000	600	0,010	0,020	25.000	600	0,010	0,020	25.000	570	0,010	0,020
0,8	8	23.000	450	0,005	0,010	23.000	450	0,005	0,010	23.000	420	0,005	0,010
0,8	10	18.000	320	0,005	0,008	18.000	320	0,005	0,008	18.000	300	0,005	0,008

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-LN-EBD

High speed milling



		C≤0,2% - GG				~30 HRC				30~38 HRC			
Vc		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
R	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,8	12	17.000	250	0,005	0,005	17.000	250	0,005	0,005	17.000	230	0,005	0,005
1	2	50.000	3.700	0,050	0,100	50.000	3.700	0,050	0,100	50.000	3.700	0,050	0,100
1	3	45.000	3.200	0,050	0,100	45.000	3.200	0,050	0,100	45.000	3.000	0,050	0,100
1	4	40.000	3.000	0,050	0,100	40.000	3.000	0,050	0,100	40.000	2.850	0,050	0,100
1	5	36.000	2.300	0,050	0,100	36.000	2.300	0,050	0,100	36.000	2.100	0,050	0,100
1	6	30.000	2.000	0,050	0,100	30.000	2.000	0,050	0,100	30.000	1.900	0,050	0,100
1	7	27.000	1.700	0,050	0,100	27.000	1.700	0,050	0,100	27.000	1.600	0,050	0,100
1	8	26.000	1.600	0,050	0,100	26.000	1.600	0,050	0,100	26.000	1.500	0,050	0,100
1	9	24.000	1.200	0,030	0,050	24.000	1.200	0,030	0,050	24.000	1.100	0,030	0,050
1	10	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.000	0,010	0,020
1	12	20.000	800	0,010	0,010	20.000	800	0,010	0,010	20.000	760	0,010	0,010
1	14	18.000	600	0,005	0,010	18.000	600	0,005	0,010	18.000	570	0,005	0,010
1	16	16.000	420	0,005	0,010	16.000	420	0,005	0,010	16.000	400	0,005	0,010
1	18	14.000	320	0,005	0,005	14.000	320	0,005	0,005	14.000	300	0,005	0,005
1	20	13.000	300	0,005	0,005	13.000	300	0,005	0,005	13.000	285	0,005	0,005
1	22	12.000	200	0,005	0,005	12.000	200	0,005	0,005	12.000	190	0,005	0,005
1,2	2,4	50.000	3.800	0,060	0,120	50.000	3.800	0,060	0,120	50.000	3.600	0,060	0,120
1,2	4	40.000	3.000	0,060	0,120	40.000	3.000	0,060	0,120	40.000	2.850	0,060	0,120
1,2	6	32.000	2.100	0,060	0,120	32.000	2.100	0,060	0,120	32.000	2.000	0,060	0,120
1,2	8	25.000	1.700	0,060	0,120	25.000	1.700	0,060	0,120	25.000	1.600	0,060	0,120
1,2	10	20.000	1.200	0,050	0,100	20.000	1.200	0,050	0,100	20.000	1.100	0,050	0,100
1,2	12	19.000	900	0,030	0,050	19.000	900	0,030	0,050	19.000	850	0,030	0,050
1,2	14	18.000	650	0,030	0,050	18.000	650	0,030	0,050	18.000	610	0,030	0,050
1,2	16	16.000	450	0,020	0,050	16.000	450	0,020	0,050	16.000	420	0,020	0,050
1,2	18	16.000	350	0,005	0,005	16.000	350	0,005	0,005	16.000	330	0,005	0,005
1,2	20	14.000	320	0,005	0,005	14.000	320	0,005	0,005	14.000	300	0,005	0,005
1,4	8	25.000	1.700	0,070	0,140	25.000	1.700	0,07	0,140	25.000	1.600	0,070	0,140
1,4	12	19.000	1.000	0,030	0,070	19.000	1.000	0,03	0,070	19.000	950	0,030	0,070
1,4	16	14.000	500	0,020	0,050	14.000	500	0,02	0,050	14.000	470	0,020	0,050
1,5	3	50.000	4.800	0,075	0,150	50.000	4.800	0,075	0,150	50.000	4.800	0,075	0,150
1,5	4	40.000	3.900	0,075	0,150	40.000	3.900	0,075	0,150	40.000	3.700	0,075	0,150
1,5	6	30.000	2.900	0,075	0,150	30.000	2.900	0,075	0,150	30.000	2.700	0,075	0,150
1,5	8	24.000	2.300	0,075	0,150	24.000	2.300	0,075	0,150	24.000	2.100	0,075	0,150
1,5	10	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	1.900	0,075	0,150
1,5	12	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,100
1,5	14	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.100	0,050	0,100
1,5	16	16.000	800	0,050	0,100	16.000	800	0,050	0,100	16.000	760	0,050	0,100
1,5	18	14.000	500	0,030	0,050	14.000	500	0,030	0,050	14.000	470	0,030	0,050
1,5	20	13.000	360	0,020	0,050	13.000	360	0,020	0,050	13.000	340	0,020	0,050
1,5	22	13.000	320	0,020	0,050	13.000	320	0,020	0,050	13.000	300	0,020	0,050
1,5	30	12.000	200	0,005	0,010	12.000	200	0,005	0,010	12.000	190	0,005	0,010
1,6	8	24.000	3.000	0,080	0,160	24.000	3.000	0,080	0,160	24.000	2.800	0,080	0,160
1,6	12	21.000	1.800	0,050	0,100	21.000	1.800	0,050	0,100	21.000	1.700	0,050	0,100
1,6	16	16.000	800	0,050	0,100	16.000	800	0,050	0,100	16.000	760	0,050	0,100
1,6	20	13.000	380	0,030	0,050	13.000	380	0,030	0,050	13.000	360	0,030	0,050
1,8	8	21.000	3.000	0,090	0,270	21.000	3.000	0,090	0,270	21.000	2.800	0,090	0,270
1,8	12	18.000	1.800	0,090	0,180	18.000	1.800	0,090	0,180	18.000	1.700	0,090	0,180
1,8	16	16.000	900	0,050	0,120	16.000	900	0,050	0,120	16.000	850	0,050	0,120
1,8	20	12.000	380	0,040	0,050	12.000	380	0,040	0,050	12.000	360	0,040	0,050
2	4	50.000	5.600	0,100	0,200	50.000	5.600	0,100	0,200	50.000	5.600	0,100	0,200
2	6	36.000	3.000	0,100	0,200	36.000	3.000	0,100	0,200	36.000	2.800	0,100	0,200
2	8	25.000	2.600	0,100	0,200	25.000	2.600	0,100	0,200	25.000	2.400	0,100	0,200
2	10	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200
2	12	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200
2	14	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200
2	16	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100
2	18	13.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.500	0,100	0,100
2	20	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100
2	22	10.000	1.000	0,050	0,100	10.000	1.000	0,050	0,100	10.000	950	0,050	0,100
2	25	10.000	800	0,030	0,050	10.000	800	0,030	0,050	10.000	760	0,030	0,050
2	30	10.000	500	0,020	0,050	10.000	500	0,020	0,050	10.000	470	0,020	0,050
2	35	8.000	250	0,020	0,030	8.000	250	0,020	0,030	8.000	230	0,020	0,030
2	40	7.000	150	0,020	0,030	7.000	150	0,020	0,030	7.000	140	0,020	0,030
2,5	10	20.000	3.300	0,100	0,200	20.000	3.300	0,100	0,200	20.000	3.100	0,100	0,200
2,5	15	17.000	2.800	0,100	0,200	17.000	2.800	0,100	0,200	17.000	2.600	0,100	0,200
2,5	20	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200
2,5	25	12.000	1.000	0,030	0,050	12.000	1.000	0,030	0,050	12.000	950	0,030	0,050
2,5	30	10.000	800	0,030	0,050	10.000	800	0,030	0,050	10.000	760	0,030	0,050
2,5	35	8.000	500	0,020	0,030	8.000	500	0,020	0,030	8.000	470	0,020	0,030
3	6	41.500	6.200	0,150	0,300	41.500	6.200	0,150	0,300	41.500	6.200	0,150	0,300
3	8	30.000	4.500	0,150	0,300	30.000	4.500	0,150	0,300	30.000	4.200	0,150	0,300
3	10	25.000	3.800	0,150	0,300	25.000	3.800	0,150	0,300	25.000	3.600	0,150	0,300
3	12	20.000	3.000	0,150	0,300	20.000	3.000	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300
3	14	18.000	2.700	0,150	0,300	18.000	2.700	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300
3	15	16.000	2.400	0,100	0,300	16.000	2.400	0,100	0,300	16.000	2.200	0,100	0,300
3	16	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200
3	20	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.700	0,100	0,200
3	25	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100
3	30	10.000	800	0,030	0,050	10.000	800	0,030	0,050	10.000	760	0,030	0,050



# CUTTING CONDITIONS

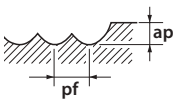
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-LN-EBD

High speed milling

Vc		C≤0,2% - GG					~30 HRC				30~38 HRC			
		120 (m/min)					110 (m/min)				100 (m/min)			
R	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	
3	35	8.000	600	0,020	0,050	8.000	600	0,020	0,050	8.000	570	0,020	0,050	
3	40	7.000	500	0,020	0,030	7.000	500	0,020	0,030	7.000	470	0,020	0,030	
3,5	15	18.000	3.000	0,100	0,300	18.000	3.000	0,100	0,300	18.000	2.800	0,100	0,300	
3,5	20	16.000	2.700	0,100	0,200	16.000	2.700	0,100	0,200	16.000	2.500	0,100	0,200	
3,5	25	12.000	2.000	0,100	0,100	12.000	2.000	0,100	0,100	12.000	1.900	0,100	0,100	
3,5	30	10.000	1.600	0,050	0,100	10.000	1.600	0,050	0,100	10.000	1.500	0,050	0,100	
3,5	35	10.000	1.000	0,050	0,050	10.000	1.000	0,050	0,050	10.000	950	0,050	0,050	
3,5	40	8.000	800	0,050	0,050	8.000	800	0,050	0,050	8.000	760	0,050	0,050	
3,5	45	7.000	600	0,030	0,030	7.000	600	0,030	0,030	7.000	570	0,030	0,030	
4	8	31.000	5.700	0,200	0,500	31.000	5.700	0,200	0,500	31.000	5.700	0,200	0,500	
4	10	25.000	4.500	0,200	0,500	25.000	4.500	0,200	0,500	25.000	4.200	0,200	0,500	
4	12	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.400	0,200	0,500	
4	15	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.600	0,200	0,500	20.000	3.400	0,200	0,500	
4	16	18.000	3.200	0,200	0,500	18.000	3.200	0,200	0,500	18.000	3.000	0,200	0,500	
4	20	16.000	2.800	0,200	0,400	16.000	2.800	0,200	0,400	16.000	2.600	0,200	0,400	
4	25	16.000	2.800	0,100	0,300	16.000	2.800	0,100	0,300	16.000	2.600	0,100	0,300	
4	30	14.000	2.400	0,100	0,200	14.000	2.400	0,100	0,200	14.000	2.200	0,100	0,200	
4	35	12.000	1.800	0,100	0,200	12.000	1.800	0,100	0,200	12.000	1.700	0,100	0,200	
4	40	10.000	1.300	0,050	0,100	10.000	1.300	0,050	0,100	10.000	1.200	0,050	0,100	
4	45	8.000	1.000	0,050	0,050	8.000	1.000	0,050	0,050	8.000	950	0,050	0,050	
4	50	7.000	700	0,020	0,050	7.000	700	0,020	0,050	7.000	660	0,020	0,050	
5	10	25.000	5.400	0,250	0,500	25.000	5.400	0,250	0,500	25.000	5.400	0,250	0,500	
5	15	20.000	4.200	0,250	0,500	20.000	4.200	0,250	0,500	20.000	3.900	0,250	0,500	
5	20	16.000	3.500	0,250	0,500	16.000	3.500	0,250	0,500	16.000	3.300	0,250	0,500	
5	25	15.000	3.200	0,200	0,300	15.000	3.200	0,200	0,300	15.000	3.000	0,200	0,300	
5	30	14.000	2.500	0,100	0,300	14.000	2.500	0,100	0,300	14.000	2.300	0,100	0,300	
5	35	12.000	1.600	0,100	0,300	12.000	1.600	0,100	0,300	12.000	1.500	0,100	0,300	
5	40	10.000	1.200	0,100	0,200	10.000	1.200	0,100	0,200	10.000	1.100	0,100	0,200	
5	45	9.000	900	0,100	0,100	9.000	900	0,100	0,100	9.000	850	0,100	0,100	
5	50	8.000	800	0,100	0,100	8.000	800	0,100	0,100	8.000	760	0,100	0,100	
6	12	20.000	5.200	0,300	0,500	20.000	5.200	0,300	0,500	20.000	5.200	0,300	0,500	
6	20	16.000	4.200	0,300	0,500	16.000	4.200	0,300	0,500	16.000	3.900	0,300	0,500	
6	25	12.000	3.200	0,300	0,500	12.000	3.200	0,300	0,500	12.000	3.000	0,300	0,500	
6	30	10.000	2.600	0,300	0,500	10.000	2.600	0,300	0,500	10.000	2.400	0,300	0,500	
6	35	9.000	2.300	0,200	0,400	9.000	2.300	0,200	0,400	9.000	2.100	0,200	0,400	
6	40	9.000	2.000	0,200	0,300	9.000	2.000	0,200	0,300	9.000	1.900	0,200	0,300	
6	45	8.000	1.800	0,200	0,300	8.000	1.800	0,200	0,300	8.000	1.700	0,200	0,300	
6	50	7.000	1.600	0,200	0,300	7.000	1.600	0,200	0,300	7.000	1.500	0,200	0,300	

Max cutting depth



Attention : sparks and/or flames can cause coolant fire. Be sure adequate fire prevention is available.  
 1. Speeds and feeds are designed to be used in conjunction with small passes on a high speed & precision machine set-up.  
 2. Do not use inflammable coolant. Using worn tools may generate sparks.  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.  
 \* Modified parameters

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-LN-EBD

High speed milling

Vc		38 ~ 45 HRC				45 ~ 55 HRC				55 ~ 60 HRC			
		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
R	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,1	0,3	50.000	70	0,003	0,003	50.000	60	0,003	0,003	-	-	-	-
0,1	0,5	50.000	50	0,003	0,003	50.000	40	0,003	0,003	-	-	-	-
0,2	0,5	50.000	380	0,005	0,005	50.000	260	0,005	0,005	50.000	200	0,004	0,005
0,2	0,75	50.000	340	0,005	0,005	50.000	230	0,005	0,005	50.000	180	0,004	0,005
0,2	1	50.000	340	0,005	0,005	50.000	230	0,005	0,005	50.000	180	0,004	0,005
0,2	1,25	47.000	300	0,005	0,005	47.000	210	0,005	0,005	43.000	150	0,004	0,005
0,2	1,5	45.000	280	0,005	0,005	45.000	190	0,005	0,005	41.000	130	0,004	0,005
0,2	1,75	42.000	240	0,005	0,005	42.000	170	0,005	0,005	38.000	120	0,004	0,005
0,2	2	38.000	210	0,005	0,005	37.000	140	0,005	0,005	33.000	100	0,004	0,005
0,2	2,5	32.000	160	0,004	0,005	31.000	100	0,004	0,005	31.000	80	0,004	0,005
0,2	3	32.000	140	0,004	0,005	31.000	90	0,004	0,005	31.000	70	0,004	0,005
0,3	1,2	50.000	570	0,005	0,010	50.000	390	0,005	0,010	50.000	300	0,005	0,010
0,3	2	50.000	570	0,005	0,010	50.000	390	0,005	0,010	50.000	310	0,005	0,010
0,3	2,5	50.000	570	0,005	0,010	50.000	380	0,005	0,010	50.000	300	0,005	0,010
0,3	3	50.000	570	0,005	0,010	50.000	370	0,005	0,010	50.000	290	0,005	0,010
0,3	3,5	47.000	480	0,005	0,010	47.000	310	0,005	0,010	43.000	220	0,005	0,010
0,3	4	45.000	450	0,005	0,005	45.000	290	0,005	0,005	41.000	210	0,004	0,005
0,3	4,5	45.000	380	0,005	0,005	45.000	250	0,005	0,005	41.000	180	0,004	0,005
0,3	5	40.000	280	0,005	0,005	40.000	190	0,005	0,005	36.000	130	0,004	0,005
0,3	6	38.000	230	0,005	0,005	37.000	150	0,005	0,005	33.000	100	0,004	0,005
0,3	7	34.000	190	0,004	0,005	33.000	120	0,004	0,005	33.000	95	0,004	0,005
0,3	8	32.000	140	0,004	0,005	31.000	90	0,004	0,005	31.000	70	0,004	0,005
0,3	9	32.000	120	0,004	0,005	31.000	80	0,004	0,005	31.000	60	0,004	0,005
0,3	10	29.000	95	0,004	0,005	28.000	60	0,004	0,005	28.000	50	0,004	0,005
0,4	0,8	50.000	850	0,010	0,020	50.000	590	0,010	0,020	50.000	470	0,008	0,015
0,4	1	50.000	850	0,010	0,020	50.000	550	0,010	0,020	50.000	440	0,008	0,015
0,4	1,5	50.000	760	0,010	0,020	50.000	520	0,010	0,020	50.000	410	0,008	0,015
0,4	2	50.000	660	0,010	0,020	50.000	460	0,010	0,020	45.000	330	0,008	0,015
0,4	2,5	45.000	520	0,008	0,015	45.000	360	0,008	0,015	41.000	260	0,008	0,015
0,4	3	43.000	470	0,005	0,010	43.000	320	0,005	0,010	38.000	220	0,005	0,010
0,4	3,5	40.000	400	0,005	0,010	40.000	280	0,005	0,010	36.000	200	0,005	0,010
0,4	4	36.000	350	0,005	0,005	35.000	230	0,005	0,005	31.000	160	0,005	0,005
0,4	4,5	32.000	270	0,004	0,005	31.000	180	0,004	0,005	28.000	130	0,004	0,005
0,4	5	32.000	260	0,004	0,005	31.000	170	0,004	0,005	28.000	120	0,004	0,005
0,4	5,5	30.000	210	0,004	0,005	29.000	140	0,004	0,005	26.000	100	0,004	0,005
0,4	6	30.000	190	0,004	0,005	29.000	120	0,004	0,005	26.000	100	0,004	0,005
0,5	1	50.000	1.050	0,015	0,030	50.000	730	0,015	0,030	50.000	580	0,010	0,020
0,5	1,5	50.000	1.050	0,015	0,030	50.000	700	0,015	0,030	50.000	560	0,010	0,020
0,5	2	50.000	950	0,015	0,030	50.000	650	0,015	0,030	50.000	520	0,010	0,020
0,5	2,5	50.000	950	0,015	0,030	50.000	600	0,015	0,030	45.000	430	0,010	0,020
0,5	3	48.000	850	0,010	0,020	48.000	550	0,010	0,020	43.000	390	0,010	0,020
0,5	3,5	45.000	650	0,010	0,020	45.000	450	0,010	0,020	40.000	320	0,010	0,020
0,5	4	43.000	570	0,010	0,010	43.000	390	0,010	0,010	38.000	270	0,010	0,010
0,5	4,5	38.000	470	0,010	0,010	38.000	320	0,010	0,010	34.000	220	0,010	0,010
0,5	5	30.000	380	0,005	0,010	29.000	250	0,005	0,010	26.000	170	0,005	0,010
0,5	5,5	28.000	280	0,004	0,005	27.000	180	0,004	0,005	24.000	120	0,004	0,005
0,5	6	26.000	230	0,004	0,005	25.000	150	0,004	0,005	22.000	100	0,004	0,005
0,5	7	24.000	190	0,004	0,005	23.000	130	0,004	0,005	20.000	100	0,004	0,005
0,5	8	22.000	150	0,004	0,005	21.000	110	0,004	0,005	20.000	100	0,004	0,005
0,5	9	20.000	110	0,004	0,005	21.000	100	0,004	0,005	20.000	90	0,004	0,005
0,5	10	20.000	95	0,004	0,005	21.000	100	0,004	0,005	20.000	90	0,004	0,005
0,6	1,2	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	840	0,030	0,050	50.000	670	0,010	0,020
0,6	2	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	820	0,030	0,050	50.000	650	0,010	0,020
0,6	2,5	50.000	1.100	0,030	0,050	50.000	770	0,030	0,050	50.000	610	0,010	0,020
0,6	3	50.000	1.100	0,020	0,030	50.000	750	0,020	0,030	45.000	540	0,010	0,020
0,6	3,5	45.000	950	0,020	0,030	45.000	660	0,020	0,030	41.000	480	0,010	0,020
0,6	4	40.000	850	0,010	0,020	40.000	590	0,010	0,020	36.000	420	0,010	0,020
0,6	4,5	34.000	740	0,010	0,020	34.000	510	0,010	0,020	31.000	370	0,010	0,020
0,6	5	30.000	640	0,010	0,020	30.000	440	0,010	0,020	27.000	310	0,010	0,020
0,6	5,5	28.000	610	0,010	0,020	28.000	420	0,010	0,020	25.000	300	0,010	0,020
0,6	6	26.000	570	0,010	0,020	25.000	380	0,010	0,020	22.000	260	0,010	0,020
0,6	6,5	24.000	520	0,010	0,010	23.000	340	0,010	0,010	20.000	230	0,010	0,010
0,6	7	23.000	420	0,010	0,010	22.000	280	0,010	0,010	19.000	190	0,010	0,010
0,6	7,5	23.000	380	0,010	0,010	22.000	250	0,010	0,010	19.000	170	0,010	0,010
0,6	8	20.000	300	0,005	0,010	19.000	200	0,005	0,010	17.000	140	0,005	0,010
0,6	8,5	20.000	280	0,005	0,010	19.000	180	0,005	0,010	17.000	130	0,005	0,010
0,6	9	20.000	260	0,005	0,010	19.000	170	0,005	0,010	17.000	120	0,005	0,010
0,6	9,5	20.000	220	0,005	0,008	19.000	140	0,005	0,008	17.000	110	0,005	0,008
0,6	10	20.000	190	0,005	0,008	19.000	120	0,005	0,008	17.000	100	0,005	0,008
0,6	11	18.000	140	0,005	0,008	17.000	90	0,005	0,008	17.000	80	0,005	0,008
0,6	12	18.000	110	0,005	0,005	17.000	80	0,005	0,005	17.000	70	0,004	0,005
0,8	2	50.000	1.900	0,040	0,080	50.000	1.600	0,040	0,080	50.000	1.200	0,015	0,030
0,8	3	48.000	1.500	0,040	0,080	48.000	1.100	0,040	0,080	45.000	820	0,015	0,030
0,8	4	40.000	1.100	0,040	0,080	40.000	1.000	0,040	0,080	38.000	760	0,015	0,030
0,8	5	34.000	900	0,030	0,050	34.000	800	0,030	0,050	31.000	580	0,015	0,030
0,8	6	30.000	760	0,030	0,050	30.000	650	0,030	0,050	27.000	460	0,015	0,030
0,8	7	25.000	570	0,010	0,020	25.000	450	0,010	0,020	22.000	310	0,010	0,020
0,8	8	23.000	420	0,005	0,010	23.000	300	0,005	0,010	20.000	200	0,005	0,010
0,8	10	18.000	300	0,005	0,008	17.000	200	0,005	0,008	17.000	170	0,005	0,008

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-LN-EBD

High speed milling



		38 ~ 45 HRC				45 ~ 55 HRC				55 ~ 60 HRC			
Vc		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
R	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,8	12	17.000	230	0,005	0,005	16.000	160	0,005	0,005	16.000	110	0,005	0,005
1	2	50.000	3.700	0,050	0,100	50.000	3.700	0,050	0,100	50.000	3.000	0,020	0,050
1	3	45.000	3.000	0,050	0,100	45.000	2.400	0,050	0,100	45.000	1.900	0,020	0,050
1	4	40.000	2.850	0,050	0,100	40.000	2.200	0,050	0,100	40.000	1.700	0,020	0,050
1	5	36.000	2.100	0,050	0,100	36.000	1.600	0,050	0,100	36.000	1.200	0,020	0,050
1	6	30.000	1.900	0,050	0,100	30.000	1.500	0,050	0,100	30.000	1.200	0,020	0,050
1	7	27.000	1.600	0,050	0,100	27.000	1.300	0,050	0,100	27.000	1.000	0,020	0,050
1	8	26.000	1.500	0,050	0,100	26.000	1.200	0,050	0,100	26.000	960	0,020	0,050
1	9	24.000	1.100	0,030	0,050	24.000	880	0,030	0,050	24.000	700	0,020	0,050
1	10	22.000	1.000	0,010	0,020	21.000	760	0,010	0,020	18.000	520	0,010	0,020
1	12	20.000	760	0,010	0,010	19.000	570	0,010	0,010	17.000	400	0,010	0,010
1	14	18.000	570	0,005	0,010	17.000	430	0,005	0,010	15.000	300	0,005	0,010
1	16	16.000	400	0,005	0,010	15.000	300	0,005	0,010	13.000	200	0,005	0,010
1	18	14.000	300	0,005	0,005	13.000	220	0,005	0,005	12.000	160	0,004	0,005
1	20	13.000	285	0,005	0,005	12.000	180	0,005	0,005	12.000	140	0,004	0,005
1	22	12.000	190	0,005	0,005	12.000	110	0,005	0,005	12.000	100	0,004	0,005
1,2	2,4	50.000	3.600	0,060	0,120	50.000	3.600	0,060	0,120	50.000	3.000	0,020	0,050
1,2	4	40.000	2.850	0,060	0,120	40.000	2.300	0,060	0,120	38.000	1.750	0,020	0,050
1,2	6	32.000	2.000	0,060	0,120	32.000	1.600	0,060	0,120	30.000	1.200	0,020	0,050
1,2	8	25.000	1.600	0,060	0,120	25.000	1.200	0,060	0,120	25.000	960	0,020	0,050
1,2	10	20.000	1.100	0,050	0,100	18.000	800	0,050	0,100	16.000	560	0,020	0,050
1,2	12	17.000	850	0,030	0,050	16.000	640	0,030	0,050	14.000	440	0,020	0,050
1,2	14	16.000	610	0,030	0,050	15.000	450	0,030	0,050	13.000	310	0,020	0,050
1,2	16	15.000	420	0,020	0,050	14.000	300	0,020	0,050	12.000	200	0,020	0,050
1,2	18	15.000	330	0,005	0,005	14.000	200	0,005	0,005	12.000	130	0,004	0,005
1,2	20	13.000	300	0,005	0,005	12.000	180	0,005	0,005	10.000	120	0,004	0,005
1,4	8	25.000	1.600	0,070	0,140	25.000	1.200	0,070	0,140	25.000	960	0,030	0,070
1,4	12	19.000	950	0,030	0,070	19.000	760	0,030	0,070	17.000	540	0,030	0,070
1,4	16	13.000	470	0,020	0,050	12.000	340	0,020	0,050	10.000	220	0,020	0,050
1,5	3	50.000	4.800	0,075	0,150	50.000	4.800	0,075	0,150	50.000	3.900	0,030	0,060
1,5	4	40.000	3.700	0,075	0,150	40.000	2.900	0,075	0,150	38.000	2.200	0,030	0,060
1,5	6	30.000	2.700	0,075	0,150	30.000	2.200	0,075	0,150	27.000	1.500	0,030	0,060
1,5	8	24.000	2.100	0,075	0,150	24.000	1.700	0,075	0,150	21.000	1.100	0,030	0,060
1,5	10	24.000	1.900	0,075	0,150	24.000	1.500	0,075	0,150	21.000	1.000	0,030	0,060
1,5	12	21.000	1.300	0,075	0,100	21.000	1.000	0,075	0,100	18.000	680	0,030	0,060
1,5	14	17.000	1.100	0,050	0,100	17.000	900	0,050	0,100	15.000	630	0,030	0,060
1,5	16	14.000	760	0,050	0,100	13.000	560	0,050	0,100	10.000	340	0,030	0,050
1,5	18	13.000	470	0,030	0,050	12.000	350	0,030	0,050	10.000	230	0,030	0,050
1,5	20	12.000	340	0,020	0,050	11.000	240	0,020	0,050	9.000	150	0,020	0,050
1,5	22	12.000	300	0,020	0,050	11.000	220	0,020	0,050	9.000	140	0,020	0,050
1,5	30	11.000	190	0,005	0,010	10.000	120	0,005	0,010	9.000	90	0,005	0,010
1,6	8	24.000	2.800	0,080	0,160	23.000	2.100	0,080	0,160	20.000	1.400	0,030	0,080
1,6	12	21.000	1.700	0,050	0,100	20.000	1.380	0,050	0,100	18.000	990	0,030	0,080
1,6	16	14.000	760	0,050	0,100	13.000	600	0,050	0,100	11.000	400	0,030	0,080
1,6	20	12.000	360	0,030	0,050	11.000	280	0,030	0,050	10.000	200	0,030	0,050
1,8	8	24.000	2.800	0,090	0,270	23.000	2.280	0,090	0,270	20.000	1.500	0,030	0,080
1,8	12	21.000	1.700	0,090	0,180	20.000	1.380	0,090	0,180	18.000	990	0,030	0,080
1,8	16	14.000	850	0,050	0,120	13.000	670	0,050	0,120	11.000	450	0,030	0,080
1,8	20	11.000	360	0,040	0,050	10.000	280	0,040	0,050	9.000	200	0,030	0,050
2	4	50.000	5.600	0,100	0,200	47.000	5.300	0,100	0,200	40.000	3.600	0,050	0,100
2	6	36.000	2.800	0,100	0,200	35.000	2.700	0,100	0,200	30.000	1.800	0,050	0,100
2	8	25.000	2.400	0,100	0,200	24.000	2.300	0,100	0,200	20.000	1.500	0,050	0,100
2	10	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200	17.000	1.400	0,050	0,100
2	12	16.000	1.900	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	13.000	1.100	0,050	0,100
2	14	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200	12.000	1.000	0,050	0,100
2	16	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100	11.000	950	0,050	0,100
2	18	13.000	1.500	0,100	0,100	12.000	1.200	0,100	0,100	10.000	800	0,050	0,100
2	20	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	890	0,050	0,100	9.000	640	0,050	0,100
2	22	9.000	950	0,050	0,100	9.000	860	0,050	0,100	7.500	570	0,050	0,100
2	25	9.000	760	0,030	0,050	9.000	680	0,030	0,050	7.500	450	0,030	0,050
2	30	9.000	470	0,020	0,050	9.000	360	0,020	0,050	7.500	240	0,020	0,050
2	35	7.500	230	0,020	0,030	7.000	130	0,020	0,030	6.000	100	0,020	0,030
2	40	6.000	140	0,020	0,030	6.000	100	0,020	0,030	6.000	90	0,020	0,030
2,5	10	20.000	3.100	0,100	0,200	19.000	2.900	0,100	0,200	16.000	1.900	0,050	0,100
2,5	15	17.000	2.600	0,100	0,200	16.000	2.400	0,100	0,200	14.000	1.600	0,050	0,100
2,5	20	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.600	0,100	0,200	12.000	1.000	0,050	0,100
2,5	25	11.000	950	0,030	0,050	10.000	830	0,030	0,050	9.000	590	0,030	0,050
2,5	30	9.000	760	0,030	0,050	8.000	650	0,030	0,050	7.000	450	0,030	0,050
2,5	35	7.500	470	0,020	0,030	7.000	430	0,020	0,030	6.000	290	0,020	0,030
3	6	41.500	6.200	0,150	0,300	32.000	4.800	0,150	0,300	26.500	3.300	0,060	0,150
3	8	30.000	4.200	0,150	0,300	25.000	3.500	0,150	0,300	22.000	2.400	0,060	0,150
3	10	25.000	3.600	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300	18.000	2.000	0,060	0,150
3	12	20.000	2.800	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300	16.000	1.700	0,060	0,150
3	14	18.000	2.500	0,150	0,300	15.000	2.000	0,150	0,300	13.000	1.300	0,060	0,150
3	15	16.000	2.200	0,100	0,300	13.000	1.800	0,100	0,300	11.000	1.200	0,060	0,150
3	16	16.000	1.900	0,100	0,200	13.000	1.500	0,100	0,200	11.000	1.100	0,060	0,150
3	20	14.000	1.700	0,100	0,200	11.000	1.600	0,100	0,200	10.000	1.000	0,060	0,150
3	25	12.000	1.100	0,050	0,100	9.000	820	0,050	0,100	8.000	580	0,050	0,100
3	30	9.000	760	0,030	0,050	7.000	590	0,030	0,050	6.000	400	0,030	0,050

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-LN-EBD

High speed milling

Vc		38 ~ 45 HRC				45 ~ 55 HRC				55 ~ 60 HRC			
		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
R	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
3	35	7.500	570	0,020	0,050	6.000	460	0,020	0,050	5.000	300	0,020	0,050
3	40	6.500	470	0,020	0,030	5.000	360	0,020	0,030	4.000	230	0,020	0,030
3,5	15	18.000	2.800	0,100	0,300	14.000	2.000	0,100	0,300	12.000	1.300	0,070	0,150
3,5	20	16.000	2.500	0,100	0,200	12.000	1.800	0,100	0,200	10.000	1.200	0,070	0,150
3,5	25	12.000	1.900	0,100	0,100	9.000	1.300	0,100	0,100	8.000	920	0,070	0,150
3,5	30	10.000	1.500	0,050	0,100	8.000	1.100	0,050	0,100	7.000	770	0,050	0,100
3,5	35	9.000	950	0,050	0,050	7.000	700	0,050	0,050	5.000	400	0,050	0,050
3,5	40	7.500	760	0,050	0,050	6.000	580	0,050	0,050	4.000	300	0,050	0,050
3,5	45	6.500	570	0,030	0,030	5.000	420	0,030	0,030	4.000	260	0,030	0,030
4	8	31.000	5.700	0,200	0,500	24.000	4.400	0,200	0,500	20.000	3.200	0,080	0,200
4	10	25.000	4.200	0,200	0,500	20.000	3.300	0,200	0,500	18.000	2.300	0,080	0,200
4	12	20.000	3.400	0,200	0,500	17.000	2.900	0,200	0,500	14.000	1.900	0,080	0,200
4	15	20.000	3.400	0,200	0,500	16.000	2.700	0,200	0,500	12.000	1.600	0,080	0,200
4	16	18.000	3.000	0,200	0,500	15.000	2.500	0,200	0,500	10.000	1.300	0,080	0,200
4	20	16.000	2.600	0,200	0,400	14.000	2.300	0,200	0,400	8.000	1.000	0,080	0,200
4	25	16.000	2.600	0,100	0,300	13.000	2.200	0,100	0,300	6.000	810	0,080	0,200
4	30	14.000	2.200	0,100	0,200	12.000	1.900	0,100	0,200	5.000	630	0,080	0,200
4	35	12.000	1.700	0,100	0,200	9.000	1.200	0,100	0,200	4.000	420	0,080	0,200
4	40	9.000	1.200	0,050	0,100	8.000	1.000	0,050	0,100	4.000	400	0,050	0,100
4	45	7.500	950	0,050	0,050	7.000	890	0,050	0,050	3.600	360	0,050	0,050
4	50	6.500	660	0,020	0,050	6.000	600	0,020	0,050	3.600	280	0,020	0,050
5	10	25.000	5.400	0,250	0,500	19.000	4.000	0,250	0,500	16.000	2.800	0,100	0,250
5	15	20.000	3.900	0,250	0,500	17.000	3.300	0,250	0,500	13.000	2.000	0,100	0,250
5	20	16.000	3.300	0,250	0,500	13.000	2.700	0,250	0,500	8.000	1.300	0,100	0,250
5	25	15.000	3.000	0,200	0,300	12.000	2.400	0,200	0,300	6.000	960	0,100	0,250
5	30	14.000	2.300	0,100	0,300	11.000	1.800	0,100	0,300	4.000	520	0,100	0,250
5	35	12.000	1.500	0,100	0,300	10.000	1.100	0,100	0,300	3.200	280	0,100	0,250
5	40	10.000	1.100	0,100	0,200	9.000	990	0,100	0,200	3.000	260	0,100	0,200
5	45	9.000	850	0,100	0,100	8.000	660	0,100	0,100	3.000	200	0,100	0,100
5	50	7.500	760	0,100	0,100	7.000	610	0,100	0,100	2.800	190	0,100	0,100
6	12	20.000	5.200	0,300	0,500	16.000	3.400	0,300	0,500	13.500	2.500	0,100	0,200
6	20	16.000	3.900	0,300	0,500	12.000	3.000	0,300	0,500	8.000	1.600	0,100	0,200
6	25	12.000	3.000	0,300	0,500	10.000	2.500	0,300	0,500	6.000	1.200	0,100	0,200
6	30	10.000	2.400	0,300	0,500	9.000	2.100	0,300	0,500	4.000	740	0,100	0,200
6	35	9.000	2.100	0,200	0,400	9.000	2.000	0,200	0,400	3.500	620	0,100	0,200
6	40	9.000	1.900	0,200	0,300	9.000	1.800	0,200	0,300	3.000	480	0,100	0,200
6	45	8.000	1.700	0,200	0,300	8.000	1.600	0,200	0,300	2.800	440	0,100	0,200
6	50	7.000	1.500	0,200	0,300	7.000	1.400	0,200	0,300	2.500	400	0,100	0,200
Max cutting depth													

Attention : sparks and/or flames can cause coolant fire. Be sure adequate fire prevention is available.  
 1. Speeds and feeds are designed to be used in conjunction with small passes on a high speed & precision machine set-up.  
 2. Do not use inflammable coolant. Using worn tools may generate sparks.  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.  
 \* Modified parameters



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## DG-LN-EBD

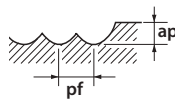
### Roughing

R x l1	Graphite					
	S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)		ap (mm)	pf (mm)
	short	long	short	long		
R0,2x4	40.000	20.000	960	480	0,040	0,120
R0,2x8	30.000	18.000	430	250	0,030	0,080
R0,3x6	40.000	20.000	960	480	0,060	0,180
R0,3x10	33.000	20.000	635	385	0,050	0,150
R0,4x15	19.000	14.000	370	280	0,050	0,150
R0,5x6	40.000	20.000	1.150	575	0,100	0,300
R0,5x16	23.000	18.000	530	410	0,080	0,240
R0,5x20	18.000	12.000	310	205	0,070	0,200
R0,5x30	8.000	5.000	145	85	0,040	0,130
R0,75x6	40.000	20.000	1.800	900	0,150	0,450
R0,75x10	38.000	20.000	1.600	865	0,150	0,450
R0,75x16	30.000	20.000	1.300	865	0,150	0,450
R1x16	28.000	20.000	1.800	1.350	0,200	0,600
R1x30	16.000	11.500	840	615	0,180	0,520
R1,5x20	20.000	15.500	2.050	1.550	0,300	0,900
R1,5x40	12.500	9.200	1.000	740	0,220	0,650
R2x20	20.000	14.000	2.950	2.050	0,400	1,200

### Finishing

R x l1	Graphite					
	S (min <sup>-1</sup> )		F (mm/min)		ap (mm)	pf (mm)
	short	long	short	long		
R0,2x4	40.000	20.000	800	400	0,012	0,012
R0,2x8	30.000	18.000	360	210	0,012	0,012
R0,3x6	40.000	20.000	800	400	0,018	0,018
R0,3x10	33.000	20.000	530	320	0,018	0,018
R0,4x15	19.000	14.000	280	230	0,021	0,021
R0,5x6	40.000	20.000	950	480	0,030	0,030
R0,5x16	23.000	18.000	440	340	0,030	0,030
R0,5x20	18.000	12.000	260	170	0,030	0,030
R0,5x30	8.000	5.000	120	70	0,020	0,020
R0,75x6	40.000	20.000	1.500	750	0,045	0,045
R0,75x10	38.000	20.000	1.350	720	0,045	0,045
R0,75x16	30.000	20.000	1.100	720	0,045	0,045
R1x16	28.000	20.000	1.300	950	0,060	0,060
R1x30	16.000	11.500	600	440	0,060	0,060
R1,5x20	20.000	15.500	1.450	1.100	0,090	0,090
R1,5x40	12.500	9.200	720	530	0,090	0,090
R2x20	20.000	14.000	2.100	1.450	0,120	0,120

Max cutting depth



Set the diagonal plunge angle to be approximately 0,3° and 0,5°

1. Adjust the speed, the feed rate, and the depth of cut to suit your operating conditions, such as the milling shape, machine rigidity, tool holder rigidity, and work holding force.
2. If you are unable to raise the speed and feed rate higher than those indicated in the table above, lower the speed and feed rate using the same ratio.
3. If the workpiece gets chipped or if the operation requires a higher level of milling precision, lower the feed rate as necessary.
4. Depending on the shape, if the workpiece chatters, lower the speed and feed rate using the same ratio.
5. To mill graphite, use a dedicated milling machine. To prevent inhalation of dust, use a dust collector and a dust mask when working around graphite.
6. During milling, keep the runout at the tip of the end mill to be less than 0.01 mm.
7. To achieve efficient finishing, the feed rate may be adjusted as high as triple the rate.
8. For high-efficiency machining, lower the feed rate as far down as 30% for high-load operations such as slotting. This can minimize the amount of cutting remnants resulting from the flexing of the tool.
9. If gouging occurs while milling a flat area, raise the speed.
10. If a cut involves the shaping of a corner, use the corner radius process of the program, or adjust the speed so that it would not cause chattering, and reduce the speed at the corner at the same time (by approximately 60%).




# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-LN-EBD

Standard milling



R	Cu					< 32 HRC				32 - 41 HRC				42 - 50 HRC			
	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,15	0,5	32.000	600	0,020	0,030	32.000	400	0,010	0,015	32.000	300	0,010	0,015	32.000	300	0,005	0,005
0,15	1	32.000	450	0,020	0,030	32.000	300	0,010	0,015	32.000	200	0,010	0,015	32.000	200	0,005	0,005
0,2	1	32.000	600	0,025	0,050	32.000	400	0,015	0,025	32.000	300	0,015	0,020	32.000	300	0,010	0,010
0,2	2	27.000	450	0,025	0,050	27.000	300	0,015	0,025	27.000	200	0,015	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,25	1	32.000	750	0,040	0,050	32.000	500	0,020	0,025	32.000	400	0,020	0,020	32.000	400	0,010	0,010
0,25	2	32.000	600	0,040	0,050	32.000	400	0,020	0,025	32.000	300	0,020	0,020	32.000	300	0,010	0,010
0,25	3	27.000	450	0,040	0,050	27.000	300	0,020	0,025	27.000	200	0,020	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,25	4	27.000	450	0,040	0,050	27.000	300	0,020	0,025	27.000	200	0,020	0,020	27.000	200	0,010	0,010
0,3	1	32.000	900	0,045	0,120	32.000	600	0,030	0,060	32.000	500	0,030	0,050	32.000	500	0,030	0,030
0,3	2	32.000	675	0,045	0,120	32.000	450	0,030	0,060	32.000	300	0,030	0,050	32.000	300	0,030	0,030
0,3	3	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,050	24.000	200	0,030	0,030
0,3	4	30.000	375	0,045	0,120	25.000	250	0,030	0,060	24.000	200	0,030	0,040	24.000	200	0,030	0,030
0,3	6	25.000	225	0,045	0,120	20.000	150	0,030	0,060	20.000	150	0,030	0,040	20.000	150	0,020	0,020
0,4	2	27.000	675	0,060	0,160	23.000	450	0,040	0,080	21.000	300	0,040	0,060	21.000	300	0,040	0,040
0,4	4	27.000	675	0,060	0,160	23.000	450	0,040	0,080	21.000	300	0,040	0,060	21.000	300	0,040	0,040
0,4	6	24.000	375	0,060	0,120	21.000	250	0,040	0,060	19.000	200	0,040	0,050	19.000	200	0,020	0,025
0,5	2,5	28.000	900	0,075	0,200	25.000	600	0,050	0,100	21.000	400	0,050	0,080	21.000	400	0,050	0,050
0,5	3	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050
0,5	4	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050
0,5	5	21.000	450	0,075	0,200	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050
0,5	6	21.000	450	0,075	0,200	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050
0,5	8	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,075	16.000	200	0,050	0,060	16.000	200	0,030	0,030
0,5	10	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,015
0,5	12	18.000	300	0,060	0,120	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,015
0,75	4	20.000	900	0,120	0,300	15.000	600	0,080	0,150	12.000	500	0,080	0,120	12.000	300	0,080	0,100
0,75	8	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100
1	6	16.500	1.050	0,150	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	8	16.500	1.050	0,150	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,200
1	10	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	12	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	14	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	16	14.000	750	0,150	0,420	13.000	500	0,100	0,210	10.000	300	0,100	0,180	10.000	300	0,060	0,100
1	20	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1	25	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1,5	8	12.000	900	0,200	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	10	12.000	900	0,200	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	16	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	20	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
2	10	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	16	9.000	900	0,500	1,280	7.500	600	0,200	0,640	6.000	400	0,200	0,600	6.000	400	0,200	0,400
2	20	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,600	5.000	250	0,200	0,400
2	25	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,600	5.000	250	0,200	0,400
2	30	7.000	600	0,400	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,560	5.000	250	0,120	0,200
3	10	7.000	1.500	0,750	2,400	5.500	1.000	0,300	1,200	4.500	800	0,300	0,960	4.500	800	0,300	0,600
3	12	7.000	1.500	0,750	2,400	5.500	1.000	0,300	1,200	4.500	800	0,300	0,960	4.500	800	0,300	0,600
3	20	7.000	1.200	0,750	2,400	5.500	800	0,300	1,200	4.500	600	0,300	0,960	4.500	600	0,300	0,600
3	30	5.000	600	0,750	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,960	4.000	300	0,300	0,600



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-LN-EBD

High speed milling

R	Cu					< 32 HRC				32 - 41 HRC				42 - 50 HRC			
	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,15	0,5	50.000	750	0,0075	0,020	50.000	620	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010
0,15	1	50.000	730	0,0075	0,020	50.000	600	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010	50.000	570	0,005	0,010
0,2	1	50.000	1.090	0,015	0,040	50.000	900	0,020	0,010	50.000	850	0,010	0,020	50.000	850	0,010	0,020
0,2	2	50.000	850	0,015	0,040	50.000	700	0,020	0,010	50.000	660	0,010	0,020	50.000	660	0,010	0,020
0,25	1	50.000	1.420	0,0225	0,045	50.000	1.100	0,015	0,030	50.000	1.050	0,010	0,030	50.000	1.050	0,015	0,030
0,25	2	50.000	1.400	0,0225	0,045	50.000	1.000	0,015	0,030	50.000	950	0,010	0,030	50.000	950	0,015	0,030
0,25	3	50.000	1.190	0,015	0,040	48.000	900	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020	48.000	850	0,010	0,020
0,25	4	45.000	1.000	0,015	0,020	43.000	600	0,010	0,010	43.000	570	0,010	0,010	43.000	570	0,010	0,010
0,3	1	50.000	1.660	0,045	0,100	50.000	1.400	0,030	0,050	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.300	0,030	0,050
0,3	2	50.000	1.600	0,045	0,100	50.000	1.300	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.200	0,030	0,050
0,3	3	50.000	1.550	0,030	0,060	50.000	1.200	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030	50.000	1.100	0,020	0,030
0,3	4	50.000	1.200	0,015	0,040	40.000	900	0,010	0,020	40.000	850	0,010	0,020	40.000	850	0,010	0,020
0,3	6	30.000	720	0,015	0,040	26.000	600	0,010	0,020	26.000	570	0,010	0,020	25.000	540	0,010	0,020
0,4	2	50.000	2.200	0,060	0,160	50.000	2.000	0,040	0,080	50.000	1.900	0,040	0,080	50.000	1.900	0,040	0,080
0,4	4	50.000	1.680	0,060	0,160	40.000	1.200	0,040	0,080	40.000	1.100	0,040	0,080	40.000	1.100	0,040	0,080
0,4	6	32.000	1.260	0,045	0,100	30.000	800	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050	30.000	760	0,030	0,050
0,5	2,5	50.000	3.270	0,075	0,200	50.000	3.400	0,050	0,100	50.000	3.200	0,050	0,100	50.000	3.200	0,050	0,100
0,5	3	50.000	3.060	0,075	0,200	45.000	3.200	0,050	0,100	45.000	3.000	0,050	0,100	45.000	3.000	0,050	0,100
0,5	4	50.000	3.000	0,075	0,200	40.000	3.000	0,050	0,100	40.000	2.850	0,050	0,100	40.000	2.850	0,050	0,100
0,5	5	47.000	2.870	0,075	0,200	36.000	2.300	0,050	0,100	36.000	2.100	0,050	0,100	36.000	2.100	0,050	0,100
0,5	6	43.000	2.600	0,075	0,200	30.000	2.000	0,050	0,100	30.000	1.900	0,050	0,100	30.000	1.900	0,050	0,100
0,5	8	27.000	2.000	0,075	0,150	26.000	1.600	0,050	0,100	26.000	1.500	0,050	0,100	26.000	1.500	0,050	0,100
0,5	10	24.000	1.400	0,015	0,040	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.000	0,010	0,020	21.000	950	0,010	0,020
0,5	12	24.000	1.400	0,015	0,040	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.000	0,010	0,020	21.000	950	0,010	0,020
0,75	4	42.000	4.110	0,150	0,300	40.000	3.900	0,075	0,150	40.000	3.700	0,075	0,150	40.000	3.700	0,075	0,1005
0,75	8	30.000	2.650	0,150	0,300	24.000	2.300	0,075	0,150	24.000	2.100	0,075	0,150	24.000	2.100	0,075	0,1005
1	6	38.000	4.000	0,200	0,400	36.000	3.000	0,100	0,200	36.000	2.800	0,100	0,200	34.000	2.600	0,100	0,200
1	8	27.000	3.360	0,200	0,400	25.000	2.600	0,100	0,200	25.000	2.400	0,100	0,200	23.000	2.200	0,100	0,200
1	10	22.000	3.050	0,200	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	12	16.000	2.580	0,200	0,400	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200
1	14	15.000	2.400	0,200	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200
1	16	14.000	2.200	0,200	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100
1	20	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0	0,100
1	25	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0	0,100
1,5	8	32.000	4.600	0,300	0,600	30.000	4.500	0,150	0,300	30.000	4.200	0,150	0,300	25.000	3.500	0,150	0,300
1,5	10	28.000	4.000	0,300	0,600	25.000	3.800	0,150	0,300	25.000	3.600	0,150	0,300	20.000	2.800	0,150	0,300
1,5	16	20.000	2.600	0,250	0,400	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200	13.000	1.500	0,100	0,200
1,5	20	16.000	2.200	0,250	0,400	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.700	0,100	0,200	11.000	1.300	0,100	0,200
2	10	25.000	4.500	0,400	1,000	25.000	4.500	0,200	0,500	25.000	4.200	0,200	0,500	20.000	3.300	0,200	0,500
2	16	20.000	3.460	0,400	0,600	18.000	3.200	0,200	0,500	18.000	3.000	0,200	0,500	14.000	2.300	0,200	0,500
2	20	18.000	3.000	0,400	0,500	16.000	2.800	0,200	0,400	16.000	2.600	0,200	0,400	12.000	1.900	0,200	0,400
2	25	18.000	3.000	0,250	0,600	16.000	2.800	0,100	0,300	16.000	2.600	0,100	0,300	12.000	1.900	0,100	0,300
2	30	16.000	2.850	0,250	0,400	14.000	2.400	0,100	0,200	14.000	2.200	0,100	0,200	11.000	1.700	0,100	0,200
3	10	22.000	5.900	0,750	1,250	20.000	5.400	0,300	0,500	20.000	5.000	0,300	0,500	15.000	3.750	0,300	0,500
3	12	22.000	5.900	0,750	1,250	20.000	5.400	0,300	0,500	20.000	5.000	0,300	0,500	15.000	3.750	0,300	0,500
3	20	18.000	4.400	0,750	1,250	16.000	4.200	0,300	0,500	16.000	3.900	0,300	0,500	12.000	2.900	0,300	0,500
3	30	10.000	3.200	0,600	1,25	10.000	2.600	0,3	0,5	10.000	2.400	0,3	0,5	8.000	1.900	0,3	0,5

Milling | Endmills

## EPL-PC-EBD-DIA

GF							
Ø	l1	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	ae	fz (mm)
1	35	53	16.800	320	0,05	0,10	0,01
2	50	84	13.300	500	0,10	0,20	0,02
3	60	84	8.900	510	0,15	0,30	0,03
4	130	95	7.550	580	0,20	0,40	0,04
4	160	92	7.350	560	0,2	0,4	0,04
6	160	130	6.900	700	0,30	0,60	0,05
6	220	105	5.550	640	0,30	0,60	0,06
8	170	127	5.040	770	0,40	0,80	0,08
8	220	116	4.600	700	0,4	0,8	0,08

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-PC-EBD

Standard milling



R	φ°	Cu					< 32 HRC				32 - 41 HRC				42 - 50 HRC			
		l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,5	0,9°	10	28.000	750	0,075	0,200	25.000	500	0,050	0,100	21.000	300	0,050	0,080	21.000	300	0,050	0,050
0,5	0,9°	15	21.000	450	0,075	0,150	19.000	300	0,050	0,100	16.000	200	0,050	0,080	16.000	200	0,050	0,050
0,5	0,9°	20	21.000	450	0,075	0,150	17.000	200	0,030	0,050	14.000	150	0,030	0,040	14.000	150	0,010	0,020
0,75	0,9°	20	17.000	450	0,120	0,240	15.000	300	0,080	0,120	12.000	250	0,080	0,100	12.000	250	0,075	0,100
0,75	0,9°	30	13.000	300	0,090	0,200	12.000	200	0,060	0,100	9.500	150	0,060	0,100	9.500	150	0,030	0,100
0,75	1,4°	20	17.000	450	0,120	0,300	15.000	300	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150	12.000	250	0,080	0,150
1	0,9°	20	14.000	750	0,200	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	0,9°	30	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,080	0,100
1	1,4°	20	16.500	1.050	0,200	0,560	16.500	700	0,100	0,280	13.500	500	0,100	0,280	13.500	500	0,10	0,200
1	1,4°	30	14.000	750	0,150	0,560	13.000	500	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,280	10.000	300	0,100	0,200
1	1,4°	40	11.000	375	0,150	0,420	10.000	250	0,100	0,210	8.000	200	0,100	0,180	8.000	200	0,060	0,100
1,5	0,9°	20	10.000	900	0,200	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	0,9°	30	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	0,9°	40	10.000	450	0,200	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,300	6.500	250	0,090	0,150
1,5	1,4°	20	10.000	900	0,300	0,840	9.500	600	0,150	0,420	7.500	400	0,150	0,360	7.500	400	0,150	0,300
1,5	1,4°	30	10.000	450	0,250	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
1,5	1,4°	40	10.000	450	0,250	0,840	8.500	300	0,150	0,420	6.500	250	0,150	0,360	6.500	250	0,150	0,300
2	0,9°	30	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,600	5.000	250	0,200	0,400
2	0,9°	40	7.000	600	0,400	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,56	5.000	250	0,120	0,300
2	0,9°	50	7.000	600	0,400	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,56	5.000	250	0,120	0,200
2	0,9°	60	5.000	375	0,350	1,280	5.000	250	0,200	0,640	4.000	200	0,200	0,56	4.000	200	0,120	0,200
2	0,9°	70	7.000	600	0,500	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.000	250	0,200	0,6	5.000	250	0,200	0,400
2	1,4°	40	7.000	600	0,450	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.500	350	0,200	0,56	5.500	350	0,200	0,300
2	1,4°	50	7.000	600	0,450	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.500	350	0,200	0,56	5.500	350	0,200	0,300
2	1,4°	60	7.000	600	0,400	1,280	6.000	400	0,200	0,640	5.500	350	0,200	0,56	5.500	350	0,200	0,300
3	0,9°	50	5.000	600	0,600	2,400	6.000	400	0,200	0,640	5.500	350	0,200	0,56	5.500	350	0,200	0,600
3	0,9°	60	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,96	4.000	300	0,300	0,600
3	0,9°	70	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,96	4.000	300	0,300	0,300
3	0,9°	80	5.000	600	0,450	2,400	4.000	400	0,200	1,200	4.000	300	0,200	0,96	4.000	300	0,200	0,300
3	1,4°	60	5.000	600	0,600	2,400	4.000	400	0,300	1,200	4.000	300	0,300	0,96	4.000	300	0,300	0,600
4	0,9°	60	4.000	550	0,800	3,200	3.000	350	0,400	1,600	3.000	300	0,400	1,24	3.000	300	0,400	0,800
4	0,9°	80	4.000	550	0,800	3,200	3.000	350	0,400	1,600	3.000	300	0,400	1,24	3.000	300	0,400	0,800
4	1,4°	60	4.000	550	0,900	3,200	3.000	350	0,450	1,600	3.000	300	0,450	1,24	3.000	300	0,450	0,800
4	1,4°	80	4.000	550	0,900	3,200	3.000	350	0,450	1,600	3.000	300	0,450	1,24	3.000	300	0,450	0,800




# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-PC-EBD

High speed milling



R	φ°	Cu					< 32 HRC				32 - 41 HRC				42 - 50 HRC			
		l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
0,5	0,9°	10	30.000	2.350	0,075	0,150	27.000	1.700	0,050	0,100	27.000	1.600	0,050	0,050	27.000	1.600	0,050	0,050
0,5	0,9°	15	24.000	1.400	0,015	0,040	22.000	1.100	0,010	0,020	22.000	1.000	0,010	0,020	21.000	950	0,010	0,020
0,5	0,9°	20	24.000	1.000	0,015	0,040	22.000	770	0,010	0,020	22.000	700	0,010	0,020	21.000	680	0,010	0,015
0,75	0,9°	20	24.000	1.400	0,120	0,200	21.000	1.400	0,075	0,100	21.000	1.300	0,075	0,090	21.000	1.300	0,050	0,060
0,75	0,9°	30	22.000	1.400	0,070	0,200	18.000	1.200	0,050	0,100	18.000	1.100	0,050	0,070	17.000	1.100	0,030	0,030
0,75	1,4°	20	30.000	2.400	0,120	0,300	24.000	2.000	0,075	0,150	24.000	1.900	0,075	0,120	24.000	1.900	0,080	0,100
1	0,9°	20	15.000	2.400	0,150	0,300	15.000	1.800	0,100	0,200	15.000	1.700	0,100	0,200	14.000	1.500	0,100	0,200
1	0,9°	30	14.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,070	0,100
1	1,4°	20	22.000	3.050	0,200	0,400	20.000	2.400	0,100	0,200	20.000	2.200	0,100	0,200	19.000	2.000	0,100	0,200
1	1,4°	30	15.000	2.200	0,150	0,200	14.000	1.700	0,100	0,100	14.000	1.600	0,100	0,100	13.000	1.400	0,100	0,100
1	1,4°	40	12.000	1.200	0,100	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	11.000	1.100	0,050	0,100	10.000	1.000	0,050	0,100
1,5	0,9°	20	22.000	2.900	0,200	0,600	18.000	2.700	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300	15.000	2.000	0,150	0,300
1,5	0,9°	30	16.000	2.200	0,200	0,400	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.700	0,100	0,200	11.000	1.300	0,100	0,200
1,5	0,9°	40	16.000	1.800	0,125	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100	9.000	820	0,050	0,100
1,5	1,4°	20	22.000	2.900	0,200	0,600	18.000	2.700	0,150	0,300	18.000	2.500	0,150	0,300	15.000	2.000	0,150	0,300
1,5	1,4°	30	20.000	2.600	0,200	0,400	16.000	2.000	0,100	0,200	16.000	1.900	0,100	0,200	13.000	1.500	0,100	0,200
1,5	1,4°	40	16.000	2.200	0,200	0,400	14.000	1.800	0,100	0,200	14.000	1.700	0,100	0,200	11.000	1.300	0,100	0,200
2	0,9°	30	18.000	3.000	0,400	0,500	16.000	2.800	0,200	0,400	16.000	2.600	0,200	0,400	12.000	1.900	0,200	0,400
2	0,9°	40	18.000	3.000	0,250	0,600	16.000	2.800	0,100	0,300	16.000	2.600	0,100	0,300	12.000	1.900	0,100	0,300
2	0,9°	50	14.000	2.200	0,250	0,400	12.000	1.800	0,100	0,300	12.000	1.700	0,100	0,200	9.000	1.700	0,100	0,200
2	0,9°	60	16.000	1.800	0,125	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100	9.000	820	0,050	0,100
2	0,9°	70	16.000	1.800	0,120	0,200	12.000	1.200	0,050	0,100	12.000	1.100	0,050	0,100	9.000	820	0,050	0,100
2	1,4°	40	18.000	3.200	0,300	0,600	16.000	3.200	0,150	0,300	16.000	3.000	0,150	0,300	12.000	2.200	0,150	0,300
2	1,4°	50	18.000	2.800	0,300	0,400	12.000	2.200	0,150	0,300	12.000	2.000	0,150	0,300	9.000	1.600	0,150	0,300
2	1,4°	60	16.000	2.400	0,300	0,200	12.000	1.600	0,100	0,200	12.000	1.500	0,100	0,200	9.000	1.200	0,100	0,200
3	0,9°	50	9.000	3.000	0,400	0,100	9.000	2.300	0,200	0,400	9.000	2.100	0,200	0,400	7.000	1.600	0,200	0,400
3	0,9°	60	9.000	2.800	0,400	0,750	9.000	2.000	0,200	0,300	9.000	1.900	0,200	0,300	7.000	1.400	0,200	0,400
3	0,9°	70	7.000	2.300	0,400	0,750	7.000	1.500	0,200	0,300	7.000	1.500	0,200	0,300	5.900	1.100	0,200	0,300
3	0,9°	80	6.000	2.000	0,300	0,750	6.000	1.300	0,150	0,300	6.000	1.200	0,150	0,300	5.000	900	0,150	0,300
3	1,4°	60	9.000	3.200	0,400	0,750	9.000	2.400	0,200	0,400	9.000	2.200	0,200	0,400	7.000	2.000	0,200	0,400
4	0,9°	60	7.000	2.400	0,500	1,000	7.000	1.700	0,400	0,400	7.000	1.500	0,400	0,400	5.000	1.100	0,400	0,400
4	0,9°	80	7.000	2.200	0,450	1,000	6.000	1.500	0,350	0,400	6.000	1.300	0,350	0,400	4.000	800	0,350	0,400
4	1,4°	60	7.000	2.800	0,500	1,000	7.000	2.100	0,400	0,400	7.000	1.700	0,400	0,400	5.000	1.200	0,400	0,400
4	1,4°	80	7.000	2.600	0,450	1,000	6.000	1.900	0,350	0,400	6.000	1.400	0,350	0,400	4.000	900	0,350	0,400

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-1,5D-DE

Slotting

Ø	Cu		~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55		33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,1	50.000	120	40.000	80	40.000	75	40.000	38
0,2	50.000	170	40.000	110	40.000	90	40.000	45
0,3	50.000	210	40.000	140	40.000	100	40.000	70
0,4	50.000	230	40.000	150	40.000	110	34.500	75
0,5	50.000	250	38.500	150	31.000	110	27.500	75
0,6	50.000	280	33.500	150	24.500	110	21.000	75
0,7	50.000	310	30.000	150	21.500	110	18.500	75
0,8	50.000	360	27.000	150	19.500	110	17.000	80
0,9	50.000	400	23.500	150	17.000	110	15.000	80
1	50.000	430	22.000	150	15.500	110	13.500	80
1,1	50.000	420	20.000	150	14.000	110	12.500	80
1,2	50.000	420	18.500	150	13.500	110	11.500	80
1,3	47.000	410	17.500	150	12.500	110	11.000	80
1,4	44.000	410	16.000	150	11.500	110	10.000	80
1,5	40.000	400	15.500	150	11.000	110	9.900	80
1,6	39.000	400	15.000	150	10.500	110	9.400	80
1,7	36.500	400	14.000	150	9.900	110	8.800	80
1,8	34.500	400	13.500	160	9.400	110	8.500	80
1,9	32.500	400	12.500	160	8.800	110	7.900	85
2	30.000	380	12.000	160	8.700	110	7.900	90
2,1	29.000	410	11.500	170	8.300	110	7.400	90
2,2	28.000	410	11.000	170	8.200	110	7.200	90
2,3	27.500	410	11.000	180	8.000	110	7.000	90
2,4	26.000	430	10.500	180	7.900	110	6.900	90
2,5	24.500	430	10.500	200	7.600	110	6.600	90
2,6	23.500	470	9.800	200	7.400	125	6.300	90
2,7	23.000	470	9.500	200	7.100	125	6.100	90
2,8	22.000	470	9.100	210	6.900	125	5.800	95
2,9	21.500	470	8.800	210	6.700	125	5.700	95
3	21.000	540	8.900	230	6.800	130	5.700	100
3,1	20.000	550	8.700	240	6.700	130	5.600	100
3,2	19.500	560	8.400	240	6.500	145	5.400	105
3,3	19.000	560	8.100	250	6.300	145	5.200	105
3,4	18.000	560	7.900	250	6.100	145	5.100	105
3,5	18.000	560	7.800	250	6.000	155	5.000	105
3,6	17.500	580	7.600	270	5.900	155	4.900	110
3,7	16.500	580	7.400	270	5.700	155	4.700	110
3,8	16.000	590	7.300	280	5.700	155	4.600	110
3,9	15.500	590	7.100	280	5.500	160	4.500	110
4	15.500	600	7.000	280	5.500	160	4.500	115
4,1	15.500	640	6.900	290	5.400	160	4.400	115
4,2	15.000	640	6.800	290	5.300	160	4.400	115
4,3	14.000	640	6.700	310	5.200	160	4.300	115
4,4	14.000	670	6.600	320	5.100	170	4.200	125
4,5	14.000	670	6.600	320	5.100	170	4.200	125
4,6	13.500	700	6.500	330	4.900	170	4.100	125
4,7	13.500	700	6.500	350	4.900	170	4.100	125
4,8	13.500	710	6.400	350	4.800	170	4.100	125
4,9	13.500	710	6.300	360	4.700	170	4.000	125
5	12.500	720	6.200	370	4.600	170	3.900	130
5,1	12.500	720	6.100	370	4.500	170	3.900	130
5,2	12.000	720	6.000	370	4.400	170	3.800	130
5,3	12.000	720	5.900	370	4.400	170	3.800	130
5,4	11.500	720	5.800	370	4.300	170	3.600	130
5,5	11.500	720	5.700	370	4.200	170	3.500	130
5,6	11.500	720	5.600	370	4.100	170	3.500	130
5,7	11.000	720	5.500	370	4.000	170	3.400	130
5,8	11.000	710	5.400	370	3.900	170	3.300	130
5,9	10.500	710	5.300	370	3.800	170	3.300	130
6	10.000	710	5.200	370	3.800	170	3.200	130

Max cutting depth		D < 1	0,1D
		1 ≤ D ≤ 3	0,3D
		3 ≤ D	0,5D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

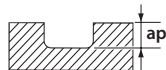
## WXL-2D-DE

Slotting

Ø	Cu		~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55		33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,1	50.000	100	32.000	70	32.000	60	32.000	30
0,2	50.000	140	32.000	90	32.000	75	32.000	35
0,3	50.000	170	32.000	110	32.000	80	32.000	55
0,4	50.000	190	32.000	120	32.000	90	27.500	60
0,5	50.000	200	31.000	120	25.000	90	22.000	60
0,6	50.000	230	27.000	120	19.500	90	17.000	60
0,7	50.000	250	24.000	120	17.000	90	15.000	60
0,8	50.000	290	21.500	120	15.500	90	13.500	65
0,9	49.000	320	19.000	120	13.500	90	12.000	65
1	47.500	350	17.500	120	12.500	90	11.000	65
1,1	43.000	340	16.000	120	11.500	90	9.900	65
1,2	40.500	340	15.000	120	10.500	90	9.300	65
1,3	38.000	330	14.000	120	9.900	90	8.700	65
1,4	35.000	330	13.000	120	9.200	90	8.100	65
1,5	32.000	320	12.500	120	8.900	90	7.900	65
1,6	31.000	320	12.000	120	8.500	90	7.500	65
1,7	29.000	320	11.000	120	7.900	90	7.000	65
1,8	28.000	320	10.500	130	7.500	90	6.800	68
1,9	26.000	320	10.000	130	7.100	90	6.300	68
2	24.000	310	9.700	130	7.000	90	6.300	70
2,1	23.000	330	9.300	140	6.600	90	5.900	70
2,2	22.500	330	9.000	140	6.500	90	5.700	70
2,3	22.000	330	8.800	150	6.400	90	5.600	70
2,4	20.500	350	8.600	150	6.300	90	5.500	70
2,5	20.000	350	8.200	160	6.100	90	5.300	70
2,6	19.000	380	7.900	160	5.900	100	5.000	70
2,7	18.000	380	7.600	160	5.700	100	4.900	70
2,8	17.500	380	7.300	170	5.500	100	4.700	75
2,9	17.000	380	7.100	170	5.300	100	4.500	75
3	16.000	400	6.900	170	5.300	100	4.400	75
3,1	15.500	410	6.700	180	5.100	100	4.300	75
3,2	15.000	420	6.500	180	5.000	110	4.200	80
3,3	14.500	420	6.300	190	4.800	110	4.000	80
3,4	14.000	420	6.100	190	4.600	110	3.900	80
3,5	14.000	420	6.000	190	4.600	120	3.800	80
3,6	13.500	430	5.900	200	4.500	120	3.700	85
3,7	12.500	430	5.700	200	4.400	120	3.600	85
3,8	12.500	440	5.600	210	4.400	120	3.600	85
3,9	12.000	440	5.500	210	4.200	125	3.500	85
4	12.000	450	5.400	210	4.200	125	3.500	90
4,1	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.400	90
4,2	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.300	90
4,3	11.000	480	5.200	230	4.000	125	3.300	90
4,4	11.000	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,5	10.500	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,6	10.500	520	5.000	250	3.800	130	3.200	95
4,7	10.500	520	5.000	260	3.800	130	3.100	95
4,8	10.500	530	4.900	260	3.700	130	3.100	95
4,9	10.000	530	4.900	270	3.600	130	3.100	95
5	9.500	540	4.800	270	3.500	130	3.000	100
5,1	9.500	540	4.700	270	3.500	130	3.000	100
5,2	9.300	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,3	9.200	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,4	9.000	540	4.500	270	3.300	130	2.800	100
5,5	8.800	540	4.400	270	3.200	130	2.700	100
5,6	8.700	540	4.300	270	3.100	130	2.600	100
5,7	8.500	540	4.200	270	3.100	130	2.600	100
5,8	8.400	530	4.200	270	3.000	130	2.600	100
5,9	8.200	530	4.100	270	2.900	130	2.500	100
6	7.900	530	4.000	270	2.900	130	2.500	100
6,5	7.500	530	3.700	270	2.700	130	2.300	100
7	6.900	530	3.400	270	2.500	130	2.100	100
7,5	6.400	530	3.200	270	2.300	130	2.000	100
8	5.900	520	3.000	260	2.200	125	1.900	100
8,5	5.600	520	2.800	260	2.000	125	1.700	100
9	5.300	510	2.600	260	1.900	125	1.500	100
9,5	5.100	510	2.500	260	1.800	125	1.400	95
10	4.700	500	2.400	250	1.700	125	1.500	95
11	4.400	500	2.200	250	1.600	125	1.100	95
12	4.000	510	2.000	250	1.400	125	1.200	95
16	3.000	400	1.500	200	1.100	115	800	80
18	2.700	360	1.300	180	900	100	700	70
20	2.400	300	1.200	150	800	90	600	60

Milling | Endmills

Cutting conditions



D < 1	0,1D
1 ≤ D ≤ 3	0,3D
3 ≤ D	0,5D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

# CUTTING CONDITIONS

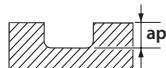
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-3D-DE

Slotting

Ø	Cu		~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55		33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,1	50.000	100	32.000	70	32.000	60	32.000	30
0,2	50.000	140	32.000	90	32.000	75	32.000	35
0,3	50.000	170	32.000	110	32.000	80	32.000	55
0,4	50.000	190	32.000	120	32.000	90	27.500	60
0,5	50.000	200	31.000	120	25.000	90	22.000	60
0,6	50.000	230	27.000	120	19.500	90	17.000	60
0,7	50.000	250	24.000	120	17.000	90	15.000	60
0,8	50.000	290	21.500	120	15.500	90	13.500	65
0,9	49.000	320	19.000	120	13.500	90	12.000	65
1	47.500	350	17.500	120	12.500	90	11.000	65
1,1	43.000	340	16.000	120	11.500	90	9.900	65
1,2	40.500	340	15.000	120	10.500	90	9.300	65
1,3	38.000	330	14.000	120	9.900	90	8.700	65
1,4	35.000	330	13.000	120	9.200	90	8.100	65
1,5	32.000	320	12.500	120	8.900	90	7.900	65
1,6	31.000	320	12.000	120	8.500	90	7.500	65
1,7	29.000	320	11.000	120	7.900	90	7.000	65
1,8	28.000	320	10.500	130	7.500	90	6.800	68
1,9	26.000	320	10.000	130	7.100	90	6.300	68
2	24.000	310	9.700	130	7.000	90	6.300	70
2,1	23.000	330	9.300	140	6.600	90	5.900	70
2,2	22.500	330	9.000	140	6.500	90	5.700	70
2,3	22.000	330	8.800	150	6.400	90	5.600	70
2,4	20.500	350	8.600	150	6.300	90	5.500	70
2,5	20.000	350	8.200	160	6.100	90	5.300	70
2,6	19.000	380	7.900	160	5.900	100	5.000	70
2,7	18.000	380	7.600	160	5.700	100	4.900	70
2,8	17.500	380	7.300	170	5.500	100	4.700	75
2,9	17.000	380	7.100	170	5.300	100	4.500	75
3	16.000	400	6.900	170	5.300	100	4.400	75
3,1	15.500	410	6.700	180	5.100	100	4.300	75
3,2	15.000	420	6.500	180	5.000	110	4.200	80
3,3	14.500	420	6.300	190	4.800	110	4.000	80
3,4	14.000	420	6.100	190	4.600	110	3.900	80
3,5	14.000	420	6.000	190	4.600	120	3.800	80
3,6	13.500	430	5.900	200	4.500	120	3.700	85
3,7	12.500	430	5.700	200	4.400	120	3.600	85
3,8	12.500	440	5.600	210	4.400	120	3.600	85
3,9	12.000	440	5.500	210	4.200	125	3.500	85
4	12.000	450	5.400	210	4.200	125	3.500	90
4,1	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.400	90
4,2	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.300	90
4,3	11.000	480	5.200	230	4.000	125	3.300	90
4,4	11.000	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,5	10.500	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,6	10.500	520	5.000	250	3.800	130	3.200	95
4,7	10.500	520	5.000	260	3.800	130	3.100	95
4,8	10.500	530	4.900	260	3.700	130	3.100	95
4,9	10.000	530	4.900	270	3.600	130	3.100	95
5	9.500	540	4.800	270	3.500	130	3.000	100
5,1	9.500	540	4.700	270	3.500	130	3.000	100
5,2	9.300	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,3	9.200	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,4	9.000	540	4.500	270	3.300	130	2.800	100
5,5	8.800	540	4.400	270	3.200	130	2.700	100
5,6	8.700	540	4.300	270	3.100	130	2.600	100
5,7	8.500	540	4.200	270	3.100	130	2.600	100
5,8	8.400	530	4.200	270	3.000	130	2.600	100
5,9	8.200	530	4.100	270	2.900	130	2.500	100
6	7.900	530	4.000	270	2.900	130	2.500	100
6,5	7.500	530	3.700	270	2.700	130	2.300	100
7	6.900	530	3.400	270	2.500	130	2.100	100
7,5	6.400	530	3.200	270	2.300	130	2.000	100
8	5.900	520	3.000	260	2.200	125	1.900	100
8,5	5.600	520	2.800	260	2.000	125	1.700	100
9	5.300	510	2.600	260	1.900	125	1.500	100
9,5	5.100	510	2.500	260	1.800	125	1.400	95
10	4.700	500	2.400	250	1.700	125	1.500	95
11	4.400	500	2.200	250	1.600	125	1.100	95
12	4.000	510	2.000	250	1.400	125	1.200	95
16	3.000	400	1.500	200	1.100	115	800	80
18	2.700	360	1.300	180	900	100	700	70
20	2.400	300	1.200	150	800	90	600	60

Max cutting depth



D < 1	0,1D
1 ≤ D ≤ 3	0,3D
3 ≤ D	0,5D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-4D-DE

Side milling

Ø	Cu		~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55		33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,2	32.000	90	22.500	30	19.000	30	—	—
0,3	32.000	110	22.500	40	19.000	35	—	—
0,4	25.000	110	16.000	45	14.500	35	—	—
0,5	20.000	120	13.000	45	13.000	40	—	—
0,6	16.000	120	11.000	45	10.000	40	—	—
0,7	16.000	120	9.400	45	6.800	40	—	—
0,8	12.000	120	8.400	45	6.000	40	—	—
0,9	12.000	120	7.500	45	5.400	40	—	—
1	9.800	120	5.700	45	5.400	40	—	—
1,1	9.500	140	5.200	45	5.000	40	—	—
1,2	8.600	130	4.800	45	4.500	40	—	—
1,3	8.100	130	4.500	45	4.200	40	—	—
1,4	7.500	130	4.200	45	3.900	40	—	—
1,5	7.000	130	3.900	45	3.600	40	—	—
1,6	6.400	120	3.700	45	3.500	40	—	—
1,7	6.200	120	3.600	45	3.400	40	—	—
1,8	5.800	120	3.300	45	3.100	40	—	—
1,9	5.500	120	3.200	45	3.000	40	—	—
2	5.200	120	3.000	45	2.800	40	—	—
2,1	4.800	120	2.900	45	2.800	40	—	—
2,2	4.600	130	2.700	50	2.600	40	—	—
2,3	4.500	130	2.700	50	2.600	40	—	—
2,4	4.400	130	2.600	55	2.500	40	—	—
2,5	4.100	140	2.500	55	2.500	40	—	—
2,6	3.900	140	2.400	55	2.400	40	—	—
2,7	3.700	150	2.300	55	2.300	45	—	—
2,8	3.600	150	2.200	55	2.200	45	—	—
2,9	3.500	150	2.100	60	2.100	45	—	—
3	3.400	150	2.100	60	2.100	50	1.900	30
3,1	3.200	160	2.000	60	2.000	50	1.800	30
3,2	3.000	160	2.000	65	2.000	50	1.800	30
3,3	2.900	160	1.900	65	1.900	55	1.700	30
3,4	2.800	160	1.800	70	1.800	55	1.700	30
3,5	2.800	160	1.800	70	1.800	55	1.600	30
3,6	2.700	160	1.800	70	1.800	60	1.600	30
3,7	2.700	170	1.700	70	1.700	60	1.500	35
3,8	2.500	170	1.700	70	1.700	60	1.500	35
3,9	2.400	170	1.600	75	1.600	60	1.500	35
4	2.400	170	1.600	75	1.600	65	1.400	35
4,1	2.400	180	1.600	75	1.600	65	1.400	35
4,2	2.300	190	1.600	80	1.600	65	1.400	35
4,3	2.300	190	1.500	80	1.500	65	1.400	35
4,4	2.100	190	1.500	80	1.500	65	1.400	35
4,5	2.100	200	1.500	85	1.500	65	1.300	40
4,6	2.100	200	1.500	85	1.500	65	1.300	40
4,7	2.100	200	1.500	90	1.500	65	1.300	40
4,8	2.100	200	1.500	90	1.500	65	1.300	40
4,9	2.000	210	1.400	90	1.400	65	1.300	40
5	2.000	210	1.400	95	1.400	65	1.300	40
5,1	1.900	210	1.400	95	1.400	65	1.200	40
5,2	1.900	210	1.400	95	1.400	65	1.200	40
5,3	1.800	210	1.300	95	1.300	65	1.200	40
5,4	1.800	210	1.300	95	1.300	65	1.200	40
5,5	1.800	210	1.300	95	1.300	65	1.100	40
5,6	1.700	210	1.300	95	1.300	65	1.100	40
5,7	1.700	210	1.300	95	1.300	65	1.100	40
5,8	1.700	210	1.200	95	1.200	65	1.100	40
5,9	1.600	210	1.200	95	1.200	65	1.000	40
6	1.600	210	1.200	95	1.200	65	1.000	40
8	1.100	200	900	95	900	65	800	40
10	900	200	700	90	700	65	630	40
12	800	200	600	90	600	65	525	40

Max cutting depth		ae	ap = 4D
	D > 1	0,05D	
	D < 1	0,1D	
	ap = 4D		

	ae	ap = 4D
D < 0,3	0,015D	
D 0,3-1,0	0,03D	
D 1,0-3,0	0,05D	
D > 3,0	0,1D	

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

Milling | Endmills

Cutting conditions



# CUTTING CONDITIONS

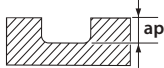
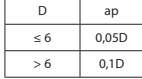
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WX-G-EDSS

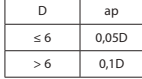
### Slotting

Ø	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC NAK55 • SKT • HPM1 • SKD		38~45 HRC SUS304 • NAK80 • HPM50 • SKD		45~55 HRC-SUS Z38CDV5		55~60 HRC Z160CDV12	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	19.500	130	14.500	125	12.500	90	11.000	65	7.000	30	5.050	25
1,5	14.000	130	10.500	125	8.900	90	7.950	65	5.050	40	3.550	25
2	11.000	135	8.400	125	7.000	90	6.350	70	3.950	40	2.750	25
2,5	8.900	170	7.250	135	6.000	95	5.600	70	3.250	40	2.300	25
3	7.450	200	7.200	230	5.850	125	5.300	100	3.200	45	2.100	25
3,5	6.650	225	6.200	230	5.000	125	4.550	100	2.750	45	1.800	25
4	6.000	235	5.400	230	4.400	125	4.000	100	2.400	45	1.600	25
4,5	5.650	270	4.800	230	3.900	125	3.550	100	2.100	45	1.400	25
5	5.300	315	4.350	235	3.500	130	3.200	100	1.900	55	1.300	30
5,5	4.800	310	3.950	235	3.250	130	2.750	100	1.750	55	1.150	30
6	4.400	310	3.600	235	2.900	130	2.650	100	1.600	55	1.050	25
8	3.300	295	2.700	235	2.200	125	2.000	100	1.200	50	795	25
10	2.650	280	2.150	230	1.750	125	1.600	95	955	50	635	25
12	2.200	280	1.800	230	1.450	125	1.350	95	795	45	530	20

Max cutting depth	D	ap		D	ap	
	≤ 6	0,3D		≤ 6	0,1D	
	> 6	0,5D		> 6	0,2D	

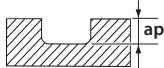
D	ap	
≤ 6	0,05D	
> 6	0,1D	

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
 2. In case of vibration, reduce both feed and speed.  
 3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission. \* Modified parameters

### High speed light milling

Ø	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC NAK55 • SKT • HPM1 • SKD		38~45 HRC SUS304 • NAK80 • HPM50 • SKD		45~55 HRC-SUS Z38CDV5	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	30.200	545	28.600	515	25.500	405	19.100	275	12.700	120
1,5	20.800	550	20.200	530	17.500	405	12.900	270	8.700	120
2	15.900	550	15.500	530	13.500	405	9.900	270	6.700	120
2,5	13.100	550	12.700	535	11.100	405	8.000	265	5.450	125
3	10.600	605	10.600	575	8.500	410	6.350	285	4.800	145
3,5	9.550	600	9.550	570	7.750	405	5.700	280	4.200	140
4	8.750	560	8.750	560	7.150	400	5.150	270	3.750	135
4,5	8.150	550	8.150	550	6.700	390	4.800	255	3.400	130
5	7.650	535	7.650	535	6.400	380	4.450	250	3.200	130
5,5	6.900	535	6.950	535	5.800	380	4.050	250	2.900	130
6	6.350	535	6.350	535	5.300	380	3.700	250	2.650	130
8	4.800	535	4.800	535	4.000	380	2.800	250	2.000	130
10	3.800	535	3.800	535	3.200	380	2.250	250	1.600	130
12	3.200	535	3.200	535	2.650	380	1.850	250	1.350	130

Max cutting depth	D	ap		D	ap
	≤ 3	0,15D		≤ 6	0,1D
	> 3	0,2D		> 6	0,15D

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
 2. In case of vibration, reduce both feed and speed.  
 3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission. \* Modified parameters

# CUTTING CONDITIONS

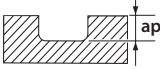
Milling | Endmills | Cutting conditions

## FX-SS-EDS

Slotting

Ø	C≤0,2% - GG E24 • XC48 • FT25 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC 35NCD16 • 40CMD8		30~38 HRC 35NCD16		38~45 HRC SUS304 • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC-SUS Z38CDV5		55~60 HRC Z160CDV12	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	4.450	310	3.600	235	2.950	130	2.500	95	1.550	55	1.050	25
8	3.300	295	2.700	230	2.200	125	1.900	95	1.150	50	795	25
10	2.650	280	2.150	230	1.750	125	1.500	95	955	50	635	25
12	2.200	280	1.800	230	1.450	125	1.250	95	795	45	530	20

Max cutting depth	ap		ap
	0,5D		0,05D

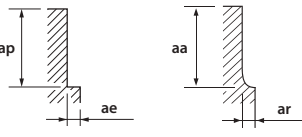
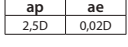
1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
 2. In case of vibration, reduce both feed and speed.  
 3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.  
 \* Modified parameters

## FX-MG-EDL

Side milling

Ø	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 750 N/mm <sup>2</sup>		SCM - SK SCM • SKT • SKS • SKD ~30 HRC		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC SKT • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	19.000	190	14.000	140	11.000	80	9.500	60	6.350	30
2	9.500	190	7.150	140	5.550	80	4.750	60	3.150	30
3	6.350	190	4.750	140	3.700	80	3.150	60	2.100	30
4	4.750	190	3.550	140	2.750	80	2.350	60	1.550	30
5	3.800	190	2.850	140	2.200	80	1.900	60	1.250	30
6	3.150	190	2.350	140	1.850	80	1.550	60	1.050	30
8	2.350	190	1.950	155	1.550	90	1.350	70	995	40
10	1.900	190	1.550	155	1.250	90	1.100	70	795	40
12	1.550	185	1.300	155	1.050	90	925	70	660	40
14	1.350	185	1.100	150	905	80	795	70	565	35
16	1.150	180	995	135	795	70	695	60	495	30
18	1.050	165	880	120	705	60	615	55	440	30
20	955	150	795	110	635	55	555	50	395	25
22	865	135	720	100	575	50	505	45	360	20
24	795	125	660	90	530	50	460	40	330	20
25	760	120	635	90	505	45	445	40	315	20

Max cutting depth	ap		ae			ap		ae		
	D ≤ Ø20	2,5D	0,05D	0,05D		D ≤ Ø10	2,5D	0,05D	0,05D	
	Ø20 < D	2,5D	1mm	1mm		Ø10 < D	2,5D	0,5mm	0,5mm	

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions


## CA-RG-EDS

Side milling

Ø	AL A7075		Cu C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	32.000	220	23.500	220
2	32.000	420	11.500	215
3	21.000	700	7.950	250
4	15.500	725	5.950	280
5	12.500	760	4.750	295
6	10.500	830	3.950	310
8	7.950	890	2.950	350
10	6.350	995	2.350	365
12	5.300	1.050	1.950	390
14	4.500	1.050	1.700	395
16	3.950	1.050	1.450	390
18	3.500	1.050	1.300	390
20	3.150	1.050	1.150	385

Max cutting depth

ap	ae
1,5D	0,1D



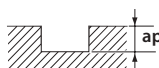
1. Use a high rigidity machine set up.  
2. Use soluble oil.

## Slotting

Ø	AL A7075		Cu C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	32.000	220	23.500	220
2	23.500	310	11.500	215
3	15.500	515	7.950	250
4	11.500	540	5.950	280
5	9.500	575	4.750	295
6	7.950	630	3.950	310
8	5.950	665	2.950	350
10	4.750	745	2.350	365
12	3.950	790	1.950	390
14	3.400	795	1.700	395
16	2.950	795	1.450	390
18	2.650	795	1.300	390
20	2.350	785	1.150	385

Max cutting depth

ap
1D



1. Use a high rigidity machine set up.  
2. Use soluble oil.


## CA-RG-EDL

Side milling

Ø	AL A7075		Cu C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	13.000	390	6.350	195
4	9.900	400	4.750	210
5	7.950	400	3.800	245
6	6.600	450	3.150	260
8	4.950	500	2.350	275
10	3.950	600	1.900	295
12	3.300	630	1.550	305

Max cutting depth

ap	ae
2,5D	0,1D



1. Use a high rigidity machine set up.  
2. Use soluble oil.  
3. For side milling, modify feed to obtain required finish quality



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## HYP-F1

### Slotting

Ø	AL		Plastic	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	40.000	2.500	20.000	2.000
4	35.000	2.500	20.000	2.000
5	30.000	3.000	20.000	3.000
6	25.000	3.000	20.000	3.000
8	25.000	3.000	20.000	3.000
10	22.300	3.000	16.000	2.400
12	18.600	3.000	13.500	2.400

## AE-VMS

### Side milling

Ø	Mild Steel • Carbon Steel • Cast Iron SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Alloy Steel • Tool Steel SCM • SKS • SKD ~30HRC		Prehardened Steel • Hardened Steel PX5 • NAK80 30~45HRC		Stainless Steel ≤200HB	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	13,800	1,660	12,700	1,070	10,600	760	8,000	480
4	10,400	1,830	9,600	1,150	8,000	800	6,000	530
5	8,300	1,990	7,600	1,220	6,400	900	4,800	560
6	6,900	2,070	6,400	1,540	5,300	1,060	4,200	640
8	5,200	1,770	4,800	1,540	4,000	1,040	3,200	610
10	4,100	1,640	3,800	1,370	3,200	900	2,500	580
12	3,500	1,400	3,200	1,280	2,700	760	2,100	530

Cutting Speed: 130 (100-150) (m/min) | 120 (100-150) (m/min) | 100 (80-120) (m/min) | 80 (60-100) (m/min)

Depth of cut	ap	ae
	1,5D	0,2D

### Slotting

Ø	Mild Steel • Carbon Steel • Cast Iron SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Alloy Steel • Tool Steel SCM • SKS • SKD ~30HRC		Prehardened Steel • Hardened Steel PX5 • NAK80 30~45HRC		Stainless Steel ≤200HB	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	10,600	930	9,600	690	8,500	510	7,400	470
4	8,000	960	7,200	720	6,400	510	5,600	490
5	6,400	1,020	5,700	800	5,100	610	4,500	560
6	5,300	1,060	4,800	900	4,200	670	3,700	370
8	4,000	910	3,600	720	3,200	640	2,800	370
10	3,200	840	2,900	700	2,500	550	2,200	350
12	2,700	810	2,400	670	2,100	550	1,900	330

Cutting Speed: 100 (80-120) (m/min) | 90 (70-110) (m/min) | 80 (60-100) (m/min) | 70 (50-80) (m/min)

Depth of cut	ap	Dc	ap
	1D	Dc<6	0,5D
		Dc≥6	1D

- The above milling condition is a guideline for the overhang length is 3xD.
- Use a rigid and precise machine and holder.
- The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
- Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
- During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
- Please use water-soluble oil when machining stainless steel.
- Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.
- Adjust the speed and feed accordingly when the overhang length is longer than specified.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-EMS

Side milling

Ø	Cu		~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55		33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	50.000	440	24.000	210	14.000	78	12.500	70
1,5	50.000	975	16.000	310	9.250	115	8.400	105
2	47.500	1.100	12.000	295	7.000	110	6.350	100
2,5	38.000	1.900	9.600	480	6.200	140	5.550	125
3	32.000	1.600	8.150	430	5.300	125	4.750	110
4	24.000	1.700	6.050	450	4.250	135	3.700	115
5	19.000	2.000	4.900	520	3.550	140	3.150	125
6	16.000	2.000	4.100	520	2.950	145	2.650	130
8	12.000	1.900	3.050	505	2.200	145	1.950	130
10	9.500	1.900	2.450	505	1.750	145	1.550	130
12	7.900	1.900	2.050	505	1.450	145	1.300	130
14	6.800	1.900	1.750	495	1.250	145	1.100	125
15	6.300	1.900	1.600	490	1.150	135	1.050	120
16	5.900	1.800	1.500	480	1.100	130	995	115
18	5.300	1.800	1.350	470	990	115	880	105
20	4.700	1.700	1.200	445	890	105	795	95
25	3.800	1.400	970	360	710	85	635	75
30	3.100	1.100	815	300	590	70	530	60

Max cutting depth		D	ap	ae
		<3	1,5D	0,05D
		>3	1,5D	0,1D

ap	ae
1D	0,02D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation

## WXL-EMS

High speed side milling

Ø	Cu		~32 HRC FC250 • SS400 • S55C • NAK55		33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	26.000	2.900	20.000	2.300	13.000	1.500	7.950	795
8	19.500	3.000	14.500	2.300	9.900	1.450	5.950	795
10	15.500	2.900	12.000	2.300	7.950	1.450	4.750	795
12	13.000	3.000	9.900	2.300	6.600	1.450	3.950	790
14	11.000	2.800	8.500	2.200	5.650	1.350	3.400	740
15	10.500	2.800	7.950	2.150	5.250	1.350	3.150	730
16	9.700	2.700	7.450	2.100	4.950	1.350	2.950	715
18	8.600	2.700	6.600	2.100	4.400	1.300	2.650	705
20	7.800	2.600	5.950	2.000	3.950	1.300	2.350	665
25	6.200	2.000	4.750	1.600	3.150	1.050	1.900	560
30	5.200	1.700	3.950	1.350	2.650	890	1.550	455

Max cutting depth		D	ap	ae
		D<Ø8	1,5D	0,01D
		Ø8≤D	1,5D	0,02D

D	ap	ae
D<Ø8	1D	0,01D
Ø8≤D	1D	0,02D



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXS-EMS

Side milling

Ø	~ 40 HRC NAK55 • HPM1 • SKT		40 ~ 45 HRC NAK80 • SKD11 • SKD61		45~55 HRC		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	20.000	800	20.000	800	20.000	800	20.000	560	20.000	480	16.000	335
2	20.000	1.600	20.000	1.600	16.000	1.250	12.000	670	11.000	535	7.950	335
3	15.000	1.800	13.500	1.600	10.500	1.250	7.950	670	7.450	535	5.300	335
4	11.000	1.800	9.950	1.600	7.950	1.250	5.950	670	5.550	535	4.000	335
5	8.900	1.800	7.950	1.600	6.350	1.250	4.800	670	4.450	535	3.200	335
6	7.450	2.650	6.650	2.400	5.300	1.900	4.000	1.000	3.700	800	2.650	505
8	5.550	2.650	4.950	2.400	4.000	1.900	3.000	1.000	2.800	800	2.000	505
10	4.450	2.650	4.000	2.400	3.200	1.900	2.400	1.000	2.250	800	1.600	505
12	3.700	2.650	3.300	2.400	2.650	1.900	2.000	1.000	1.850	800	1.350	505
14	3.100	2.500	2.800	2.250	2.250	1.800	1.700	1.000	1.550	800	1.100	505
15	2.850	2.400	2.600	2.200	2.100	1.750	1.550	950	1.450	800	1.050	505
16	2.700	2.400	2.400	2.100	1.950	1.700	1.450	930	1.350	800	995	505
18	2.400	2.250	2.200	2.000	1.750	1.600	1.300	895	1.200	800	885	505
20	2.200	2.150	1.950	1.900	1.550	1.500	1.150	845	1.100	695	800	505
25	1.700	2.450	1.550	2.100	1.250	1.500	955	915	890	750	635	505
30	1.400	2.300	1.300	1.750	1.050	1.250	795	760	740	620	620	430

Max cutting depth		D	ap	ae
		< 1,5	1,5D	0,02D
		1,5-2,5	1,5D	0,05D
		> 2,5	1,5D	0,10D
ae max = 1mm				

ap	ae
1,5D	0,05D
ae max = 1mm	

ap	ae
1,5D	0,03D
ae max = 0,5mm	

ap	ae
1D	0,02D
ae max = 0,5mm	

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## WXS-EMS

High speed side milling

Ø	~ 40 HRC NAK55 • HPM1 • SKT		40 ~ 45 HRC NAK80 • SKD11 • SKD61		45~55 HRC		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	50.000	1.600	50.000	2.000	50.000	2.000	50.000	1.600	47.500	1.350	32.000	715
2	47.500	3.250	47.500	3.800	40.000	3.200	25.500	1.650	24.000	1.350	16.000	800
3	32.000	3.450	32.000	3.800	26.500	3.200	17.000	1.650	16.000	1.350	10.500	800
4	24.000	3.900	24.000	3.800	20.000	3.200	12.500	1.650	12.000	1.350	7.950	800
5	19.000	4.100	19.000	3.800	16.000	3.200	10.000	1.650	9.550	1.350	6.350	800
6	16.000	5.750	16.000	5.750	13.500	4.800	8.500	2.450	7.950	2.000	5.300	1.200
8	12.000	5.750	12.000	5.750	9.950	4.800	6.350	2.450	5.950	2.000	4.000	1.200
10	9.550	5.750	9.550	5.750	7.950	4.800	5.100	2.450	4.800	2.000	3.200	1.200
12	7.950	5.750	7.950	5.750	6.650	4.800	4.250	2.450	4.000	2.000	2.650	1.200
14	6.800	5.400	6.800	5.400	5.650	4.500	3.600	2.400	3.400	2.000	2.250	1.200
15	6.350	5.300	6.350	5.300	5.250	4.350	3.350	2.300	3.150	1.950	2.100	1.200
16	5.950	5.150	5.950	5.150	4.950	4.250	3.150	2.250	2.950	1.850	1.950	1.200
18	5.300	4.850	5.300	4.850	4.400	4.050	2.800	2.200	2.650	1.750	1.750	1.200
20	4.750	4.600	4.750	4.600	3.950	3.650	2.500	2.050	2.350	1.550	1.550	1.100
25	3.800	5.350	3.800	5.050	3.150	3.800	2.000	2.000	1.900	1.250	1.250	1.050
30	3.150	4.950	3.150	4.250	2.650	3.150	1.650	1.800	1.550	1.050	1.050	1.000

Max cutting depth		ap	ae
		1D	0,05D
		ae max = 0,5mm	

ap	ae
1D	0,03D
ae max = 0,5mm	

ap	ae
1D	0,02D
ae max = 0,2mm	

ap	ae
1D	0,01D
ae max = 0,2mm	

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

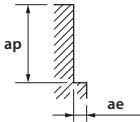
Milling | Endmills | Cutting conditions

## UP-PHS

Side milling

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm2		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC-SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC Tiall	
	100 (m/min)		78 (m/min)		66 (m/min)		62 (m/min)		60 (m/min)	
∅	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	10.600	1.170	8.300	900	7.000	650	6.600	670	6.350	580
4	7.950	1.200	6.200	980	5.250	650	4.950	700	4.750	620
5	6.350	1.260	4.950	1.000	4.200	700	3.950	750	3.800	640
6	5.300	1.500	4.150	1.100	3.500	840	3.300	800	3.200	650
8	4.000	1.500	3.100	1.100	2.650	790	2.450	770	2.400	660
10	3.200	1.320	2.500	1.000	2.100	720	1.950	700	1.900	630
12	2.650	1.320	2.050	1.000	1.750	680	1.650	650	1.600	570

Max cutting depth			<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1,5D</td> <td>0,2D</td> </tr> </table>	ap	ae	1,5D	0,2D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1,5D</td> <td>0,1D</td> </tr> </table>	ap	ae	1,5D	0,1D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1D</td> <td>0,05D</td> </tr> </table>	ap	ae	1D	0,05D
	ap	ae															
1,5D	0,2D																
ap	ae																
1,5D	0,1D																
ap	ae																
1D	0,05D																

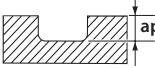
  

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Adjust speed and feed when cutting depth is large or when machining with low rigidity tooling.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

## Slotting

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm2		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC-SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC Tiall	
	72 (m/min)		54 (m/min)		41 (m/min)		47 (m/min)		42 (m/min)	
∅	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	7.600	570	5.700	480	4.400	315	4.950	360	4.450	380
4	5.700	570	4.300	480	3.300	315	3.750	400	3.350	430
5	4.600	650	3.400	500	2.600	330	2.950	430	2.650	460
6	3.800	650	2.900	500	2.200	350	2.500	450	2.250	480
8	2.900	660	2.200	520	1.650	380	1.850	465	1.650	480
10	2.300	610	1.700	480	1.300	330	1.500	430	1.350	450
12	1.900	610	1.400	430	1.100	315	1.200	400	1.100	420

Max cutting depth			ap = 1D	ap = 0,2D
-------------------	---	--	---------	-----------

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Adjust speed and feed when cutting depth is large or when machining with low rigidity tooling.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.



# CUTTING CONDITIONS

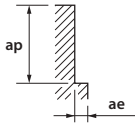
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WX-PHS

Side milling (Contour line finish)

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPMI		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC TiAl		55~60 HRC HRS	
	100 (m/min)		78 (m/min)		66 (m/min)		62 (m/min)		60 (m/min)		30 (m/min)	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	10.600	975	8.300	760	7.000	560	6.600	555	6.350	485	3.200	190
4	7.950	1.000	6.200	820	5.250	565	4.950	590	4.750	515	2.400	190
5	6.350	1.050	4.950	845	4.200	590	3.950	630	3.800	535	1.900	190
6	5.300	1.250	4.150	945	3.500	700	3.300	660	3.200	545	1.600	190
8	4.000	1.250	3.100	895	2.650	660	2.450	640	2.400	555	1.200	175
10	3.200	1.100	2.500	855	2.100	605	1.950	590	1.900	525	955	160
12	2.650	1.100	2.050	850	1.750	565	1.650	535	1.600	475	795	160
16	2.000	955	1.550	745	1.300	500	1.250	445	1.200	400	595	160
20	1.600	765	1.250	595	1.050	455	985	395	955	355	475	160

Max cutting depth		<table border="1"> <tr><td>ap</td><td>ae</td></tr> <tr><td>1,5D</td><td>0,2D</td></tr> </table>	ap	ae	1,5D	0,2D	<table border="1"> <tr><td>ap</td><td>ae</td></tr> <tr><td>1,5D</td><td>0,1D</td></tr> </table>	ap	ae	1,5D	0,1D	<table border="1"> <tr><td>ap</td><td>ae</td></tr> <tr><td>1D</td><td>0,05D</td></tr> </table>	ap	ae	1D	0,05D
	ap	ae														
1,5D	0,2D															
ap	ae															
1,5D	0,1D															
ap	ae															
1D	0,05D															

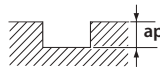
1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.  
 3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.  
 4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

## WX-PHS

Slotting

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPMI		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC TiAl		55~60 HRC HRS	
	80 (m/min)		60 (m/min)		55 (m/min)		52 (m/min)		42 (m/min)		20 (m/min)	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	8.500	705	6.350	595	5.850	455	5.500	400	4.450	320	2.100	110
4	6.350	705	4.750	675	4.400	455	4.150	450	3.350	360	1.600	120
5	5.100	715	3.800	660	3.500	475	3.300	475	2.650	385	1.250	125
6	4.250	715	3.200	560	2.900	500	2.750	495	2.250	400	1.050	125
8	3.200	660	2.400	550	2.200	545	2.050	515	1.650	415	795	125
10	2.550	610	1.900	535	1.750	475	1.650	470	1.350	380	635	115
12	2.100	610	1.600	475	1.450	450	1.400	440	1.100	355	530	115
16	1.600	610	1.200	430	1.100	370	1.050	370	835	300	400	88
20	1.250	510	955	380	875	350	830	330	670	265	320	89

Max cutting depth		<table border="1"> <tr><td>ap</td></tr> <tr><td>0,5D</td></tr> </table>	ap	0,5D	<table border="1"> <tr><td>ap</td></tr> <tr><td>0,05D</td></tr> </table>	ap	0,05D
	ap						
0,5D							
ap							
0,05D							

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.  
 3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.  
 4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

Milling | Endmills

Cutting conditions



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WX-PHS

High speed side milling

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPMI		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC TiAl		55~60 HRC HRS	
	200 (m/min)		200 (m/min)		200 (m/min)		150 (m/min)		100 (m/min)		80 (m/min)	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	21.200	2.150	21.200	2.400	21.200	1.300	15.900	1.150	10.600	680	8.500	440
4	15.900	2.050	15.900	2.300	15.900	1.300	11.900	1.250	7.950	795	6.350	460
5	12.700	1.900	12.700	2.150	12.700	1.250	9.550	1.350	6.350	840	5.100	510
6	10.600	3.050	10.600	2.650	10.600	2.000	7.950	1.450	5.300	910	4.250	610
8	7.950	2.800	7.950	2.400	7.950	1.900	5.950	1.400	4.000	860	3.200	575
10	6.350	2.550	5.300	2.200	5.300	1.800	4.000	1.350	2.650	830	2.100	510
12	5.300	2.550	6.350	2.200	6.350	1.850	4.750	1.350	3.200	830	2.550	510
16	4.000	1.900	4.000	1.900	4.000	1.700	3.000	1.350	2.000	830	1.600	510
20	3.200	1.550	3.200	1.550	3.200	1.550	2.400	1.150	1.600	730	1.250	510

Max cutting depth		D	ap	ae
		< 6	1,5D	0,2D
		≥ 6	1,5D	0,05D
ae max = 0,5D				

Max cutting depth		D	ap	ae
		< 6	1,5D	0,01D
		≥ 6	1,5D	0,02D
ae max = 0,5D				

Max cutting depth		D	ap	ae
		< 6	1D	0,01D
		≥ 6	1D	0,02D
ae max = 0,5D				

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.  
 3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.  
 4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

## WX-PHS

High speed slotting

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPMI		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD	
	120 (m/min)		110 (m/min)		90-100 (m/min)		60-70 (m/min)	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	12.700	1.050	10.600	935	9.550	745	6.350	460
4	9.550	1.150	7.950	1.000	7.150	745	5.150	560
5	7.650	1.200	7.000	1.100	6.350	865	4.150	595
6	6.350	1.550	5.850	1.150	5.300	910	3.700	670
8	4.750	1.450	4.400	1.300	4.000	985	2.800	690
10	3.800	1.400	3.500	1.200	3.200	865	2.250	635
12	3.200	1.250	2.900	1.150	2.650	815	1.850	595
16	2.400	1.050	2.200	965	2.000	675	1.400	500
20	1.900	840	1.750	770	1.600	635	1.100	445

Max cutting depth		ap
		0,2D
ap max = 3mm		

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.  
 3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.  
 4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WX-HS-CRE

High speed milling

Ø	GG		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM50		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6 X R 1,5	10.600	14.000	10.600	12.700	7.950	9.550	7.950	8.600	5.300	3.800
8 X R 2	7.950	14.000	7.950	12.700	5.950	9.550	5.950	8.600	4.000	3.800
10 X R 2	6.350	14.000	6.350	12.700	4.750	9.550	4.750	8.600	3.200	3.800
12 X R 3	5.300	14.000	5.300	12.700	4.000	9.550	4.000	8.600	2.650	3.800

Max cutting depth		ap	ae	R	ap	ae
		0,1xR	0,3D	≤2	0,1xR	0,3D
				>2	0,2mm	0,3D

R	ap	ae
≤2	0,05xR	0,3D
>2	0,1mm	0,3D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. These milling conditions are based on milling with circular interpolation at corners. For milling without circular interpolation such as right angle corners, reduce the speed to 50-70% and the cutting depth to 50-80% of the above conditions.  
 3. We suggest using air blow or MQL (mist).  
 4. Please adjust the speed, feed and cutting depth according to actual cutting conditions.  
 5. When WX(S)-CRE enters in Z axis, reduce the feed speed to 30-60% of the above conditions with machining incline angle  $\beta < 2^\circ$   
 6. These milling conditions are for a tool extension length: less than 4 x D.  
 For a longer tool extension, reduce the speed, feed rate, and the cutting depth in accordance with the respective coefficients, to prevent chattering.

## Low speed, high feed milling

Ø	GG		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM50		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6 X R 1,5	5.300	7.000	4.250	5.100	3.700	4.450	2.650	2.850	1.600	1.150
8 X R 2	4.000	7.000	3.200	5.100	2.800	4.450	2.000	2.850	1.200	1.150
10 X R 2	3.200	7.000	2.550	5.100	2.250	4.450	1.600	2.850	955	1.150
12 X R 3	2.650	7.000	2.100	5.100	1.850	4.450	1.350	2.850	795	1.150

Max cutting depth		ap	ae	R	ap	ae
		0,1xR	0,3D	≤2	0,1xR	0,3D
				>2	0,2mm	0,3D

R	ap	ae
≤2	0,05xR	0,3D
>2	0,1mm	0,3D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. These milling conditions are based on milling with circular interpolation at corners. For milling without circular interpolation such as right angle corners, reduce the speed to 50-70% and the cutting depth to 50-80% of the above conditions.  
 3. We suggest using air blow or MQL (mist).  
 4. Please adjust the speed, feed and cutting depth according to actual cutting conditions.  
 5. When WX(S)-CRE enters in Z axis, reduce the feed speed to 30-60% of the above conditions with machining incline angle  $\beta < 2^\circ$   
 6. These milling conditions are for a tool extension length: less than 4 x D.  
 For a longer tool extension, reduce the speed, feed rate, and the cutting depth in accordance with the respective coefficients, to prevent chattering.

## (%) Tool extension coefficients

Overhang length	Cutting speed	ap	feed
L/D ≤ 4	100	100	100
L/D = 5	60~80	60~80	70~90
L/D = 6	40~60	40~60	60~80

1. When milling flat areas with a stable load, the speed and the feed rate of the high-speed conditions can be further increased to 150 - 200%.  
 2. The ultra-high speed conditions are for a tool extension length : less than 4 x D. If the tool extension length is over 4 x D, do not refer to it.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WX-CRE

High speed milling

Ø	GG		30~38 HRC SKT · SKD · NAK55 · HPM50		38~45 HRC - SUS SUS304 · SKD · NAK80 · HPM50		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2 X R 0,5	31.850	10.500	32.000	9.550	24.000	7.150	24.000	6.450	16.000	2.850
3 X R 0,75	21.000	12.500	21.000	12.000	16.000	8.400	16.000	7.850	10.500	3.300
4 X R 1	16.000	13.000	16.000	12.000	12.000	9.000	12.000	8.200	7.950	3.550
5 X R 1,2	12.500	14.000	12.500	12.500	9.550	9.550	9.550	8.600	6.350	3.800
6 X R 1,5	10.600	14.000	10.600	12.700	7.950	9.550	7.950	8.600	5.300	3.800
7 X R 1,5	9.100	12.000	9.100	10.900	6.800	8.200	6.800	7.350	4.550	3.250
8 X R 2	7.950	14.000	7.950	12.700	5.950	9.550	5.950	8.600	4.000	3.800
9 X R 2	7.050	12.400	7.050	11.300	5.300	8.500	5.300	7.650	3.550	3.400
10 X R 2	6.350	14.000	6.350	12.700	4.750	9.550	4.750	8.600	3.200	3.800
11 X R 2	5.800	12.700	5.800	11.600	4.350	8.700	4.350	7.800	2.900	3.500
12 X R 3	5.300	14.000	5.300	12.700	4.000	9.550	4.000	8.600	2.650	3.800
13 X R 3	4.900	12.900	4.900	11.800	3.650	8.800	3.650	7.950	2.450	3.550

Max cutting depth		ap	ae	R	ap	ae
		0,1xR	0,3D	≤2	0,1xR	0,3D
		>2	0,2mm	0,3D	>2	0,1mm

- Use a rigid and precise machine and holder.
- These milling conditions are based on milling with circular interpolation at corners. For milling without circular interpolation (such as right angle corners), reduce the speed to 50-70% and the cutting depth to 50-80% of the above conditions.
- We suggest using air blow or MQL (mist).
- Please adjust the speed, feed and cutting depth according to actual cutting conditions.
- When WX(S)-CRE enters in Z axis, reduce the feed speed to 30-60% of the above conditions with machining incline angle  $\beta < 2^\circ$ .
- These milling conditions are for a tool extension length: less than 4 x D.  
For a longer tool extension, reduce the speed, feed rate, and the cutting depth in accordance with the respective coefficients, to prevent chattering.

## Low speed, high feed milling

Ø	GG		30~38 HRC SKT · SKD · NAK55 · HPM50		38~45 HRC - SUS SUS304 · SKD · NAK80 · HPM50		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2 X R 0,5	16.000	5.250	12.500	3.800	11.000	3.350	7.950	2.150	4.750	860
3 x R 0,75	10.500	6.250	8.500	4.500	7.450	3.900	5.300	2.600	3.200	995
4 X R 1	7.950	6.600	6.350	4.800	5.550	4.200	4.000	2.750	2.400	1.050
5 X R 1,2	6.350	7.000	5.100	5.100	4.450	4.450	3.200	2.850	1.900	1.150
6 X R 1,5	5.300	7.000	4.250	5.100	3.700	4.450	2.650	2.850	1.600	1.150
7 X R 1,5	4.550	6.000	3.650	4.350	3.200	3.800	2.250	2.450	1.350	980
8 X R 2	4.000	7.000	3.200	5.100	2.800	4.450	2.000	2.850	1.200	1.150
9 X R 2	3.550	6.200	2.850	4.550	2.500	3.950	1.750	2.550	1.050	1.000
10 X R 2	3.200	7.000	2.550	5.100	2.250	4.450	1.600	2.850	955	1.150
11 X R 2	2.900	6.350	2.300	4.650	2.050	4.050	1.450	2.600	870	1.050
12 X R 3	2.650	7.000	2.100	5.100	1.850	4.450	1.350	2.850	795	1.150
13 X R 3	2.450	6.450	1.950	4.700	1.700	4.100	1.200	2.650	735	1.050

Max cutting depth		ap	ae	R	ap	ae
		0,1xR	0,3D	≤2	0,1xR	0,3D
		>2	0,2mm	0,3D	>2	0,1mm

- Use a rigid and precise machine and holder.
- These milling conditions are based on milling with circular interpolation at corners. For milling without circular interpolation (such as right angle corners), reduce the speed to 50-70% and the cutting depth to 50-80% of the above conditions.
- We suggest using air blow or MQL (mist).
- Please adjust the speed, feed and cutting depth according to actual cutting conditions.
- When WX(S)-CRE enters in Z axis, reduce the feed speed to 30-60% of the above conditions with machining incline angle  $\beta < 2^\circ$ .
- These milling conditions are for a tool extension length: less than 4 x D.  
For a longer tool extension, reduce the speed, feed rate, and the cutting depth in accordance with the respective coefficients, to prevent chattering.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WX-G-ETSS

Side milling (Contour line finish)

Vc	C≤0,2% - GG E24 · XC48 · GG25 750 N/mm <sup>2</sup>			~30 HRC 350NCD16 · 40CMD8			SUS 316 ~ 304 800 N/mm <sup>2</sup>			30~38 HRC Z38CDV5 · Z40CDV5			45~55 HRC Z38CDV5			55~60 HRC Z160CDV12		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
3	10.610	589	0,027	8.488	458	0,018	6.366	267	0,014	6.366	344	0,018	6.366	210	0,011	3.183	105	0,011
4	7.958	907	0,038	6.366	477	0,025	4.775	272	0,019	4.775	358	0,025	4.775	229	0,016	2.387	107	0,015
5	6.366	955	0,05	5.093	519	0,034	3.820	298	0,026	3.820	390	0,034	3.820	241	0,021	1.910	115	0,02
6	5.305	987	0,062	4.244	547	0,043	3.183	306	0,032	3.183	411	0,043	3.183	248	0,026	1.592	119	0,025
8	3.979	883	0,074	3.183	535	0,056	2.387	272	0,038	2.387	401	0,056	2.387	222	0,031	1.194	107	0,03
10	3.183	793	0,083	2.546	519	0,068	1.910	241	0,042	1.910	390	0,068	1.910	195	0,034	955	95	0,033
12	2.653	796	0,100	2.122	497	0,078	1.592	239	0,050	1.592	372	0,078	1.592	196	0,041	796	95	0,04
16	1.989	657	0,100	1.592	525	0,110	1.194	286	0,080	1.194	394	0,110	1.194	190	0,053	597	90	0,05

Max cutting depth		D	ap	ae	D	ap	ae	D	ap	ae
		< 6	1,5D	0,02D	1,5D	0,02D	1D	0,02D	1,5D	0,02D
		≥ 6	1,5D	0,05D	ap max = 0,5mm		ap max = 0,5mm		ap max = 0,5mm	

Attention : sparks and/or flames can cause coolant fire. Be sure adequate fire prevention is available.  
 1. Speeds and feeds are designed to be used in conjunction with small passes on a high speed & precision machine.  
 2. Do not use inflammable coolant. Using worn tools may generate sparks.  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

## Slotting

Vc	C≤0,2% - GG E24 · XC48 · GG25 750 N/mm <sup>2</sup>			~30 HRC 350NCD16 · 40CMD8			SUS 316 ~ 304 800 N/mm <sup>2</sup>			30~38 HRC Z38CDV5 · Z40CDV5			45~55 HRC Z38CDV5			55~60 HRC Z160CDV12		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
3	8.488	688	0,027	6.897	372	0,018	5.305	223	0,014	5.836	245	0,014	4.775	158	0,011	2.122	70	0,011
4	6.366	726	0,038	5.173	388	0,025	3.979	227	0,019	4.377	249	0,019	3.581	172	0,016	1.592	72	0,015
5	5.093	764	0,050	4.138	422	0,034	3.183	248	0,026	3.501	273	0,026	2.865	180	0,021	1.273	76	0,020
6	4.244	789	0,062	3.448	445	0,043	2.653	255	0,032	2.918	280	0,032	2.387	186	0,026	1.061	80	0,025
8	3.183	707	0,074	2.586	434	0,056	1.989	233	0,039	2.188	256	0,039	1.790	167	0,031	796	72	0,030
10	2.546	672	0,088	2.069	422	0,068	1.592	224	0,047	1.751	247	0,047	1.432	146	0,034	637	63	0,033
12	2.122	637	0,100	1.724	403	0,078	1.326	215	0,054	1.459	236	0,054	1.194	147	0,041	531	64	0,040
16	1.592	573	0,120	1.293	388	0,100	995	239	0,080	1.094	263	0,080	895	142	0,053	398	60	0,050

Max cutting depth		D	ap	ae	D	ap	ae	
		< 6	1,5D	0,02D	1,5D	0,02D	1D	0,02D
		≥ 6	1,5D	0,05D	ap = 0,3D ap max = 3mm		ap max = 0,2D	

Attention : sparks and/or flames can cause coolant fire. Be sure adequate fire prevention is available.  
 1. Speeds and feeds are designed to be used in conjunction with small passes on a high speed & precision machine set-up.  
 2. Do not use inflammable coolant. Using worn tools may generate sparks.  
 3. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.

## WX-G-EMSS

High speed light milling

Vc	C≤0,2% - GG SS400 · S55C · FC250 750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SKT · SCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT · SKD		38~45 HRCSUS SUS304 · X210CR12 X40CRMV51		45~55 HRC HRS	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	17.000	1.950	14.900	1.600	14.900	1.450	12.700	1.050	10.600	635
4	12.700	1.850	11.100	1.500	11.100	1.350	9.550	990	7.950	570
5	10.200	1.650	8.900	1.450	8.900	1.250	7.650	915	6.350	540
6	8.500	1.550	7.450	1.350	7.450	1.150	6.350	840	5.300	510
8	6.350	1.450	5.550	1.250	5.550	1.050	4.800	765	4.000	510
10	5.100	1.450	4.450	1.250	4.450	1.050	3.800	765	3.200	510
12	4.250	1.450	3.700	1.250	3.700	1.050	3.200	765	2.650	510

Max cutting depth		D	ap	ae	D	ap	ae
		< 6	1,0D	0,02D	< 6	1,0D	0,01D
		≥ 6	1,0D	0,05D	≥ 6	1,0D	0,02D

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.  
 2. In case of vibration, reduce both feed and speed.  
 3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## CA-ETS

Side milling

Vc	AL A7075		AC <Si 13%		CU C1100	
	200 (m/min)		200 (m/min)		75 (m/min)	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	21.000	950	21.000	950	7.950	320
4	15.500	1.100	15.500	1.100	5.950	350
5	12.500	1.100	12.500	1.100	4.750	380
6	10.500	1.200	10.500	1.200	3.950	400
8	7.950	1.300	7.950	1.300	2.950	450
10	6.350	1.500	6.350	1.500	2.350	480
12	5.300	1.550	5.300	1.550	1.950	510
16	3.950	1.550	3.950	1.550	1.450	510
20	3.150	1.550	3.150	1.550	1.150	510

Max cutting depth	ap	ae
	1,5D	0,1D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## CA-ETS

Slotting

Vc	AL A7075		AC <Si 13%		CU C1100	
	200 (m/min)		200 (m/min)		75 (m/min)	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	21.000	670	21.000	670	7.950	325
4	15.500	700	15.500	700	5.950	365
5	12.500	745	12.500	745	4.750	385
6	10.500	820	10.500	820	3.950	405
8	7.950	865	7.950	865	2.950	455
10	6.350	970	6.350	970	2.350	475
12	5.300	1.050	5.300	1.050	1.950	510
16	3.950	1.050	3.950	1.050	1.450	510
20	3.150	1.050	3.150	1.050	1.150	500

Max cutting depth	ap
	0,5D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FX-MG-EHS

High speed side milling

Ø	C≤0,2% - GG S55C • SS400 • GG25 ~750 N/mm <sup>2</sup>			~30 HRC SKD • SKS • SNCM		30~38 HRC NAK55 • HPMI • SKT		38~45 HRC SUS304 • X210CR12 X40CRM0V51		45~55 HRC HRS		55~60 HRC		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
3 flutes	3 X 3	21.200	1.350	19.100	1.200	19.100	1.100	15.900	930	10.600	620	8.500	385	
	4 X 3	16.000	1.450	14.300	1.300	14.300	1.200	12.000	1.000	8.000	670	6.400	385	
	5 X 3	12.700	1.450	11.500	1.300	11.500	1.200	9.600	1.000	6.400	670	5.100	385	
	6 X 3	10.600	1.450	9.500	1.300	9.500	1.100	8.000	935	5.300	620	4.200	385	
	8 X 3	8.000	1.350	7.200	1.200	7.200	1.050	6.000	865	4.000	575	3.200	385	
	10 X 3	6.400	1.350	5.700	1.200	5.700	1.050	4.800	865	3.200	575	2.600	380	
	12 X 3	5.300	1.350	4.800	1.200	4.800	1.050	4.000	865	2.700	585	2.100	380	
	14 X 3	4.500	1.350	4.100	1.200	4.100	1.050	3.400	865	2.300	580	1.800	380	
	16 X 3	4.000	1.350	3.600	1.200	3.600	1.050	3.000	865	2.000	580	1.600	380	
	18 X 3	3.500	1.250	3.200	1.150	3.200	1.050	2.700	865	1.800	580	1.400	380	
	20 X 3	3.200	1.150	2.900	1.050	2.900	960	2.400	790	1.600	530	1.300	380	
	25 X 3	2.500	900	2.300	830	2.300	760	1.900	630	1.300	430	1.000	300	
	4 flutes	3 X 4	21.200	1.800	19.100	1.600	19.100	1.500	15.900	1.250	10.600	830	8.500	510
		4 X 4	16.000	1.900	14.300	1.700	14.300	1.600	12.000	1.350	8.000	900	6.400	510
		5 X 4	12.700	1.900	11.500	1.750	11.500	1.600	9.600	1.350	6.400	900	5.100	510
6 X 4		10.600	1.900	9.500	1.700	9.500	1.500	8.000	1.250	5.300	830	4.200	510	
8 X 4		8.000	1.800	7.200	1.600	7.200	1.400	6.000	1.150	4.000	770	3.200	510	
10 X 4		6.400	1.800	5.700	1.600	5.700	1.400	4.800	1.150	3.200	770	2.600	520	
12 X 4		5.300	1.800	4.800	1.600	4.800	1.400	4.000	1.150	2.700	750	2.100	505	
14 X 4		4.500	1.750	4.100	1.600	4.100	1.400	3.400	1.150	2.300	775	1.800	505	
16 X 4		4.000	1.800	3.600	1.600	3.600	1.400	3.000	1.150	2.000	770	1.600	505	
18 X 4		3.500	1.700	3.200	1.550	3.200	1.400	2.700	1.150	1.800	780	1.400	505	
20 X 4		3.200	1.550	2.900	1.400	2.900	1.300	2.400	1.050	1.600	705	1.300	520	
25 X 4		2.500	1.200	2.300	1.100	2.300	1.000	1.900	835	1.300	570	1.000	400	

Max cutting depth	ap	ae		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>D &lt; Ø 6</td> <td>1,5D</td> <td>0,02D</td> </tr> <tr> <td>Ø 6 ≤ Dc</td> <td>1,5D</td> <td>0,05D</td> </tr> </table> <p>aeMAX=0,5mm</p>		ap	ae	D < Ø 6	1,5D	0,02D	Ø 6 ≤ Dc	1,5D	0,05D
		ap			ae								
D < Ø 6	1,5D	0,02D											
Ø 6 ≤ Dc	1,5D	0,05D											
				<table border="1"> <tr> <td></td> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>D &lt; Ø 6</td> <td>1,0D</td> <td>0,01D</td> </tr> <tr> <td>Ø 6 ≤ Dc</td> <td>1,0D</td> <td>0,02D</td> </tr> </table> <p>aeMAX=0,5mm</p>		ap	ae	D < Ø 6	1,0D	0,01D	Ø 6 ≤ Dc	1,0D	0,02D
	ap	ae											
D < Ø 6	1,0D	0,01D											
Ø 6 ≤ Dc	1,0D	0,02D											

1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.
2. In case of vibration, reduce both feed and speed.
3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.
4. For stainless steels & heat resisting steels, non-water soluble coolant is highly recommended.
5. For dry milling, use compressed air to aid chip clearance.

## High speed slotting

Ø	C≤0,2% - GG S55C • SS400 • GG25 ~750 N/mm <sup>2</sup>			~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPMI		38~45 HRC - SUS SUS304 • SKD	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 flutes	3	10.600	765	9.600	690	8.500	610	6.400	385
	4	8.400	875	7.600	790	6.800	705	5.000	440
	5	7.000	980	6.400	895	5.700	800	4.100	490
	6	6.100	950	5.600	875	5.000	780	3.600	475
	8	4.800	920	4.400	845	4.000	780	2.800	450
	10	3.800	920	3.500	840	3.200	780	2.200	440
	12	3.200	920	2.900	840	2.700	780	1.900	450
	14	2.700	910	2.500	840	2.300	780	1.600	450
	16	2.400	910	2.200	845	2.000	780	1.400	450
	18	2.100	910	2.950	1.300	1.800	780	1.200	440
	20	1.900	760	2.750	1.100	1.600	640	1.100	440
	25	1.500	600	1.400	560	1.300	520	900	360

Max cutting depth	ap		<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>0,2 D</td> </tr> </table> <p>apMAX=3mm</p>	ap	0,2 D
	ap				
0,2 D					

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used.
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FX-MG-EML

Side milling

Ø	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 750 N/mm <sup>2</sup>		SCM - SK SCM • SKT • SKS • SKD ~30 HRC		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC SKT • SKD • NAK80 • HPM50		45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	6.350	225	5.300	190	4.200	150	3.700	130	2.100	75
4	4.750	225	3.950	190	3.150	150	2.750	130	1.550	75
5	3.800	225	3.150	190	2.500	150	2.200	130	1.250	75
6	3.150	225	2.650	190	2.100	150	1.850	130	1.050	75
8	2.350	225	1.950	190	1.550	150	1.350	130	995	80
10	1.900	225	1.550	190	1.250	150	1.100	130	795	60
12	1.550	225	1.300	190	1.050	125	925	110	660	50
14	1.350	225	1.100	190	905	105	795	95	565	45
16	1.150	225	995	190	795	95	695	80	495	40
18	1.050	225	880	190	705	85	615	70	440	35
20	955	225	795	190	635	75	555	65	395	30
22	865	225	720	190	575	65	505	60	360	25
24	795	220	660	180	530	60	460	55	330	25
25	760	210	635	170	505	60	445	50	315	25

Max cutting depth	ap	ae
	D < Ø20	2,5D, 0,05D
	Ø20 < Dc	2,5D, 1mm

ap	ae
D ≤ Ø 10	2,5D, 0,05D
Ø10 < Dc	2,5D, 0,5mm

ap	ae
2,5D	0,02D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

## FX-MG-EXML

Side milling

Ø	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 750 N/mm <sup>2</sup>		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC SKT • SKD • NAK80 • HPM50	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	4.200	150	2.950	85	2.650	80
4	3.150	150	2.200	85	1.950	80
5	2.500	150	1.750	85	1.550	80
6	2.100	150	1.450	85	1.300	80
8	1.550	150	1.100	85	995	80
10	1.250	150	890	85	795	80
12	1.050	150	740	85	660	80

ap	ae
6D	0,01D

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.  
 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## FX-SS-EMS

Side milling

Ø	GG - GGG FC · FCD		C≤0,2% - GG E24 · XC48 · FT25 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC 35NCD16 · 40CMD8		30~38 HRC 35NCD16		38~45 HRC SUS304 · SKD · NAK80 · HPM50		45~55 HRC-SUS Z38CDV5		55~60 HRC Z160CDV12	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	5.300	735	4.450	615	3.700	425	2.950	145	2.650	130	1.550	70	1.000	35
8	3.950	710	3.300	590	2.750	425	2.200	145	1.950	130	1.150	65	750	35
10	3.150	710	2.650	590	2.200	425	1.750	145	1.550	130	955	65	600	35
12	2.650	710	2.200	590	1.850	425	1.450	145	1.300	130	795	55	500	30
Max cutting depth												ap	ae	
												1,5D	0,1D	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.</li> <li>In case of vibration, reduce both feed and speed.</li> <li>Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.</li> </ol>														

## FXS-HPE

Side milling

Vc	C≤0,2% - GG S55C · SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT		38~45 HRC SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC		55~60 HRC			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		
100 (m/min)	75 (m/min)		65 (m/min)		40 (m/min)		35 (m/min)		25 (m/min)					
10	3.150	760	2.400	680	2.100	310	1.300	165	1.100	115	760	55		
12	2.650	730	2.000	620	1.750	285	1.100	145	955	105	635	45		
14	2.250	675	1.700	550	1.500	245	955	125	815	95	545	40		
18	1.750	580	1.300	440	1.150	195	740	100	635	85	420	35		
22	1.450	520	1.100	360	940	170	580	100	500	85	360	35		
Max cutting depth												ap	ae	
												1,2D	0,05D	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity.</li> <li>When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.</li> <li>Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission.</li> </ol>														

## Slotting

Vc	C≤0,2% - GG S55C · SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPM1 · SKT		38~45 HRC SUS304 · X210CR12 X40CRMOV51		45~55 HRC		55~60 HRC			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		
80 (m/min)	60 (m/min)		50 (m/min)		35 (m/min)		30 (m/min)		20 (m/min)					
10	2.650	630	2.000	475	1.750	325	1.100	115	955	75	635	35		
12	2.200	590	1.650	440	1.450	300	955	110	795	75	530	35		
14	1.900	560	1.400	445	1.250	270	815	95	680	70	455	30		
18	1.450	480	1.100	365	990	225	635	80	530	60	350	25		
22	1.150	410	860	310	790	180	500	65	430	50	290	25		
Max cutting depth												ap	ap	
												0,5D	0,1D	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Conditions to be used if slant is = 3 x dia. If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 50% and use 1/2 of depth of passes. If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 60 to 70% and use 1/2 of depth of passes.</li> <li>Adjust feed en rotation in function of depth of passes or machine rigidity.</li> <li>Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.</li> </ol>														

Milling | Endmills

Cutting conditions



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## HYP-HI-EMS / HYP-HI-WEMS

Side milling (Contour line finish)

Vc	Low Carbon - Alloy - Tool Steel									GG-GGG-GTW >HB 180 Non - Alloyed			Stainless steel HRC 20 400~700 N/mm <sup>2</sup>			Aluminium - Mg Non - Alloyed			Ti Alloys HRC 40-50		
	HB 150-250 500~800 N/mm <sup>2</sup>			HB 20-30 800~1000 N/mm <sup>2</sup>			HRC 30-40 1000~1300 N/mm <sup>2</sup>			140 (m/min)			50 (m/min)			180 (m/min)			65 (m/min)		
∅	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
4	0,035	12.730	1.790	0,03	9.550	1.150	0,03	7.960	960	0,035	11.150	1.570	0,03	3.980	480	0,035	14.330	2.010	0,025	5.180	520
6	0,04	8.490	1.360	0,035	6.370	900	0,035	5.310	750	0,04	7.430	1.190	0,035	2.660	380	0,04	9.550	1.530	0,027	3.450	380
8	0,07	6.370	1.790	0,065	4.780	1.250	0,065	3.980	1040	0,7	5.580	1.570	0,065	1.990	520	0,07	7.170	2.010	0,031	2.590	330
10	0,1	5.090	2.040	0,08	3.820	1.230	0,08	3.190	1030	0,1	4.460	1.790	0,08	1.600	520	0,1	5.730	2.300	0,038	2.070	320
12	0,12	4.240	2.040	0,1	3.190	1.280	0,1	2.660	1070	0,12	3.720	1.790	0,1	1.330	540	0,12	4.780	2.300	0,045	1.730	320
16	0,13	3.180	1.660	0,12	2.390	1.150	0,12	1.990	960	0,13	2.790	1.460	0,12	1.000	480	0,13	3.590	1.870	0,052	1.300	280
20	0,15	2.550	1.530	0,12	1.910	920	0,12	1.600	770	0,15	2.230	1.340	0,12	800	390	0,15	2.870	1.730	0,059	1.040	250

ap x d F(z) correction	ap		Fakt.	
	1xd	0,5	1,0	1,0
0,5xd	0,5	0,7	1,0	0,5
0,2xd	1,0	1,2	1,5	0,8
	2,0	0,5	2,0	0,5

The above stated application data are as per RED marked parameters.

## EPL-ETS

Side milling

Vc	C≤0,2% - GG E24 · XC48 · GG25 750 N/mm <sup>2</sup>			SCM - SK 350NCD16 · 40CMD8 ~30 HRC			SUS 316 · 304 800 N/mm <sup>2</sup>			30~38 HRC Z38CDV5 · Z40CDV5 30~38 HRC			45~55 HRC Z38CDV5 45~55 HRC			55~60 HRC Z160CDV12 55~60 HRC		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
3	10.610	859	0,027	8.488	458	0,018	6.366	267	0,014	6.366	344	0,018	6.366	210	0,011	3.183	105	0,011
4	7.958	907	0,038	6.366	477	0,025	4.775	272	0,019	4.775	358	0,025	4.775	229	0,016	2.387	107	0,015
5	6.366	955	0,050	5.093	519	0,034	3.820	298	0,026	3.820	390	0,034	3.820	241	0,021	1.910	115	0,020
6	5.305	987	0,062	4.244	547	0,043	3.183	306	0,032	3.183	411	0,043	3.183	248	0,026	1.592	119	0,025
8	3.979	883	0,074	3.183	535	0,056	2.387	272	0,038	2.387	401	0,056	2.387	222	0,031	1.194	107	0,030
10	3.183	793	0,083	2.546	519	0,068	1.910	241	0,042	1.910	390	0,068	1.910	195	0,034	955	95	0,033
12	2.653	796	0,100	2.122	497	0,078	1.592	239	0,050	1.592	372	0,078	1.592	196	0,041	796	95	0,040
16	1.989	657	0,110	1.592	525	0,110	1.194	286	0,080	1.194	394	0,110	1.194	190	0,053	597	90	0,050

Slotting

Vc	C≤0,2% - GG E24 · XC48 · GG25 750 N/mm <sup>2</sup>			SCM - SK 350NCD16 · 40CMD8 ~30 HRC			SUS 316 · 304 800 N/mm <sup>2</sup>			30~38 HRC Z38CDV5 · Z40CDV5 30~38 HRC			45~55 HRC Z38CDV5 45~55 HRC			55~60 HRC Z160CDV12 55~60 HRC		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
3	8.488	688	0,027	6.897	372	0,018	5.305	223	0,014	5.836	245	0,014	4.775	158	0,011	2.122	70	0,011
4	6.366	726	0,038	5.173	388	0,025	3.979	227	0,019	4.377	249	0,019	3.581	172	0,016	1.592	72	0,015
5	5.093	764	0,05	4.138	422	0,034	3.183	248	0,026	3.501	273	0,026	2.865	180	0,021	1.273	76	0,02
6	4.244	789	0,062	3.448	445	0,043	2.653	255	0,032	2.918	280	0,032	2.387	186	0,026	1.061	80	0,025
8	3.183	707	0,074	2.586	434	0,056	1.989	233	0,039	2.188	256	0,039	1.790	167	0,031	796	72	0,03
10	2.546	672	0,088	2.069	422	0,068	1.592	224	0,047	1.751	247	0,047	1.432	146	0,034	637	63	0,033
12	2.122	637	0,1	1.724	403	0,078	1.326	215	0,054	1.459	236	0,054	1.194	147	0,041	531	64	0,04
16	1.592	573	0,12	1.293	388	0,1	995	239	0,08	1.094	263	0,08	895	142	0,053	398	60	0,05



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## EPL-HI-EMS/EPL-HI-WEMS

Ø	Carbon Steel / Allowed Steel / Tool Steel											
	~ 20 HRC				20 - 35 HRC				35 - 45 HRC			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	180	14.320	1.720	0,03	160	12.730	1.370	0,03	140	11.140	1.080	0,02
5	180	11.460	1.380	0,03	160	10.190	1.220	0,03	140	8.920	1.070	0,03
6	180	9.550	1.240	0,03	160	8.490	990	0,03	140	7.430	780	0,03
8	180	7.160	1.110	0,04	160	6.370	890	0,03	140	5.570	700	0,03
10	180	5.730	1.110	0,05	160	5.090	890	0,04	140	4.460	700	0,04
12	180	4.770	1.110	0,06	160	4.240	890	0,05	140	3.710	700	0,05
16	180	3.580	1.020	0,07	160	3.180	820	0,06	140	2.790	640	0,06
20	180	2.860	960	0,08	141	2.250	770	0,09	140	2.230	610	0,07


Ø	GG / GGG / GTW				INOX				Aluminium / Mg			
	Unalloyed				~ 20 HRC				Wrought alloy			
	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	Vc	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
4	145	11.540	1.300	0,03	45	3.580	310	0,02	180	14.320	1.720	0,03
5	145	9.240	1.110	0,03	45	2.870	230	0,02	180	11.460	1.380	0,03
6	145	7.690	1.100	0,04	45	2.390	230	0,02	180	9.550	1.240	0,03
8	145	5.770	1.000	0,04	45	1.790	200	0,03	180	7.160	1.110	0,04
10	145	4.620	1.000	0,05	45	1.430	200	0,03	180	5.730	1.110	0,05
12	145	3.850	1.000	0,06	45	1.190	200	0,04	180	4.770	1.110	0,06
16	145	2.880	900	0,08	45	900	190	0,05	180	3.580	1.020	0,07
20	147	2.340	800	0,09	45	720	180	0,06	180	2.860	960	0,08

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EDS

Slotting



D	L2	Cu			<32 HRC FC250 • S5400 • S55C			33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH			42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap
0,2	0,5	35.200	490	0,022	32.000	450	0,018	32.000	450	0,015	29.000	250	0,012
0,2	1	35.200	380	0,016	32.000	350	0,013	32.000	350	0,011	29.000	200	0,009
0,2	1,5	31.000	270	0,010	28.000	250	0,008	28.000	250	0,007	25.000	150	0,005
0,2	2	24.000	220	0,006	22.000	200	0,005	22.000	200	0,004	20.000	120	0,003
0,2	2,5	22.000	190	0,005	20.000	180	0,004	20.000	170	0,004	20.000	100	0,003
0,2	3	22.000	180	0,004	20.000	170	0,003	20.000	160	0,003	20.000	90	0,002
0,2	3,5	22.000	150	0,004	20.000	140	0,003	20.000	130	0,003	20.000	80	0,002
0,2	4	22.000	40	0,002	20.000	40	0,002	20.000	35	0,002	20.000	30	0,002
0,3	1	38.500	480	0,032	32.000	400	0,027	32.000	350	0,023	29.000	300	0,018
0,3	1,5	38.500	430	0,028	32.000	360	0,023	32.000	300	0,020	29.000	250	0,015
0,3	2	33.500	360	0,024	28.000	300	0,020	28.000	250	0,017	25.000	200	0,013
0,3	2,5	33.500	330	0,017	28.000	280	0,014	28.000	230	0,012	25.000	190	0,008
0,3	3	26.500	300	0,011	22.000	250	0,009	22.000	160	0,007	20.000	150	0,005
0,3	4	24.000	220	0,008	20.000	190	0,007	20.000	150	0,005	20.000	130	0,003
0,3	5	24.000	190	0,006	20.000	160	0,005	20.000	140	0,003	18.000	120	0,002
0,3	6	24.000	100	0,002	20.000	90	0,002	20.000	80	0,002	16.000	60	0,002
0,3	9	19.000	30	0,002	16.000	30	0,002	16.000	30	0,002	13.000	20	0,002
0,4	1,5	38.500	520	0,032	32.000	440	0,027	32.000	380	0,023	29.000	330	0,018
0,4	2	38.500	480	0,031	32.000	400	0,026	32.000	350	0,022	29.000	300	0,018
0,4	3	33.500	360	0,020	28.000	300	0,017	28.000	250	0,014	25.000	200	0,011
0,4	4	26.500	300	0,014	22.000	250	0,012	22.000	200	0,010	20.000	150	0,008
0,4	5	24.000	240	0,007	20.000	200	0,006	20.000	160	0,005	20.000	130	0,003
0,4	6	24.000	210	0,006	20.000	180	0,005	20.000	140	0,004	20.000	120	0,002
0,4	7	24.000	160	0,005	20.000	140	0,004	20.000	120	0,003	20.000	110	0,002
0,4	8	24.000	150	0,002	20.000	130	0,002	20.000	110	0,002	20.000	100	0,002
0,4	9	24.000	140	0,002	20.000	120	0,002	20.000	100	0,002	20.000	80	0,002
0,4	10	24.000	130	0,002	20.000	110	0,002	20.000	85	0,002	18.000	70	0,002
0,4	12	24.000	100	0,002	20.000	90	0,002	20.000	80	0,002	16.000	60	0,002
0,5	1,5	38.500	660	0,054	32.000	550	0,045	32.000	420	0,038	29.000	330	0,030
0,5	2	38.500	600	0,054	32.000	500	0,045	32.000	400	0,038	29.000	300	0,030
0,5	3	36.000	540	0,036	30.000	450	0,030	30.000	360	0,028	27.000	280	0,022
0,5	4	33.500	480	0,025	28.000	400	0,021	28.000	320	0,018	25.000	250	0,014
0,5	5	33.500	450	0,017	28.000	380	0,014	25.000	300	0,010	22.000	230	0,008
0,5	6	26.500	420	0,007	22.000	350	0,006	22.000	220	0,005	20.000	180	0,004
0,5	7	24.000	380	0,006	20.000	320	0,005	20.000	200	0,004	20.000	170	0,003
0,5	8	24.000	320	0,006	20.000	270	0,005	20.000	180	0,003	20.000	150	0,003
0,5	9	24.000	300	0,002	20.000	250	0,002	18.000	160	0,002	18.000	140	0,002
0,5	10	24.000	240	0,002	20.000	200	0,002	18.000	150	0,002	18.000	130	0,002
0,5	12	24.000	190	0,002	20.000	160	0,002	18.000	120	0,002	18.000	100	0,002
0,5	15	21.500	100	0,002	18.000	90	0,002	16.000	80	0,002	16.000	70	0,002
0,6	2	38.500	720	0,065	32.000	600	0,054	32.000	400	0,045	27.000	300	0,036
0,6	3	38.500	660	0,060	32.000	550	0,050	32.000	360	0,040	27.000	280	0,030
0,6	4	33.500	540	0,048	28.000	450	0,040	28.000	300	0,033	25.000	200	0,026
0,6	5	33.500	480	0,036	28.000	400	0,030	25.000	220	0,020	22.000	180	0,020
0,6	6	26.500	300	0,022	22.000	250	0,018	22.000	200	0,015	20.000	150	0,012
0,6	7	26.500	300	0,012	22.000	250	0,010	22.000	200	0,008	20.000	150	0,007
0,6	8	26.500	300	0,008	22.000	250	0,007	22.000	200	0,006	20.000	150	0,005
0,6	10	24.000	240	0,006	20.000	200	0,005	18.000	150	0,004	18.000	130	0,003
0,6	12	21.500	220	0,002	18.000	190	0,002	18.000	150	0,002	18.000	120	0,002
0,6	15	21.500	150	0,002	18.000	130	0,002	16.000	110	0,002	16.000	100	0,002
0,6	18	18.000	90	0,002	15.000	80	0,002	14.000	70	0,002	14.000	60	0,002
0,7	2	38.500	720	0,076	32.000	600	0,063	32.000	500	0,053	26.000	400	0,042
0,7	4	33.500	540	0,055	28.000	450	0,046	28.000	300	0,039	22.000	300	0,031
0,7	6	33.500	540	0,035	28.000	450	0,029	28.000	200	0,025	22.000	200	0,020
0,7	8	26.500	300	0,020	22.000	250	0,017	22.000	200	0,014	20.000	150	0,011
0,7	10	26.500	300	0,010	22.000	250	0,008	22.000	200	0,007	20.000	150	0,006
0,8	4	38.500	720	0,064	32.000	600	0,053	32.000	600	0,044	25.000	400	0,035
0,8	6	31.000	540	0,041	26.000	450	0,034	26.000	400	0,028	21.000	300	0,022
0,8	8	26.500	420	0,029	22.000	350	0,024	22.000	300	0,020	18.000	250	0,016
0,8	10	26.500	420	0,012	22.000	350	0,010	22.000	300	0,008	18.000	240	0,006
0,8	12	20.500	360	0,008	17.000	300	0,007	17.000	300	0,006	15.000	200	0,004
0,8	14	20.500	320	0,004	17.000	270	0,003	17.000	250	0,003	13.000	170	0,002
0,8	16	19.000	270	0,002	16.000	230	0,002	16.000	220	0,002	12.000	150	0,002
0,8	20	17.000	200	0,002	14.000	170	0,002	14.000	160	0,002	12.000	130	0,002
0,8	24	14.500	100	0,002	12.000	90	0,002	12.000	80	0,002	10.000	70	0,002
0,9	4	38.500	1.450	0,072	32.000	1.200	0,060	30.000	860	0,060	23.000	650	0,040
0,9	6	36.000	1.200	0,071	30.000	1.000	0,059	28.000	780	0,050	22.000	600	0,040
0,9	8	31.000	960	0,046	26.000	800	0,038	25.000	600	0,032	19.000	400	0,025
0,9	10	24.000	720	0,032	20.000	600	0,027	20.000	500	0,023	16.000	300	0,018
0,9	15	20.500	360	0,010	17.000	300	0,008	17.000	300	0,006	16.000	300	0,005
1	3	36.000	1.450	0,108	30.000	1.200	0,090	30.000	1.100	0,080	22.000	800	0,060
1	4	36.000	1.400	0,096	30.000	1.150	0,080	30.000	1.100	0,070	22.000	650	0,050
1	5	36.000	1.300	0,096	30.000	1.100	0,080	28.000	950	0,070	20.000	600	0,045
1	6	32.500	1.200	0,084	27.000	1.000	0,070	26.000	900	0,060	20.000	600	0,040
1	7	30.000	1.200	0,060	25.000	1.000	0,050	24.000	800	0,050	20.000	500	0,030
1	8	27.500	960	0,048	23.000	800	0,040	22.000	700	0,040	18.000	400	0,030
1	9	24.000	840	0,036	20.000	700	0,030	19.000	600	0,030	18.000	400	0,025
1	10	23.000	720	0,036	19.000	600	0,030	18.000	500	0,028	15.000	300	0,020
1	12	23.000	720	0,024	19.000	600	0,020	18.000	500	0,019	15.000	300	0,010
1	14	18.000	480	0,012	15.000	400	0,010	15.000	400	0,009	12.000	200	0,008
1	16	18.000	360	0,010	15.000	300	0,008	15.000	300	0,007	12.000	200	0,006
1	18	15.500	270	0,007	13.000	230	0,006	13.000	220	0,005	11.000	180	0,004

Milling | Endmills


Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EDS

Slotting

		Cu			<32 HRC FC250 • SS400 • S55C			33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH			42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		
D	L2	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap
1	20	14.500	220	0,005	12.000	190	0,004	11.000	180	0,004	10.000	130	0,003
1	22	13.000	190	0,004	11.000	160	0,003	10.000	150	0,003	9.000	100	0,003
1	25	11.000	100	0,004	9.000	90	0,003	9.000	85	0,003	8.500	80	0,003
1	30	9.600	40	0,002	8.000	40	0,002	8.000	35	0,002	8.000	30	0,002
1,2	4	29.000	1.300	0,108	24.000	1.100	0,090	23.000	1.000	0,080	18.000	700	0,060
1,2	6	27.500	1.200	0,096	23.000	1.000	0,080	22.000	900	0,070	17.000	600	0,050
1,2	8	24.000	840	0,084	20.000	700	0,070	19.000	700	0,050	14.000	400	0,040
1,2	10	24.000	840	0,060	20.000	700	0,050	19.000	700	0,040	14.000	400	0,030
1,2	12	20.500	720	0,048	17.000	600	0,040	16.000	500	0,030	11.000	300	0,020
1,2	14	18.000	540	0,018	15.000	450	0,015	13.000	380	0,013	11.000	250	0,011
1,2	16	14.500	360	0,010	12.000	300	0,008	11.000	250	0,007	10.000	220	0,006
1,2	20	12.000	240	0,006	10.000	200	0,005	10.000	190	0,005	9.000	180	0,004
1,4	6	24.000	1.200	0,156	20.000	1.000	0,130	19.000	900	0,110	15.000	600	0,090
1,4	8	21.500	960	0,108	18.000	800	0,090	17.000	700	0,080	13.000	400	0,060
1,4	10	21.500	960	0,072	18.000	800	0,060	17.000	700	0,050	13.000	400	0,040
1,4	12	21.500	960	0,060	18.000	800	0,050	17.000	700	0,040	13.000	400	0,030
1,4	14	18.000	720	0,048	15.000	600	0,040	14.000	500	0,035	11.000	300	0,030
1,4	16	18.000	720	0,036	15.000	600	0,030	14.000	500	0,020	11.000	300	0,020
1,4	22	12.000	300	0,006	10.000	250	0,005	9.000	210	0,005	8.000	180	0,004
1,5	4	21.500	1.200	0,168	18.000	1.000	0,140	18.000	900	0,110	14.000	600	0,090
1,5	6	21.500	1.200	0,168	18.000	1.000	0,140	18.000	900	0,110	14.000	600	0,090
1,5	8	19.000	960	0,120	16.000	800	0,100	15.000	700	0,080	12.000	400	0,070
1,5	10	19.000	960	0,096	16.000	800	0,080	15.000	700	0,070	12.000	400	0,050
1,5	12	19.000	960	0,072	16.000	800	0,060	15.000	700	0,050	12.000	400	0,040
1,5	14	19.000	960	0,060	16.000	800	0,050	15.000	700	0,045	12.000	400	0,035
1,5	16	17.000	720	0,060	14.000	600	0,050	13.000	500	0,040	10.000	300	0,030
1,5	18	17.000	720	0,036	14.000	600	0,030	13.000	500	0,020	10.000	300	0,020
1,5	20	14.500	500	0,024	12.000	420	0,020	11.000	380	0,015	10.000	300	0,010
1,5	25	12.000	340	0,010	10.000	290	0,008	9.000	230	0,007	8.000	210	0,006
1,5	30	9.000	200	0,006	7.500	170	0,005	7.400	150	0,004	7.000	130	0,003
1,5	38	8.150	100	0,005	6.800	90	0,004	6.700	85	0,003	6.000	75	0,003
1,5	40	7.200	90	0,004	6.000	75	0,003	5.900	70	0,002	5.600	60	0,002
1,5	45	6.600	50	0,004	5.500	45	0,003	5.400	40	0,002	5.400	40	0,001
1,6	6	20.500	1.200	0,180	17.000	1.000	0,150	17.000	900	0,130	13.000	600	0,100
1,6	8	18.000	960	0,168	15.000	800	0,140	15.000	700	0,120	11.000	400	0,100
1,6	10	18.000	960	0,132	15.000	800	0,110	15.000	700	0,090	11.000	400	0,070
1,6	12	18.000	960	0,084	15.000	800	0,070	15.000	700	0,060	11.000	400	0,050
1,6	14	18.000	960	0,072	15.000	800	0,060	15.000	700	0,050	11.000	400	0,040
1,6	16	15.500	720	0,060	13.000	600	0,050	13.000	500	0,040	9.000	300	0,035
1,6	18	15.500	720	0,048	13.000	600	0,040	13.000	500	0,030	9.000	300	0,030
1,6	20	15.500	720	0,024	13.000	600	0,020	13.000	500	0,020	9.000	300	0,010
1,8	6	19.000	1.300	0,264	16.000	1.100	0,220	15.000	1.000	0,180	12.000	700	0,140
1,8	8	19.000	1.300	0,252	16.000	1.100	0,210	15.000	1.000	0,170	12.000	700	0,130
1,8	10	17.000	960	0,144	14.000	800	0,120	14.000	700	0,100	10.000	500	0,080
1,8	12	17.000	960	0,120	14.000	800	0,100	14.000	700	0,080	10.000	500	0,070
1,8	14	17.000	960	0,096	14.000	800	0,080	14.000	700	0,060	10.000	500	0,050
1,8	16	17.000	960	0,084	14.000	800	0,070	14.000	700	0,050	10.000	500	0,040
1,8	18	14.500	720	0,06	12.000	600	0,050	12.000	500	0,045	8.000	400	0,035
1,8	20	14.500	720	0,048	12.000	600	0,040	12.000	500	0,040	8.000	400	0,030
1,8	25	9.600	360	0,011	8.000	300	0,009	7.000	250	0,008	6.000	200	0,007
2	6	18.000	1.300	0,372	15.000	1.100	0,310	14.000	1.000	0,260	11.000	700	0,210
2	8	18.000	1.300	0,312	15.000	1.100	0,260	14.000	1.000	0,220	11.000	700	0,180
2	10	15.500	960	0,288	13.000	800	0,240	12.000	700	0,200	9.000	500	0,160
2	12	15.500	960	0,156	13.000	800	0,130	12.000	700	0,110	9.000	500	0,090
2	14	15.500	960	0,132	13.000	800	0,110	12.000	700	0,090	9.000	500	0,070
2	16	15.500	960	0,096	13.000	800	0,080	12.000	700	0,070	9.000	500	0,060
2	18	15.500	960	0,084	13.000	800	0,070	12.000	700	0,060	9.000	500	0,050
2	20	13.000	720	0,060	11.000	600	0,050	10.000	500	0,050	7.000	400	0,040
2	25	13.000	720	0,036	11.000	600	0,030	10.000	500	0,020	7.000	400	0,020
2	30	13.000	720	0,024	11.000	600	0,020	10.000	500	0,010	7.000	400	0,010
2	35	11.000	460	0,011	9.000	390	0,009	8.000	380	0,008	6.000	270	0,007
2	40	7.800	240	0,006	6.500	200	0,005	6.000	180	0,004	6.000	140	0,003
2	50	6.950	120	0,002	5.800	100	0,002	5.700	95	0,002	5.000	80	0,002
2	60	6.000	60	0,001	5.000	50	0,001	5.000	45	0,001	5.000	40	0,001
2,5	8	14.500	1.300	0,468	12.000	1.100	0,390	11.000	1.000	0,330	9.000	700	0,260
2,5	10	14.500	1.300	0,396	12.000	1.100	0,330	11.000	1.000	0,280	9.000	700	0,220
2,5	12	14.500	1.300	0,276	12.000	1.100	0,230	11.000	1.000	0,190	9.000	700	0,150
2,5	14	12.000	960	0,204	10.000	800	0,170	9.000	700	0,140	7.000	500	0,110
2,5	16	12.000	960	0,144	10.000	800	0,120	9.000	700	0,100	7.000	500	0,080
2,5	18	12.000	960	0,132	10.000	800	0,110	9.000	700	0,090	7.000	500	0,070
2,5	20	12.000	960	0,108	10.000	800	0,090	9.000	700	0,080	7.000	500	0,060
2,5	25	9.600	720	0,096	8.000	600	0,080	8.000	500	0,060	6.000	400	0,050
2,5	30	9.600	720	0,036	8.000	600	0,030	8.000	500	0,030	6.000	400	0,020
2,5	40	7.800	330	0,008	6.500	280	0,007	6.000	270	0,005	6.000	240	0,005
2,5	50	6.950	200	0,002	5.800	170	0,002	5.700	160	0,002	5.000	130	0,002
3	8	12.000	1.300	0,432	10.000	1.100	0,360	10.000	1.000	0,300	8.000	700	0,240
3	10	12.000	1.300	0,348	10.000	1.100	0,290	10.000	1.000	0,240	8.000	700	0,190
3	12	12.000	1.300	0,324	10.000	1.100	0,270	10.000	1.000	0,230	8.000	700	0,180
3	14	12.000	1.300	0,300	10.000	1.100	0,250	10.000	1.000	0,210	8.000	700	0,170
3	16	12.000	960	0,240	10.000	800	0,200	9.000	700	0,170	6.000	500	0,130
3	18	12.000	960	0,168	10.000	800	0,140	9.000	700	0,120	6.000	500	0,100
3	20	12.000	960	0,156	10.000	800	0,130	9.000	700	0,110	6.000	500	0,080

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

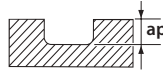
Milling | Endmills | Cutting conditions

## WXL-LN-EDS

### Slotting

D	L2	Cu			<32 HRC FC250 • S5400 • S55C			33~41 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH			42~50 HRC SKT • SKD61 • NAK80 • HPM1 • DH		
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap
3	25	12.000	960	0,132	10.000	800	0,110	9.000	700	0,090	6.000	500	0,07
3	30	9.600	720	0,108	8.000	600	0,090	7.000	500	0,080	5.000	400	0,06
3	35	9.600	720	0,084	8.000	600	0,070	7.000	500	0,060	5.000	400	0,05
3	40	9.600	720	0,048	8.000	600	0,040	7.000	500	0,030	5.000	400	0,02
3	50	6.950	320	0,011	5.800	270	0,009	5.700	240	0,005	5.000	200	0,004
4	12	8.550	1.350	0,456	7.000	1.100	0,380	7.000	1.000	0,320	6.000	700	0,26
4	16	8.550	1.350	0,432	7.000	1.100	0,360	7.000	1.000	0,300	6.000	700	0,24
4	20	8.550	970	0,408	7.000	800	0,340	6.000	700	0,280	5.000	500	0,22
4	25	8.550	970	0,312	7.000	800	0,260	6.000	700	0,220	5.000	500	0,18
4	30	8.550	970	0,228	7.000	800	0,190	6.000	700	0,160	5.000	500	0,13
4	35	8.550	970	0,204	7.000	800	0,170	6.000	700	0,140	5.000	500	0,11
4	40	7.300	730	0,168	6.000	600	0,140	5.000	600	0,120	4.000	400	0,1
4	45	7.300	730	0,144	6.000	600	0,120	5.000	600	0,100	4.000	400	0,08
4	50	7.300	730	0,060	6.000	600	0,050	5.000	600	0,040	4.000	400	0,03
4	60	6.100	340	0,024	5.000	280	0,020	5.000	270	0,020	4.000	250	0,01
5	16	7.300	1.350	0,54	6.000	1.100	0,450	5.000	900	0,380	5.000	600	0,3
5	20	7.300	1.150	0,516	6.000	950	0,430	5.000	780	0,360	5.000	600	0,29
5	25	6.100	970	0,504	5.000	800	0,420	5.000	700	0,350	5.000	600	0,28
5	30	6.100	970	0,456	5.000	800	0,380	5.000	700	0,300	5.000	600	0,25
5	35	6.100	970	0,396	5.000	800	0,330	5.000	700	0,280	5.000	600	0,22
5	40	6.100	730	0,340	5.000	600	0,280	4.000	580	0,200	4.000	500	0,18
5	50	4.900	610	0,180	4.000	500	0,150	3.000	400	0,130	3.000	400	0,1
5	60	4.900	420	0,072	4.000	350	0,060	3.000	330	0,060	3.000	300	0,04

Max cutting depth



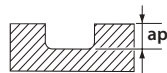
1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steel or hardened steel, using MQL (Minimum Quantity Lubrication, mist coolant) or air blow is recommended.
3. When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
4. The cutting conditions shown for 3D milling are low-load, safe conditions for references. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a dia. of 0,5 or less, or an L/D (effective length/tool diameter) ratio of greater than 10, high loads can cause tool breakage.
7. When the available RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates in proportion.

## WXL-LN-EMS-6

### Slotting

Vc	C≤0,2% - GG SS400 • S55C • FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKT • SKS • SKD		30~38 HRC SKT • SKD • NAK55 • HPM1		38~45 HRC-SUS SUS304 • SKD		45~55 HRC TiAl		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	26.500	1.000	21.500	700	17.500	500	15.000	400	9.500	160	6.350	60
1,5	17.500	1.000	14.000	700	11.500	500	10.000	400	6.350	160	4.250	60
2	13.000	1.050	10.500	700	8.900	590	7.600	400	4.750	160	3.200	60
2,5	10.400	1.250	8.400	700	7.100	500	6.100	400	3.800	160	2.550	60
3	8.900	1.000	7.200	700	5.900	500	5.050	400	3.150	160	2.100	60
4	6.650	1.000	5.400	700	4.450	500	3.800	400	2.350	160	1.550	60
5	5.300	1.000	4.300	700	3.550	500	3.050	400	1.900	160	1.250	60
6	4.450	1.000	3.600	700	2.950	500	2.500	400	1.550	160	1.050	60

Max cutting depth



ap  
0,5D

ap  
0,05D

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.
3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## HYP-HP-WRESF

Side milling

Ø	GG GG-GGG		C≤0,2% S55C · SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT		38~45 HRC - SUS SUS304 · X210CR12 · X40CRMV51	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	4.200	585	4.200	585	3.700	370	2.900	230	2.650	210
8	3.150	565	3.150	565	2.750	350	2.150	230	1.950	210
10	2.500	500	2.500	500	2.200	350	1.750	230	1.550	210
12	2.100	500	2.100	500	1.850	330	1.450	230	1.300	210
16	1.550	400	1.550	400	1.350	320	1.050	230	995	210
20	1.250	375	1.250	375	1.100	320	875	240	795	220

Slotting

Ø	GG GG-GGG		C≤0,2% S55C · SS400 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SKD · SKS · SNCM		30~38 HRC NAK55 · HPMI · SKT		38~45 HRC - SUS SUS304 · X210CR12 · X40CRMV51	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	3.150	315	3.150	315	2.650	265	2.300	180	2.100	165
8	2.350	300	2.350	300	1.950	250	1.750	175	1.550	155
10	1.900	300	1.900	300	1.550	245	1.400	165	1.250	150
12	1.550	280	1.550	280	1.300	235	1.150	160	1.050	145
16	1.150	280	1.150	280	995	235	875	140	795	125
20	955	280	955	280	795	235	700	140	635	125
25	700	245	700	245	640	225	510	125	460	115

## EPL-WRESF

Vc	GG			C < 0,2%			SCM - SKD			25 - 35 HRC			35 - 45 HRC		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
80				70			45			35			27		
4	6.370	380	0,02	5.570	340	0,02	3.580	220	0,02	2.790	170	0,02	2.150	130	0,02
5	5.100	460	0,03	4.460	270	0,02	2.870	170	0,02	2.230	160	0,02	1.720	100	0,02
6	4.250	430	0,03	3.720	370	0,02	2.390	240	0,03	1.860	190	0,03	1.430	90	0,02
8	3.190	510	0,04	2.790	510	0,05	1.790	290	0,04	1.390	220	0,04	1.080	90	0,02
10	2.550	610	0,06	2.230	610	0,07	1.430	340	0,06	1.120	270	0,06	860	100	0,03
12	2.120	680	0,08	1.860	680	0,09	1.190	380	0,08	930	300	0,08	720	120	0,04
16	1.590	700	0,11	1.390	700	0,13	900	390	0,11	700	310	0,11	540	130	0,06
20	1.270	710	0,14	1.120	710	0,16	720	400	0,14	560	290	0,13	430	140	0,08
25	1.020	650	0,16	890	650	0,18	570	370	0,16	450	290	0,16	340	140	0,10

ap	ae
1D	0,5D

Vc	GG			C < 0,2%			SCM - SKD			25 - 35 HRC			35 - 45 HRC		
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	fz (mm)
65				40			35			30			20		
4	5.180	310	0,02	3.180	190	0,02	2.790	170	0,02	2.390	140	0,02	1.590	70	0,01
5	4.140	250	0,02	2.550	150	0,02	2.230	130	0,02	1.910	110	0,02	1.270	50	0,01
6	3.450	350	0,03	2.129	210	0,02	1.860	190	0,03	1.590	160	0,03	1.060	50	0,01
8	2.590	410	0,04	1.590	250	0,04	1.390	220	0,04	1.190	190	0,04	800	70	0,02
10	2.070	500	0,06	1.270	310	0,06	1.120	270	0,06	960	230	0,06	640	60	0,02
12	1.730	550	0,08	1.060	340	0,08	930	300	0,08	800	240	0,08	530	90	0,04
16	1.290	570	0,11	800	350	0,11	700	310	0,11	600	260	0,11	400	100	0,06
20	1.040	580	0,14	640	360	0,14	560	310	0,14	480	250	0,13	320	100	0,08
25	830	530	0,16	510	330	0,16	450	290	0,16	380	250	0,16	260	100	0,10

ap	ae
1D	1D

Milling | Endmills

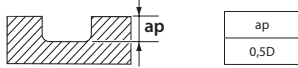
Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## HYP-ZDS

Counterboring

Vc	C≤0,2% - GG S55C • S5400 • GG25 ~750 N/mm <sup>2</sup>		~30 HRC SCM • SKS • SKT • SKD		30~38 HRC NAK55 • HPMI • SKT • SKD		38~45 HRC SUS SUS304 • SKD		Aluminium Alloy A7075		Aluminium Alloy Casting <Si 13%			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		
4	5.950	360	4.950	295	4.000	240	3.200	155	12.500	915	9.550	575		
5	4.800	360	3.950	295	3.200	240	2.550	155	10.000	915	7.650	575		
6	4.000	360	3.300	295	2.700	240	2.150	155	8.400	915	6.400	575		
7	3.400	360	2.800	295	2.300	240	1.850	155	7.200	915	5.500	575		
8	3.000	360	2.450	295	2.000	240	1.600	155	6.350	915	4.750	575		
9	2.650	360	2.200	295	1.800	240	1.450	155	5.600	915	4.200	575		
10	2.400	360	2.000	295	1.600	240	1.300	155	5.000	915	3.800	575		
Max cutting depth	 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>0,5D</td> </tr> </table>												ap	0,5D
ap														
0,5D														




# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## V-XPM-WEDS / V-WEDS


Slotting

 <b>E24 · XC48</b> <b>Fonte GG25</b> 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron		<b>35NCD16 · 40CMD8</b> 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			<b>316 · 304</b> 800 MPA Stainless steel			<b>Z38CDV5 · Z40CDV5</b> 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			<b>Inconel · Hastelloy</b> 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			<b>TA6V</b> 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium					
Vc		55 m/min			45 m/min			25 m/min			30 m/min			15 m/min			22 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
2	2	8.754	70	0,004	7.162	57	0,004	3.979	32	0,004	4.775	38	0,004	2.387	19	0,004	3.501	28	0,004
2	2,5	7.003	63	0,005	5.730	52	0,005	3.183	29	0,005	3.820	34	0,005	1.910	17	0,005	2.801	25	0,005
2	3	5.836	70	0,006	4.775	57	0,006	2.653	32	0,006	3.183	38	0,006	1.592	19	0,006	2.334	28	0,006
2	3,5	5.002	70	0,007	4.093	57	0,007	2.274	32	0,007	2.728	38	0,007	1.364	19	0,007	2.001	28	0,007
2	4	4.377	70	0,008	3.581	57	0,008	1.989	32	0,008	2.387	38	0,008	1.194	19	0,008	1.751	28	0,008
2	4,5	3.890	70	0,009	3.183	57	0,009	1.768	32	0,009	2.122	38	0,009	1.061	19	0,009	1.556	28	0,009
2	5	3.501	70	0,01	2.865	57	0,01	1.592	32	0,01	1.910	38	0,01	955	19	0,01	1.401	28	0,01
2	5,5	3.183	76	0,012	2.604	63	0,012	1.447	35	0,012	1.736	42	0,012	868	21	0,012	1.273	31	0,012
2	6	2.918	82	0,014	2.387	67	0,014	1.326	37	0,014	1.592	45	0,014	796	22	0,014	1.167	33	0,014
2	6,5	2.693	81	0,015	2.204	66	0,015	1.224	37	0,015	1.469	44	0,015	735	22	0,015	1.077	32	0,015
2	7	2.501	75	0,015	2.046	61	0,015	1.137	34	0,015	1.364	41	0,015	682	20	0,015	1.000	30	0,015
2	7,5	2.334	75	0,016	1.910	61	0,016	1.061	34	0,016	1.273	41	0,016	637	20	0,016	934	30	0,016
2	8	2.188	79	0,018	1.790	64	0,018	995	36	0,018	1.194	43	0,018	597	21	0,018	875	32	0,018
2	8,5	2.060	78	0,019	1.685	64	0,019	936	36	0,019	1.123	43	0,019	562	21	0,019	824	31	0,019
2	9	1.945	78	0,02	1.592	64	0,02	884	35	0,02	1.061	42	0,02	531	21	0,02	778	31	0,02
2	9,5	1.843	81	0,022	1.508	66	0,022	838	37	0,022	1.005	44	0,022	503	22	0,022	737	32	0,022
2	10	1.751	84	0,024	1.432	69	0,024	796	38	0,024	955	46	0,024	477	23	0,024	700	34	0,024
2	11	1.592	80	0,025	1.303	65	0,025	724	36	0,025	869	43	0,025	434	22	0,025	637	32	0,025
2	12	1.460	73	0,025	1.194	60	0,025	663	33	0,025	796	40	0,025	398	20	0,025	584	29	0,025
2	13	1.347	67	0,025	1.102	55	0,025	612	31	0,025	735	37	0,025	367	18	0,025	539	27	0,025
2	14	1.251	63	0,025	1.024	51	0,025	569	28	0,025	682	34	0,025	341	17	0,025	500	25	0,025
2	15	1.168	70	0,03	955	57	0,03	531	32	0,03	637	38	0,03	318	19	0,03	467	28	0,03
2	16	1.095	66	0,03	896	54	0,03	498	30	0,03	597	36	0,03	299	18	0,03	438	26	0,03
2	17	1.030	62	0,03	843	51	0,03	468	28	0,03	562	34	0,03	281	17	0,03	412	25	0,03
2	18	973	68	0,035	796	56	0,035	442	31	0,035	531	37	0,035	265	19	0,035	389	27	0,035
2	19	922	65	0,035	754	53	0,035	419	29	0,035	503	35	0,035	251	18	0,035	369	26	0,035
2	20	876	70	0,04	717	57	0,04	398	32	0,04	478	38	0,04	239	19	0,04	350	28	0,04
2	22	796	72	0,045	651	59	0,045	362	33	0,045	434	39	0,045	217	20	0,045	318	29	0,045
2	24	730	73	0,05	597	60	0,05	332	33	0,05	398	40	0,05	199	20	0,05	292	29	0,05
2	25	701	77	0,055	573	63	0,055	318	35	0,055	382	42	0,055	191	21	0,055	280	31	0,055
2	30	584	70	0,06	478	57	0,06	265	32	0,06	318	38	0,06	159	19	0,06	234	28	0,06

These parameters are for use with cutting-depth of 0,5 D and a cutting-width of 1 D.  
 For alu. alloys < 6% Si, please use feed/flute as indicated in the column by X by 3 times the cutting speed.  
 For copper alloys, please use the feed/flute as indicated in the column by X by 2 times the cutting speed.  
 For V-WEDS, reduce cutting speed by 20% and feed/flute by 10%.

## V-XPM-WETS / V-WETS

Slotting

 <b>E24 · XC48</b> <b>Fonte GG25</b> 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron		<b>35NCD16 · 40CMD8</b> 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			<b>316 · 304</b> 800 MPA Stainless steel			<b>Z38CDV5 · Z40CDV5</b> 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			<b>Inconel · Hastelloy</b> 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			<b>TA6V</b> 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium					
Vc		55 m/min			45 m/min			25 m/min			30 m/min			15 m/min			22 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
3	3	5.836	70	0,004	4.775	57	0,004	2.653	32	0,004	3.183	38	0,004	1.592	19	0,004	2.334	28	0,004
3	4	4.377	79	0,006	3.581	64	0,006	1.989	36	0,006	2.387	43	0,006	1.194	21	0,006	1.751	32	0,006
3	5	3.501	84	0,008	2.865	69	0,008	1.592	38	0,008	1.910	46	0,008	955	23	0,008	1.401	34	0,008
3	6	2.918	96	0,011	2.387	79	0,011	1.326	44	0,011	1.592	53	0,011	796	26	0,011	1.167	39	0,011
3	7	2.501	83	0,011	2.046	68	0,011	1.137	38	0,011	1.364	45	0,011	682	23	0,011	1.000	33	0,011
3	8	2.188	85	0,013	1.790	70	0,013	995	39	0,013	1.194	47	0,013	597	23	0,013	875	34	0,013
3	10	1.751	95	0,018	1.432	77	0,018	796	43	0,018	955	52	0,018	477	26	0,018	700	38	0,018
3	12	1.459	109	0,025	1.194	90	0,025	663	50	0,025	796	60	0,025	398	30	0,025	584	44	0,025
3	14	1.251	105	0,028	1.023	86	0,028	568	48	0,028	682	57	0,028	341	29	0,028	500	42	0,028
3	15	1.161	98	0,028	955	80	0,028	531	45	0,028	637	53	0,028	318	27	0,028	467	39	0,028
3	16	1.094	105	0,032	895	86	0,032	497	48	0,032	597	57	0,032	298	29	0,032	438	42	0,032
3	18	973	102	0,035	796	84	0,035	442	46	0,035	531	56	0,035	265	28	0,035	389	41	0,035
3	20	875	105	0,04	716	86	0,04	398	48	0,04	477	57	0,04	239	29	0,04	350	42	0,04
3	22	796	107	0,045	651	88	0,045	362	49	0,045	434	59	0,045	217	29	0,045	318	43	0,045
3	24	729	109	0,05	597	90	0,05	332	50	0,05	398	60	0,05	199	30	0,05	292	44	0,05
3	25	700	116	0,055	573	95	0,055	318	53	0,055	382	63	0,055	191	32	0,055	280	46	0,055
3	30	584	105	0,06	477	86	0,06	265	48	0,06	318	57	0,06	159	29	0,06	233	42	0,06

These parameters are for use with cutting-depth of 0,5 D and a cutting-width of 1 D.  
 For alu. alloys < 6% Si, please use feed/flute as indicated in the column by X by 3 times the cutting speed.  
 For copper alloys, please use the feed/flute as indicated in the column by X by 2 times the cutting speed.  
 For V-WEDS, reduce cutting speed by 20% and feed/flute by 10%.

Milling | Endmills

Cutting conditions





# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## V-XPM-WEMS / V-WEMS


Side milling

		E24 • XC48 Fonte GG25 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron			35NCD16 • 40CMD8 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			316 • 304 800 MPA Stainless steel			Z38CDV5 • Z40CDV5 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			Inconel • Hastelloy 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			TA6V 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium		
Vc	60 m/min			50 m/min			30 m/min			30 m/min			15 m/min			25 m/min			
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
4	3	6.366	76	0,003	5.305	64	0,003	3.183	38	0,003	3.183	38	0,003	1.592	19	0,003	2.653	32	0,003
4	4	4.775	76	0,004	3.979	64	0,004	2.387	38	0,004	2.387	38	0,004	1.194	19	0,004	1.989	32	0,004
4	5	3.820	76	0,005	3.183	64	0,005	1.910	38	0,005	1.910	38	0,005	955	19	0,005	1.592	32	0,005
4	6	3.183	127	0,01	2.653	106	0,01	1.592	64	0,01	1.592	64	0,01	796	32	0,01	1.326	53	0,01
4	7	2.728	218	0,02	2.274	182	0,02	1.364	109	0,02	1.364	109	0,02	682	55	0,02	1.137	91	0,02
4	8	2.387	191	0,02	1.989	159	0,02	1.194	95	0,02	1.194	95	0,02	597	48	0,02	995	80	0,02
4	10	1.910	229	0,03	1.592	191	0,03	955	115	0,03	955	115	0,03	477	57	0,03	796	95	0,03
4	12	1.592	286	0,045	1.326	239	0,045	796	143	0,045	796	143	0,045	398	72	0,045	663	119	0,045
4	14	1.364	273	0,05	1.137	227	0,05	682	136	0,05	682	136	0,05	341	68	0,05	568	114	0,05
4	15	1.273	280	0,055	1.061	233	0,055	637	140	0,055	637	140	0,055	318	70	0,055	531	117	0,055
4	16	1.194	263	0,055	995	219	0,055	597	131	0,055	597	131	0,055	298	66	0,055	497	109	0,055
4	18	1.061	276	0,065	884	230	0,065	531	138	0,065	531	138	0,065	265	69	0,065	442	115	0,065
4	20	955	267	0,07	796	223	0,07	477	134	0,07	477	134	0,07	239	67	0,07	398	111	0,07
6	22	868	286	0,055	723	239	0,055	434	143	0,055	434	143	0,055	217	72	0,055	362	119	0,055
6	24	796	286	0,06	663	239	0,06	398	143	0,06	398	143	0,06	199	72	0,06	332	119	0,06
6	25	764	275	0,06	637	229	0,06	382	138	0,06	382	138	0,06	191	69	0,06	318	115	0,06
6	30	637	267	0,07	531	223	0,07	318	134	0,07	318	134	0,07	159	67	0,07	265	111	0,07

These parameters are for use with cutting-depth of 1,5 D and a cutting-width of 1 D.  
 For alu. alloys < 6% Si, please use feed/flute as indicated in the column by X by 3 times the cutting speed.  
 For copper alloys, please use the feed/flute as indicated in the column by X by 2 times the cutting speed.  
 For V-WEMS, reduce cutting speed by 20% and feed/flute by 10%.

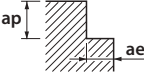
## SI-WH-WRESF

Side milling

		Cast Iron FC250		Mild Steels • Carbon Steels SS400 - S50C		~ 30HRC SCM-SKT-SKS-SKD		~ 45 HRC SKD-NAK80		Stainless Steel SUS304		Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
6	2.920	300	3.450	300	2.650	210	2.390	170	1.860	130	1.330	80	
8	2.190	340	2.590	350	1.990	240	1.790	190	1.390	150	990	90	
10	1.750	380	2.070	390	1.590	270	1.430	220	1.110	170	800	110	
12	1.460	410	1.720	420	1.330	290	1.190	230	930	180	660	110	
16	1.090	480	1.290	490	990	340	900	270	700	210	500	130	
20	880	510	1.030	520	800	360	720	290	560	230	400	140	
25	700	490	830	510	640	350	570	280	450	220	320	140	


Max cutting depth  

ap	ae
≤15	≤0,5D



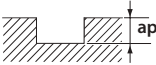
## SI-WH-WRESF

Slotting

		Cast Iron FC250		Mild Steels • Carbon Steels SS400 - S50C		~ 30HRC SCM-SKT-SKS-SKD		~ 45 HRC SKD-NAK80		Stainless Steel SUS304		Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
6	2.390	160	2.650	160	2.120	110	1.860	90	1.330	60	800	30	
8	1.790	200	1.990	190	1.590	140	1.390	110	990	80	600	40	
10	1.430	220	1.590	210	1.270	150	1.110	120	800	80	480	40	
12	1.190	230	1.330	220	1.060	160	930	120	660	90	400	50	
16	900	270	990	260	800	190	700	150	500	110	300	60	
20	720	290	800	280	640	210	560	160	400	110	240	60	
25	570	280	640	280	510	200	450	150	320	110	190	60	

Max cutting depth  

ap	≤1D
ap Max	20 mm




# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## V-XPM-WRESF / V-WREES / V-WRESF


Slotting

		<b>E24 · XC48</b> <b>Fonte GG25</b> 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron			<b>35NCD16 · 40CMD8</b> 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			<b>316 · 304</b> 800 MPA Stainless steel			<b>Z38CDV5 · Z40CDV5</b> 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			<b>Inconel · Hastelloy</b> 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			<b>TA6V</b> 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium		
Vc		55 m/min			45 m/min			25 m/min			30 m/min			15 m/min			22 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
4	6	2.918	233	0,02	2.387	191	0,02	1.326	106	0,02	1.592	127	0,02	796	64	0,02	1.167	93	0,02
4	7	2.501	250	0,025	2.046	205	0,025	1.137	114	0,025	1.364	136	0,025	682	68	0,025	1.000	100	0,025
4	8	2.188	263	0,03	1.790	215	0,03	995	119	0,03	1.194	143	0,03	597	72	0,03	875	105	0,03
4	10	1.751	280	0,04	1.432	229	0,04	796	127	0,04	955	153	0,04	477	76	0,04	700	112	0,04
4	12	1.459	350	0,06	1.194	286	0,06	663	159	0,06	796	191	0,06	398	95	0,06	584	140	0,06
4	14	1.251	325	0,065	1.023	266	0,065	568	148	0,065	682	177	0,065	341	89	0,065	500	130	0,065
4	15	1.167	327	0,07	955	267	0,07	531	149	0,07	637	178	0,07	318	89	0,07	467	131	0,07
4	16	1.094	328	0,075	895	269	0,075	497	149	0,075	597	179	0,075	298	90	0,075	438	131	0,075
4	18	973	331	0,085	796	271	0,085	442	150	0,085	531	180	0,085	265	90	0,085	389	132	0,085
4	20	875	350	0,1	716	286	0,1	398	159	0,1	477	191	0,1	239	95	0,1	350	140	0,1
5	22	796	438	0,11	651	358	0,11	362	199	0,11	434	239	0,11	217	119	0,11	318	175	0,11
5	25	700	438	0,125	573	358	0,125	318	199	0,125	382	239	0,125	191	119	0,125	280	175	0,125
5	28	625	391	0,125	512	320	0,125	284	178	0,125	341	213	0,125	171	107	0,125	250	156	0,125
6	30	584	438	0,125	477	358	0,125	265	199	0,125	318	239	0,125	159	119	0,125	233	175	0,125
6	32	547	410	0,125	448	336	0,125	249	187	0,125	298	224	0,125	149	112	0,125	219	164	0,125
6	35	500	375	0,125	409	307	0,125	227	171	0,125	273	205	0,125	136	102	0,125	200	150	0,125
6	36	486	365	0,125	398	298	0,125	221	166	0,125	265	199	0,125	133	99	0,125	195	146	0,125
6	40	438	328	0,125	358	269	0,125	199	149	0,125	239	179	0,125	119	90	0,125	175	131	0,125

These parameters are for use with cutting-depth of 1 D and a cutting-width of 1 D.  
For V-WREES, V-WRESF, reduce cutting speed by 20% and feed/flute by 10%.

## V-XPM-WRESF / V-WREES / V-WRESF

Side milling

		<b>E24 · XC48</b> <b>Fonte GG25</b> 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron			<b>35NCD16 · 40CMD8</b> 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			<b>316 · 304</b> 800 MPA Stainless steel			<b>Z38CDV5 · Z40CDV5</b> 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			<b>Inconel · Hastelloy</b> 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			<b>TA6V</b> 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium		
Vc		55 m/min			45 m/min			25 m/min			30 m/min			15 m/min			22 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
4	6	2.918	292	0,025	2.387	239	0,025	1.326	133	0,025	1.592	159	0,025	796	80	0,025	1.167	117	0,025
4	7	2.501	300	0,03	2.046	246	0,03	1.137	136	0,03	1.364	164	0,03	682	82	0,03	1.000	120	0,03
4	8	2.188	394	0,045	1.790	322	0,045	995	179	0,045	1.194	215	0,045	597	107	0,045	875	158	0,045
4	10	1.751	385	0,055	1.432	315	0,055	796	175	0,055	955	210	0,055	477	105	0,055	700	154	0,055
4	12	1.459	467	0,08	1.194	382	0,08	663	212	0,08	796	255	0,08	398	127	0,08	584	187	0,08
4	14	1.251	425	0,085	1.023	348	0,085	568	193	0,085	682	232	0,085	341	116	0,085	500	170	0,085
4	15	1.167	397	0,085	955	325	0,085	531	180	0,085	637	216	0,085	318	108	0,085	467	159	0,085
4	16	1.094	438	0,1	895	358	0,1	497	199	0,1	597	239	0,1	298	119	0,1	438	175	0,1
4	18	973	428	0,11	796	350	0,11	442	195	0,11	531	233	0,11	265	117	0,11	389	171	0,11
4	20	875	455	0,13	716	372	0,13	398	207	0,13	477	248	0,13	239	124	0,13	350	182	0,13
5	22	796	557	0,14	651	456	0,14	362	253	0,14	434	304	0,14	217	152	0,14	318	223	0,14
5	25	700	560	0,16	573	458	0,16	318	255	0,16	382	306	0,16	191	153	0,16	280	224	0,16
5	28	625	438	0,14	512	358	0,14	284	199	0,14	341	239	0,14	171	119	0,14	250	175	0,14
6	30	584	490	0,14	477	401	0,14	265	223	0,14	318	267	0,14	159	134	0,14	233	196	0,14
6	32	547	460	0,14	448	376	0,14	249	209	0,14	298	251	0,14	149	125	0,14	219	184	0,14
6	35	500	420	0,14	409	344	0,14	227	191	0,14	273	229	0,14	136	115	0,14	200	168	0,14
6	36	486	408	0,14	398	334	0,14	221	186	0,14	265	223	0,14	133	111	0,14	195	163	0,14
6	40	438	368	0,14	358	301	0,14	199	167	0,14	239	201	0,14	119	100	0,14	175	147	0,14

These parameters are for use with cutting-depth of 1 D and a cutting-width of 1 D.  
For V-WREES, V-WRESF, reduce cutting speed by 20% and feed/flute by 10%.

Milling | Endmills

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## VP-RESF-SP

Slotting

Vc		E24 • XC48 Fonte GG25 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron			35NCD16 • 40CMD8 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			316 • 304 800 MPA Stainless steel			Z38CDV5 • Z40CDV5 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel		
Vc		53 m/min			45 m/min			25 m/min			40 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
3	8	2.109	633	0,1	1.790	537	0,1	995	298	0,1	1.592	477	0,1
3	10	1.687	506	0,1	1.432	430	0,1	796	239	0,1	1.273	382	0,1
3	12	1.406	506	0,12	1.194	430	0,12	663	239	0,12	1.061	382	0,12
3	16	1.054	380	0,12	895	322	0,12	497	179	0,12	796	286	0,12
3	20	844	329	0,13	716	279	0,13	398	155	0,13	560	218	0,13
4	25	400	208	0,13	420	218	0,13	220	114	0,13	400	192	0,12

These parameters are for use with cutting-depth of 0,8 D and a cutting-width of 1 D.  
For the end mill dia 25 mm 4 flutes, the cutting depth may not exceed 0.5D.

## V-XPM-WEHS

Slotting

Vc		E24 • XC48 Fonte GG25 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron			35NCD16 • 40CMD8 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			316 • 304 800 MPA Stainless steel			Z38CDV5 • Z40CDV5 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			Inconel • Hastelloy 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			TA6V 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium		
Vc		55 m/min			45 m/min			25 m/min			30 m/min			15 m/min			22 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
2	2	8.754	70	0,004	7.162	57	0,004	3.979	32	0,004	4.775	38	0,004	2.387	19	0,004	3.501	28	0,004
2	3	5.836	70	0,006	4.775	57	0,006	2.653	32	0,006	3.183	38	0,006	1.592	19	0,006	2.334	28	0,006
2	4	4.377	70	0,008	3.581	57	0,008	1.989	32	0,008	2.387	38	0,008	1.194	19	0,008	1.751	28	0,008
2	5	3.501	70	0,01	2.865	57	0,01	1.592	32	0,01	1.910	38	0,01	955	19	0,01	1.401	28	0,01
3	6	2.918	96	0,011	2.387	79	0,011	1.326	44	0,011	1.592	53	0,011	796	26	0,011	1.167	39	0,011
3	7	2.501	90	0,012	2.046	74	0,012	1.137	41	0,012	1.364	49	0,012	682	25	0,012	1.000	36	0,012
3	8	2.188	85	0,013	1.790	70	0,013	995	39	0,013	1.194	47	0,013	597	23	0,013	875	34	0,013
3	9	1.945	82	0,014	1.592	67	0,014	884	37	0,014	1.061	45	0,014	531	22	0,014	778	33	0,014
3	10	1.751	95	0,018	1.432	77	0,018	796	43	0,018	955	52	0,018	477	26	0,018	700	38	0,018
3	11	1.592	95	0,02	1.302	78	0,02	723	43	0,02	868	52	0,02	434	26	0,02	637	38	0,02
3	12	1.459	109	0,025	1.194	90	0,025	663	50	0,025	796	60	0,025	398	30	0,025	584	44	0,025
3	13	1.347	105	0,026	1.102	86	0,026	612	48	0,026	735	57	0,026	367	29	0,026	539	42	0,026
3	14	1.251	105	0,028	1.023	86	0,028	568	48	0,028	682	57	0,028	341	29	0,028	500	42	0,028
3	15	1.167	105	0,03	955	86	0,03	531	48	0,03	637	57	0,03	318	29	0,03	467	42	0,03
3	16	1.094	105	0,032	895	86	0,032	497	48	0,032	597	57	0,032	298	29	0,032	438	42	0,032
3	18	973	102	0,035	796	84	0,035	442	46	0,035	531	56	0,035	265	28	0,035	389	41	0,035
3	20	875	105	0,04	716	86	0,04	398	48	0,04	477	57	0,04	239	29	0,04	350	42	0,04
4	22	796	111	0,035	651	91	0,035	362	51	0,035	434	61	0,035	217	30	0,035	318	45	0,035
4	24	729	117	0,04	597	95	0,04	332	53	0,04	398	64	0,04	199	32	0,04	292	47	0,04
4	25	700	126	0,045	573	103	0,045	318	57	0,045	382	69	0,045	191	34	0,045	280	50	0,045
4	28	625	125	0,05	512	102	0,05	284	57	0,05	341	68	0,05	171	34	0,05	250	50	0,05
4	30	584	128	0,055	477	105	0,055	265	58	0,055	318	70	0,055	159	35	0,055	233	51	0,055

These parameters are for use with cutting-depth of 0,5 D and a cutting-width of 1 D for end mills 2 and 3 flutes.  
These parameters are for use with cutting-depth of 0,25 D and a cutting-width of 1 D for end mills 4 flutes.  
For alu. alloys < 6% Si, please use feed/flute as indicated in the column by X by 3 times the cutting speed.  
For copper alloys, please use the feed/flute as indicated in the column by X by 2 times the cutting speed.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Endmills | Cutting conditions

## V-XPM-WEHS

Side milling

Vc		E24 • XC48 Fonte GG25 490 ~ 750 MPA Low carbon steel, cast iron			35NCD16 • 40CMD8 750 ~ 1100 MPA Alloy steel, tool steel			316 • 304 800 MPA Stainless steel			Z38CDV5 • Z40CDV5 38 ~ 45 HRC Treated & pre-treated steel			Inconel • Hastelloy 35 ~ 43 HRC Steel alloys, Nickel base			TA6V 900 ~ 1100 MPA Alloy titanium		
		55 m/min			45 m/min			25 m/min			30 m/min			15 m/min			22 m/min		
Nr. flutes	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	AZ (mm)
2	2	8.754	70	0,004	7.162	57	0,004	3.979	32	0,004	4.775	38	0,004	2.387	19	0,004	3.501	28	0,004
2	3	5.836	70	0,006	4.775	57	0,006	2.653	32	0,006	3.183	38	0,006	1.592	19	0,006	2.334	28	0,006
2	4	4.377	70	0,008	3.581	57	0,008	1.989	32	0,008	2.387	38	0,008	1.194	19	0,008	1.751	28	0,008
2	5	3.501	70	0,01	2.865	57	0,01	1.592	32	0,01	1.910	38	0,01	955	19	0,01	1.401	28	0,01
3	6	2.918	105	0,012	2.387	86	0,012	1.326	48	0,012	1.592	57	0,012	796	29	0,012	1.167	42	0,012
3	7	2.501	105	0,014	2.046	86	0,014	1.137	48	0,014	1.364	57	0,014	682	29	0,014	1.000	42	0,014
3	8	2.188	131	0,02	1.790	107	0,02	995	60	0,02	1.194	72	0,02	597	36	0,02	875	53	0,02
3	9	1.945	117	0,02	1.592	95	0,02	884	53	0,02	1.061	64	0,02	531	32	0,02	778	47	0,02
3	10	1.751	131	0,025	1.432	107	0,025	796	60	0,025	955	72	0,025	477	36	0,025	700	53	0,025
3	11	1.592	119	0,025	1.302	98	0,025	723	54	0,025	868	65	0,025	434	33	0,025	637	48	0,025
3	12	1.459	153	0,035	1.194	125	0,035	663	70	0,035	796	84	0,035	398	42	0,035	584	61	0,035
3	13	1.347	141	0,035	1.102	116	0,035	612	64	0,035	735	77	0,035	367	39	0,035	539	57	0,035
3	14	1.251	150	0,04	1.023	123	0,04	568	68	0,04	682	82	0,04	341	41	0,04	500	60	0,04
3	15	1.167	140	0,04	955	115	0,04	531	64	0,04	637	76	0,04	318	38	0,04	467	56	0,04
3	16	1.094	148	0,045	895	121	0,045	497	67	0,045	597	81	0,045	298	40	0,045	438	59	0,045
3	18	973	146	0,05	796	119	0,05	442	66	0,05	531	80	0,05	265	40	0,05	389	58	0,05
3	20	875	158	0,06	716	129	0,06	398	72	0,06	477	86	0,06	239	43	0,06	350	63	0,06
4	22	796	223	0,07	651	182	0,07	362	101	0,07	434	122	0,07	217	61	0,07	318	89	0,07
4	24	729	219	0,075	597	179	0,075	332	99	0,075	398	119	0,075	199	60	0,075	292	88	0,075
4	25	700	224	0,08	573	183	0,08	318	102	0,08	382	122	0,08	191	61	0,08	280	90	0,08
4	28	625	225	0,09	512	184	0,09	284	102	0,09	341	123	0,09	171	61	0,09	250	90	0,09
4	30	584	233	0,1	477	191	0,1	265	106	0,1	318	127	0,1	159	64	0,1	233	93	0,1

These parameters are for use with cutting-depth of 1,5 D and a cutting-width of 0,1 D.  
 For alu. alloys < 6% Si, please use feed/flute as indicated in the column by X by 3 times the cutting speed.  
 For copper alloys, please use the feed/flute as indicated in the column by X by 2 times the cutting speed.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PFAL BORE

Face milling finishing cutter for aluminium

	Work Material	Component	Material Symbol	Application	Cutting Speed Vc (m/min)		Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)
					BT30	BT40, BT50 HSK63		
N	Aluminium Alloy	~ 12% Si	A7075, A5052, A2017, ADC12	Semi-finishing Finishing	1,000 (800 ~ 2,000)	2,000 (1,000 ~ 5,000)	0.08 (0.05 ~ 0.10)	1.5 (1.0 ~ 2.0)
							0.06 (0.05 ~ 0.08)	0.5 (0.3 ~ 1.0)
	Aluminium Alloy	~ 13% Si	AC9A, AC98	Semi-finishing Finishing	600 (400 ~ 800)	0.08 (0.05 ~ 0.10)	1.5 (1.0 ~ 2.0)	
						0.06 (0.05 ~ 0.08)	0.5 (0.3 ~ 1.0)	

## PAS BORE

45° Face milling

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)	Grade
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (100 ~ 250)	0,18 (0,15 ~ 0,35)	3	XP3035 XC3025
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100 ~ 250)	0,18 (0,15 ~ 0,35)	3	XP3035 XC3025
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80 ~ 200)	0,15 (0,10 ~ 0,30)	3	XP3035 XC3025
M	Stainless Steel (Wet) (SUS304-SUS420)	~250HB	120 (80 ~ 180)	0,12 (0,08 ~ 0,25)	3	XP2040
K	Cast Iron (FC250)	~300N/mm <sup>2</sup>	180 (100 ~ 350)	0,20 (0,15 ~ 0,35)	4	XC1015
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~600N/mm <sup>2</sup>	180 (100 ~ 270)	0,20 (0,10 ~ 0,30)	3	XC1015
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (60 ~ 150)	0,12 (0,08 ~ 0,20)	1,5	XP2040
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	80 (40 ~ 120)	0,10 (0,05 ~ 0,15)	0,5	XP2040
	Hardened Steel (SKD11)	50~60HRC	60 (40 ~ 90)	0,08 (0,05 ~ 0,15)	0,5	XP2040

## PAO BORE

45° Face milling

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)	Grade
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (100 ~ 250)	0,25 (0,20 ~ 0,50)	2	XP3035
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100 ~ 250)	0,25 (0,20 ~ 0,50)	2	XP3035
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80 ~ 200)	0,25 (0,15 ~ 0,40)	2	XP3035
M	Stainless Steel (Wet) (SUS304-SUS420)	~250HB	120 (80 ~ 180)	0,20 (0,15 ~ 0,40)	2	XP2040
K	Cast Iron (FC250)	~300N/mm <sup>2</sup>	200 (100 ~ 350)	0,30 (0,20 ~ 0,50)	2	XC1015 XP1020
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~600N/mm <sup>2</sup>	180 (100 ~ 270)	0,28 (0,15 ~ 0,40)	2	XC1015 XP1020
S	Heat Resistant Alloys (Inconel 718)	-	35 (25 ~ 60)	0,12 (0,05 ~ 0,2)	1	XC5040
	Titanium Alloy (Ti-Al-4V)	-	40 (30 ~ 120)	0,15 (0,1 ~ 0,25)	1,5	XC5040
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (60 ~ 150)	0,15 (0,10 ~ 0,25)	1,5	XP2040
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	80 (40 ~ 120)	0,12 (0,05 ~ 0,20)	0,5	XP2040
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60 (40 ~ 90)	0,10 (0,05 ~ 0,20)	0,5	XP2040

Milling | Indexables

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PSTW BORE

90° shoulder cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (100~250)	0,15 (0,05~0,25)	3
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100~250)	0,15 (0,05~0,25)	3
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80~200)	0,12 (0,05~0,2)	3
M	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	150 (80~200)	0,1 (0,05~0,18)	2
	Stainless Steel (Wet) (SUS304,SUS420)	~250HB	80 (60~120)	0,1 (0,05~0,18)	2
K	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	200 (100~350)	0,2 (0,1~0,3)	3
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	180 (100~270)	0,15 (0,05~0,25)	3
S	Superalloy (Wet) (Inconel®718)	-	35 (25~60)	0,08 (0,05~0,15)	1
	Titanium Alloy (Ti-Al-4V)	-	40 (30~120)	0,08 (0,05~0,15)	1,5
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (50~150)	0,1 (0,08~0,2)	1,5
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	80 (40~120)	0,08 (0,06~0,15)	1
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60 (40~90)	0,06 (0,05~0,1)	0,5

## PSF

4 corner shoulder cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)	Grade
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (100~250)	0,12 (0,05~0,2)	3	XP3035 XP2040
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100~250)	0,12 (0,05~0,2)	3	XP3035 XP2040
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80~200)	0,1 (0,05~0,18)	3	XP3035 XP2040
M	Stainless Steel (coolant) (SUS304-SUS420)	~250HB	80 (60~120)	0,1 (0,05~0,18)	2	XP2040
	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	150 (80~200)	0,1 (0,05~0,18)	2	XC5035
K	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	180 (100~350)	0,12 (0,05~0,2)	3	XC1015
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	180 (100~270)	0,12 (0,05~0,2)	3	XC1015
N	Alluminium Alloy	~13%Si	300 (200~1.500)	0,15 (0,1~0,25)	3	CK010
S	Heat Resistant Alloy (Wet) (Inconel 718)	-	35 (25~60)	0,1 (0,05~0,15)	1,5	XC5040
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	-	40 (30~120)	0,1 (0,05~0,18)	1,5	XC5040
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	90 (40~150)	0,1 (0,08~0,2)	1,5	XP2040
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	70 (40~120)	0,08 (0,06~0,15)	0,5	XP2040
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	50 (40~90)	0,06 (0,05~0,1)	0,5	XP2040

Milling | Indexables  
Cutting conditions



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PSEL

90° shoulder cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Insert Size				Grade
			ZD-T11...		ZDKT15...		
			Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	
<b>P</b>	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	160 (100~200)	0,25 (0,2~0,4)	160 (100~200)	0,3 (0,2~0,4)	XP3035
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	150 (100~200)	0,2 (0,15~0,3)	150 (100~200)	0,25 (0,15~0,3)	XP3035
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	130 (80~180)	0,2 (0,15~0,3)	130 (80~180)	0,25 (0,15~0,3)	XP3035
<b>M</b>	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	150 (100~200)	0,12 (0,1~0,3)	150 (100~200)	0,15 (0,1~0,3)	XC5035
	Stainless Steel (Coolant) (SUS304-SUS420)	~250HB	80 (60~120)	0,12 (0,1~0,3)	80 (60~120)	0,15 (0,1~0,3)	XP2040
<b>K</b>	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	160 (100~300)	0,2 (0,2~0,35)	160 (100~300)	0,25 (0,2~0,35)	XC1015
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	160 (100~250)	0,15 (0,2~0,3)	160 (100~250)	0,2 (0,2~0,3)	XC1015
<b>N</b>	Aluminium Alloys	~13%Si	300 (200~1.000)	0,25 (0,1~0,4)	300 (200~1.000)	0,3 (0,1~0,4)	CK010
<b>S</b>	Heat Resistant Alloys (Wet) (Inconel 718)	–	35 (25~60)	0,15 (0,1~0,3)	35 (25~60)	0,18 (0,1~0,3)	XC5040
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	–	40 (30~120)	0,15 (0,1~0,3)	40 (30~120)	0,18 (0,1~0,3)	XC5040
<b>H</b>	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (40~150)	0,15 (0,1~0,3)	100 (40~150)	0,18 (0,1~0,3)	XP6015
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	60 (40~120)	0,12 (0,05~0,2)	60 (40~120)	0,15 (0,05~0,2)	XP6015

## PSE

90° shoulder cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Insert Size								Grade
			ZD-T11...				ZDKT15...				
			ap:10mm ae:0,2D		ap:3mm ae:1,0D		ap:14mm ae:0,2D		ap:5mm ae:1,0D		
Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Milling Speed Vc (m/min)	Feed per Tooth fz (mm/t)				
<b>P</b>	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (100~250)	0,25 (0,2~0,5)	180 (100~250)	0,12 (0,05~0,2)	180 (100~250)	0,3 (0,2~0,6)	180 (100~250)	0,15 (0,05~0,25)	XP3035
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100~250)	0,2 (0,15~0,4)	180 (100~250)	0,11 (0,05~0,2)	180 (100~250)	0,25 (0,15~0,5)	180 (100~250)	0,12 (0,05~0,2)	XP3035
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80~200)	0,2 (0,15~0,4)	150 (80~200)	0,1 (0,05~0,18)	150 (80~200)	0,25 (0,15~0,5)	150 (80~200)	0,12 (0,05~0,2)	XP3035
<b>M</b>	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	150 (80~200)	0,18 (0,15~0,4)	150 (80~200)	0,1 (0,05~0,18)	150 (80~200)	0,2 (0,15~0,45)	150 (80~200)	0,12 (0,05~0,2)	XC5035
	Stainless Steel (Coolant) (SUS304-SUS420)	~250HB	80 (60~120)	0,18 (0,15~0,4)	80 (60~120)	0,1 (0,05~0,18)	80 (60~120)	0,2 (0,15~0,45)	80 (60~120)	0,12 (0,05~0,2)	XP2040
<b>K</b>	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	180 (100~300)	0,25 (0,15~0,5)	180 (100~300)	0,12 (0,05~0,2)	180 (100~300)	0,3 (0,2~0,6)	180 (100~300)	0,15 (0,05~0,25)	XC1015
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	180 (100~250)	0,15 (0,1~0,4)	180 (100~250)	0,12 (0,05~0,2)	180 (100~250)	0,2 (0,15~0,5)	180 (100~250)	0,15 (0,05~0,25)	XC1015
<b>N</b>	Aluminium Alloys	~13%Si	300 (200~1.500)	0,3 (0,2~0,5)	300 (200~1.500)	0,15 (0,1~0,25)	300 (200~1.500)	0,35 (0,2~0,6)	300 (200~1.500)	0,18 (0,1~0,3)	CK010
<b>S</b>	Heat Resistant Alloys (Wet) (Inconel 718)	–	35 (25~60)	0,15 (0,1~0,3)	35 (25~60)	0,1 (0,05~0,15)	35 (25~60)	0,2 (0,1~0,3)	35 (25~60)	0,12 (0,05~0,15)	XC5040
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	–	40 (30~120)	0,18 (0,1~0,35)	40 (30~120)	0,1 (0,08~0,25)	40 (30~120)	0,22 (0,1~0,35)	40 (30~120)	0,12 (0,08~0,25)	XC5040
<b>H</b>	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (40~150)	0,18 (0,1~0,3)	90 (40~150)	0,1 (0,08~0,2)	100 (40~150)	0,22 (0,1~0,35)	90 (40~150)	0,12 (0,08~0,25)	XP6015
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	80 (40~120)	0,12 (0,08~0,2)	70 (40~120)	0,08 (0,06~0,15)	80 (40~120)	0,15 (0,08~0,25)	70 (40~120)	0,1 (0,06~0,2)	XP6015
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60 (40~90)	0,1 (0,05~0,2)	50 (40~90)	0,06 (0,05~0,1)	60 (40~90)	0,12 (0,05~0,2)	50 (40~90)	0,08 (0,05~0,12)	XP6015

Milling | Indexables

Cutting conditions



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## Maximum ramping (E) & Helical angle (P)

Insert Size		ZD-T11...			ZDKT15...			
D	Ramping Angle E°	Helical Milling (mm)		Helical Angle P°	Ramping Angle E°	Helical Milling (mm)		Helical Angle P°
		D Min.	D Max.			D Min.	D Max.	
16	10,8	18	29	9,8	-	-	-	-
17	9,8	22	31	7,0	-	-	-	-
18	9,8	22	33	7,0	-	-	-	-
20	9,8	30	37	7,0	-	-	-	-
21	8,5	32	39	4,5	-	-	-	-
22	7,5	34	41	4,5	-	-	-	-
25	7,5	40	47	4,5	9,5	37	48	7,5
26	6,8	42	49	4,2	8,3	38	50	6,0
28	6,3	46	53	3,9	8,3	39	54	5,6
30	5,5	50	57	3,4	7,4	43	58	5,3
32	4,8	53	61	3,2	6,8	47	62	5,0
33	4,5	56	63	3,0	6,3	49	64	4,2
35	3,2	60	67	2,5	5,9	53	68	3,8
40	2,9	72	77	2,2	5,1	63	78	3,2
50	2,2	93	98	1,7	2,5	86	98	2,5
63	1,8	118	123	1,5	2,5	111	124	1,5
80	1,4	152	157	1,0	2,0	147	158	1,3
100	-	-	-	-	1,5	190	198	1,1
125	-	-	-	-	0,9	240	248	0,9



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

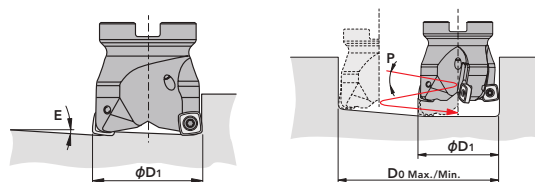
## PHC

High feed radius cutter

Work Material	Tensile Strength / Hardness	Vc (m/min)	Insert Size												Grade			
			SDMT07...			SDMT09...			SXMT12...									
			ap (mm)			ap (mm)			ap (mm)									
Feed per Tooth fz (mm/t)			L/D=2	L/D=3	L/D=4	Feed per Tooth fz (mm/t)			L/D=2	L/D=3	L/D=4	Feed per Tooth fz (mm/t)			L/D=2	L/D=3	L/D=4	
<b>P</b>	Mild Steel-Carbon Steel (S5400-S10C)	~180HB	180 (60~250)	0,7 (0,3~1,5)	0,8	0,6	0,4	0,8 (0,3~1,5)	1	0,8	0,5	1,25 (0,5~3,2)	1,2	1,2	1	XP3035		
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (60~250)	0,7 (0,3~1,3)	0,8	0,6	0,4	0,8 (0,3~1,5)	1	0,8	0,5	1,25 (0,5~3)	1,2	1,2	1	XP3035		
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	180 (60~250)	0,7 (0,3~1,3)	0,6	0,5	0,3	0,8 (0,3~1,5)	0,8	0,6	0,4	1,25 (0,5~3)	1,2	1,2	1	XP3035		
<b>M</b>	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	160 (80~200)	0,4 (0,3~1,2)	0,6	0,5	0,3	0,5 (0,3~1,5)	0,8	0,6	0,4	1 (0,5~2,5)	1,2	1	1	XC5035		
	Stainless Steel (Coolant) (SUS304-SUS420)	~250HB	120 (60~180)	0,4 (0,3~1,2)	0,6	0,5	0,3	0,5 (0,3~1,5)	0,8	0,6	0,4	1 (0,5~2,5)	1,2	1	1	XP2040		
<b>K</b>	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	200 (100~300)	0,8 (0,4~1,5)	0,8	0,6	0,4	1 (0,5~1,8)	1	0,8	0,5	1,5 (0,5~3,5)	1,5	1,5	1	XC1015		
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	180 (100~250)	0,7 (0,3~1,3)	0,8	0,6	0,4	0,9 (0,5~1,5)	1	0,8	0,5	1,35 (0,5~3)	1,2	1,2	0,9	XC1015		
<b>S</b>	Heat Resistant Alloys (Wet) (Inconel 718)	-	30 (25~60)	0,3 (0,2~0,7)	0,4	0,4	0,3	0,4 (0,2~0,8)	0,5	0,5	0,4	0,5 (0,2~1)	1	1	0,8	XC5040		
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	-	80 (50~120)	0,4 (0,3~0,8)	0,4	0,4	0,3	0,5 (0,3~1)	0,5	0,5	0,3	0,7 (0,3~1,2)	0,8	0,8	0,4	XC5040		
<b>H</b>	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	120 (40~150)	0,4 (0,2~0,8)	0,4	0,4	0,3	0,5 (0,2~1)	0,5	0,5	0,3	0,8 (0,3~1,5)	1	1	0,5	XP2040		
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	90 (40~120)	0,3 (0,2~0,6)	0,4	0,4	0,3	0,4 (0,2~0,8)	0,5	0,5	0,3	0,7 (0,3~1,2)	0,7	0,7	0,5	XP2040		
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60 (40~90)	0,2 (0,2~0,5)	0,3	0,3	0,2	0,3 (0,2~0,7)	0,3	0,3	0,2	0,5 (0,3~0,8)	0,5	0,5	0,4	XP2040		

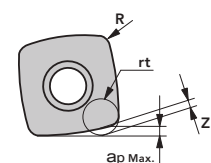
## Maximum Ramping Angle (E)

Insert Size	Ramping Angle E°	SPMT07...			SDMT09...			SXMT12...			
		Helical Milling(mm)		Helical Angle P°	Ramping Angle E°	Helical Milling(mm)		Helical Angle P°	Ramping Angle E°	Helical Milling(mm)	
		D Min.	D Max.			D Min.	D Max.			D Min.	D Max.
16	5,9	22	31	4,5	-	-	-	-	-	-	-
17	4,9	24	33	3,6	-	-	-	-	-	-	-
18	4,2	26	35	3,1	-	-	-	-	-	-	-
20	3,2	30	39	2,3	-	-	-	-	-	-	-
21	2,8	32	41	2,0	-	-	-	-	-	-	-
22	2,6	34	43	1,8	-	-	-	-	-	-	-
25	2,0	40	49	1,3	3,6	35	48	3,1	-	-	-
26	1,8	42	51	1,1	3,1	37	50	2,6	-	-	-
28	1,6	46	55	1,0	2,6	41	54	2,1	-	-	-
30	1,4	50	59	0,8	2,2	45	58	1,9	7,9	40	58
32	1,3	54	63	0,7	2,0	49	62	1,7	7,2	44	62
33	1,2	56	65	0,6	1,8	51	64	1,5	6,4	46	64
35	1,1	60	69	0,5	1,6	55	68	1,4	4,4	50	68
40	-	-	-	-	1,2	65	78	1,0	2,9	60	78
50	-	-	-	-	0,9	85	98	0,8	1,5	80	98
63	-	-	-	-	0,8	111	124	0,7	1,1	106	124
80	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	140	158
100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	180	198



### Flute shape dimensions (for programming)

Insert size	R	ap max	R rt	Z
SPMT07...	0,5	0,8	1,2	0,35
SDMT09...	0,8	1	2	0,7
SXMT12...	1	2	3	1,15



For machining purposes: create machining programs for the recommended simulated R. Unit: mm

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

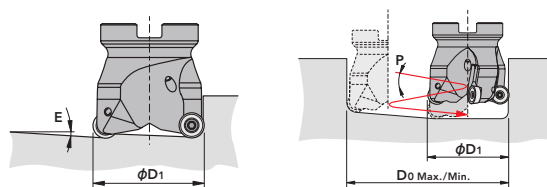
## PRC

Radius cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Insert size						Grade
				RPH.10...		RPH.12...		RPH.16...		
				Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)	Depth of Cut ap (mm)	
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	200 (100 ~ 300)	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2	0,3 (0,1 ~ 0,4)	2,4	0,35 (0,1 ~ 0,5)	3,2	XP3035
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100 ~ 250)	0,2 (0,1 ~ 0,3)	2	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2,4	0,3 (0,1 ~ 0,45)	3,2	XP3035
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80 ~ 200)	0,2 (0,1 ~ 0,3)	2	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2,4	0,3 (0,1 ~ 0,45)	3,2	XP3035
M	Stainless Steel (DRY) (SUS304-SUS420)	~250HB	160 (80 ~ 200)	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2	0,3 (0,1 ~ 0,4)	2,4	0,35 (0,1 ~ 0,5)	3,2	XC5035
	Stainless Steel (WET) (SUS304-SUS420)	~250HB	120 (60 ~ 180)	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2	0,3 (0,1 ~ 0,4)	2,4	0,35 (0,1 ~ 0,5)	3,2	XP2040
K	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	220 (100 ~ 350)	0,25 (0,05 ~ 0,4)	2	0,3 (0,1 ~ 0,5)	2,4	0,35 (0,1 ~ 0,6)	3,2	XC1015
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	150 (100 ~ 220)	0,2 (0,1 ~ 0,3)	2	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2,4	0,3 (0,1 ~ 0,45)	3,2	XC1015
N	Aluminium Alloys	~13%Si	600 (300 ~ 1.500)	0,4 (0,2 ~ 0,8)	2	0,6 (0,2 ~ 1)	2,4	0,8 (0,3 ~ 1,5)	3,2	CK010
S	Heat Resistant Alloys (Inconel 718)	-	40 (25 ~ 60)	0,15 (0,05 ~ 0,25)	2	0,2 (0,05 ~ 0,3)	2,4	0,25 (0,05 ~ 0,4)	3,2	XC5040
	Titanium Alloy (Ti-6Al-4V)	-	80 (50 ~ 120)	0,2 (0,1 ~ 0,3)	2	0,25 (0,1 ~ 0,35)	2,4	0,3 (0,1 ~ 0,45)	3,2	XC5040
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	120 (40 ~ 150)	0,15 (0,05 ~ 0,25)	1,5	0,2 (0,05 ~ 0,3)	1,5	0,25 (0,05 ~ 0,4)	1,5	XP6015
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	80 (40 ~ 120)	0,15 (0,05 ~ 0,25)	1	0,2 (0,05 ~ 0,3)	1	0,25 (0,05 ~ 0,4)	1	XP6015
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60 (30 ~ 90)	0,15 (0,05 ~ 0,25)	0,5	0,2 (0,05 ~ 0,3)	0,5	0,25 (0,05 ~ 0,4)	0,5	XP6015

## Maximum Ramping Angle (E)

Insert Size	RPH*10...				RPH*12...				RPH*16...				
	D	Ramping Angle E°	Helical Milling(mm)		Ramping Angle E°	Helical Milling(mm)		Helical Angle p°	Ramping Angle E°	Helical Milling(mm)		Helical Angle p°	
			D Min.	D Max.		D Min.	D Max.			D Min.	D Max.		
	20	1,3	26	30	1,3	-	-	-	-	-	-	-	
	24	-	-	-	6,0	30	36	2,2	-	-	-	-	
	25	2,0	37	40	1,8	-	-	-	-	-	-	-	
	30	2,5	46	50	1,6	5,3	42	48	1,9	-	-	-	
	32	3,0	50	54	1,5	4,0	46	52	1,7	7,0	39	48	2,1
	40	-	-	-	-	2,8	62	68	1,4	4,8	55	64	1,8
	50	-	-	-	-	2,6	81	88	1,1	4,0	75	84	1,5
	63	-	-	-	-	1,9	107	114	0,9	2,8	101	110	1,1
	80	-	-	-	-	1,3	142	148	0,7	2,0	135	144	0,9
	100	-	-	-	-	1,0	181	188	0,5	1,5	175	184	0,7



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PDR

High feed radius cutter

	Work Material	Tensile strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	PDR SS/MT/CN		Feed per Tooth fz (mm)	PDR BORE					
				Feed per Tooth fz (mm)	Depth of Cut ap (mm)		Feed per Tooth fz (mm)	Depth of Cut ap (mm)				
					120			170	100	200	300	400
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (90~220)	0,7(0,3~1)	3	2	0,6(0,3~1)	3	3	2	2	
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (90~220)	0,7(0,3~1)	3	2	0,6(0,3~1)	3	3	2	2	
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (90~180)	0,6(0,3~1)	3	2	0,5(0,3~1)	3	2	2	2	
K	Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	180 (100~250)	0,8(0,3~1,5)	3	2	0,7(0,3~1,5)	3	3	2	2	
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	150 (100~250)	0,7(0,3~1,2)	3	2	0,6(0,3~1,2)	3	3	2	2	

## PFB-SP, PFB-SH, PFB-Q

Finishing ball nose cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6,8	Ø 10,12	Ø 16,20	Ø 25-30-32
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	300 (200~ 400)	0,02 D	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	300 (200~ 400)	0,02 D	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	250 (150 ~ 350)	0,02 D	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	250 (150 ~ 350)	0,02 D	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron (FC250)	~300N/mm <sup>2</sup>	400 (300~ 500)	0,02 D	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~600N/mm <sup>2</sup>	300 (200~ 400)	0,02 D	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13% Si	500 (400~ 600)	0,03 D	0,12	0,14	0,18	0,22
	Copper Alloy (C1100)	-	300 (200 ~ 400)	0,03 D	0,11	0,13	0,17	0,22
S	Heat Resistant Alloys (Wet) (Inconel 718)	-	50 (25~ 80)	0,015 D	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	90 (40~120)	0,02 D	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40~43HRC	200 (100~ 300)	0,015 D	0,06	0,07	0,08	0,1
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	180 (90 ~ 200)	0,015 D	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50~60HRC	150 (100 ~ 250)	0,01 D	0,05	0,06	0,07	0,07

## PFB-D

Finishing ball nose cutter

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6,8	Ø 10,12	Ø 16,20	Ø 25-30-32
N	Graphite	-	500 (400~ 600)	0,03 D	0,14	0,17	0,21	0,25
	CFRP Carbon Fiber Reinforced Plastic	-	300 (300 ~ 500)	0,03 D	0,11	0,13	0,17	0,20

Milling | Indexables

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

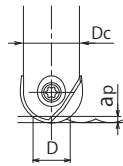
Milling | Indexables | Cutting conditions

## PFB

Chart of cutting depth and actual cutting diameter

Depth of cut		Actual cutting diameter														
D	R	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
6	3	1,5	2,2	2,6	3	3,3	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	3,5	1,6	2,3	2,8	3,3	3,6	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	4	1,8	2,5	3	3,5	3,9	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	5	2	2,8	3,4	3,9	4,4	5,4	6	7,1	-	-	-	-	-	-	-
12	6	2,2	3,1	3,7	4,3	4,8	6	6,6	7,9	8,9	-	-	-	-	-	-
16	8	2,5	3,6	4,3	5	5,6	7	7,7	9,3	10,6	11,6	-	-	-	-	-
20	10	2,8	4	4,9	5,6	6,2	7,8	8,7	10,5	12	13,2	14,3	15,2	-	-	-
25	12,5	3,2	4,5	5,4	6,3	7	8,8	9,8	11,9	13,6	15	16,2	17,3	18,3	-	-
30	15	3,5	4,9	6	6,9	7,7	9,7	10,8	13,1	15	16,6	18	19,3	20,4	21,4	22,4
32	16	3,6	5	6,2	7,1	7,9	10	11,1	13,5	15,5	17,2	18,7	20	21,2	22,2	23,2

How to determine actual cutting diameter D



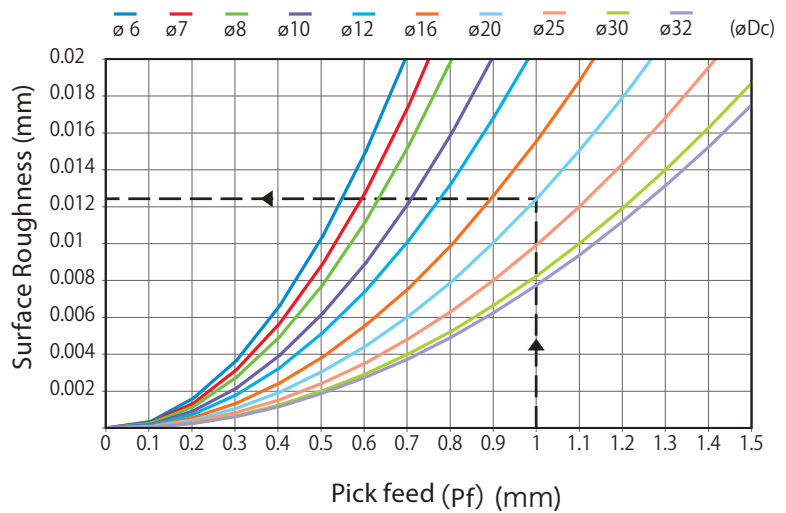
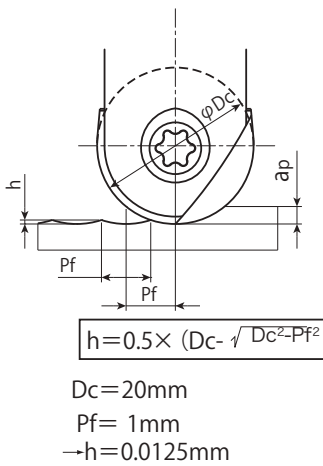
$$D = 2 \sqrt{ap(Dc - ap)}$$

### Recommended pick feed and milling surface roughness

Unit: mm

D	6	7	8	10	12	16	20	25	30	32
Pf	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,3	1,4
h	0,007	0,007	0,008	0,009	0,01	0,01	0,012	0,014	0,014	0,015

### Theoretical milling surface roughness



Milling | Indexables  
Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PFR-ST, PFR-SH

Standard conditions

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Cutting Speed Vc (m/min)			Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
			L/D				D			
			2,5D	5D	8D		Ø 6,7	Ø 8~11	Ø 12~17	Ø 20~32
<b>P</b>	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	200 (150~250)	80%	60%	0,05Dc	0,12	0,2	0,22	0,25
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	180 (150~250)	80%	60%	0,05Dc	0,15	0,18	0,22	0,25
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	150 (120~200)	80%	60%	0,05Dc	0,1	0,15	0,18	0,2
<b>M</b>	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	150 (100~200)	80%	60%	0,03Dc	0,08	0,12	0,15	0,18
<b>K</b>	Cast Iron FC250	~300N/mm <sup>2</sup>	200 (150~250)	80%	60%	0,05Dc	0,15	0,2	0,25	0,3
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm <sup>2</sup>	150 (100~200)	80%	60%	0,05Dc	0,12	0,15	0,2	0,25
<b>N</b>	Aluminium Alloy	~13%Si	300 (200~400)	80%	60%	0,05Dc	0,2	0,25	0,3	0,35
<b>S</b>	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	30 (20~40)	80%	60%	0,02Dc	0,04	0,05	0,08	0,12
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	50 (40~60)	80%	60%	0,02Dc	0,05	0,08	0,1	0,15
<b>H</b>	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	120 (100~150)	80%	60%	0,03Dc	0,08	0,1	0,12	0,18
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	80 (50~100)	80%	60%	0,025Dc	0,05	0,08	0,1	0,15
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	60 (40~80)	80%	60%	0,02Dc	0,04	0,05	0,08	0,1

## PFR-D

Standard conditions

	Work Material	Cutting Speed Vc (m/min)			Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
		L/D				D			
		2,5D	5D	8D		Ø 6,7	Ø 8~11	Ø 12~17	Ø 20~32
<b>N</b>	Graphite	250 (150~350)	80%	60%	0,1Dc	0,25	0,4	0,5	0,5
	CFRP Carbon Fiber Reinforced Plastic	200 (150~250)	80%	60%	0,5Dc	0,05	0,1	0,15	0,2

Milling | Indexables



Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PFR - High speed finishing conditions

Steel shank

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	450	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	450	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	375	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	375	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm <sup>2</sup>	600	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm <sup>2</sup>	450	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	750	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	70	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	120	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	300	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	270	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	220	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

## PFR - High speed finishing conditions

Carbide shank short type

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	540	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	540	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	450	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	450	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm <sup>2</sup>	720	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm <sup>2</sup>	540	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	600	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	80	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	150	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	340	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	290	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	260	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PFR - High speed finishing conditions

Carbide shank long type

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	480	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	480	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	400	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	400	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm <sup>2</sup>	640	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm <sup>2</sup>	480	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	800	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	80	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	144	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	320	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	288	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	240	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

## PFR - High speed finishing conditions

Carbide shank extra long type

	Work Material	Tensile Strength / Hardness	Milling Speed Vc (m/min)	Depth of Cut ap (mm)	Feed per Tooth fz (mm/t)			
					D			
					Ø 6~8	Ø 10~13	Ø 16~21	Ø 25~32
P	Mild Steel-Carbon Steel SS400 - S10C	~180HB	360	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
	Carbon Steel-Alloy Steel S50C - SCM440	~280HB	360	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
	Die Steel SKD11 - SKD61	~280HB	300	0,02Dc	0,07	0,1	0,12	0,14
M	Stainless Steel (SUS304 - SUS420)	~250HB	300	0,02Dc	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Cast Iron FC250	~300N/mm <sup>2</sup>	480	0,02Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
	Ductile Cast Iron FCD400	~600N/mm <sup>2</sup>	360	0,02Dc	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Aluminium Alloy	~13%Si	600	0,03Dc	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	60	0,015Dc	0,04	0,05	0,06	0,06
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-Al-4V)	-	110	0,02Dc	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Pre-hardened Steel (NAK80, STAVAX)	40 ~ 43HRC	240	0,015Dc	0,06	0,07	0,08	0,1
	Die Cast Steel (DAC55, DH31)	43 ~ 48HRC	220	0,015Dc	0,05	0,06	0,07	0,07
	Hardened Steel (SKD11)	50 ~ 60HRC	180	0,01Dc	0,05	0,06	0,07	0,07

Milling | Indexables

Cutting conditions





# CUTTING CONDITIONS

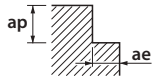
Milling | Indexables | Cutting conditions

## PXNL / PXNH

Side milling L/D ≤ 3,5

Ø	Cast iron FC250		Carbon steel		Alloy steel		Stainless steel Hardened steel		Stainless steel SUS304	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	2.390	600	3.180	700	2.650	440	2.390	290	2.120	230
16	1.790	620	2.390	720	1.990	450	1.790	300	1.590	240
20	1.430	660	1.910	760	1.590	480	1.430	310	1.270	250
25	890	450	1.270	560	1.020	340	890	220	760	170

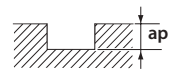
Max cutting depth	ap	ae	
	0,5 D	0,3 D	

## PXNL / PXNH

Slotting L/D ≤ 3,5

Ø	Cast iron FC250		Carbon steel		Alloy steel		Stainless steel Hardened steel		Stainless steel SUS304	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	1.860	300	2.650	370	2.120	220	1.860	140	1.590	110
16	1.390	320	1.990	400	1.590	240	1.390	150	1.190	120
20	1.110	360	1.590	450	1.270	270	1.110	170	950	130
25	760	280	1.150	370	890	210	760	130	640	100

Max cutting depth	ap	
	0,5 D	



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PXVC

Side milling L/D ≤ 5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.980	960	3.190	770	2.660	640	2.130	520
14	3.420	830	2.730	660	2.280	550	1.820	440
16	2.990	720	2.390	580	1.990	480	1.600	390
18	2.660	640	2.130	520	1.770	430	1.420	350
20	2.390	580	1.910	460	1.600	390	1.280	310
22	2.180	530	1.740	420	1.450	350	1.160	280
25	1.910	460	1.530	370	1.280	310	1.020	250
Max cutting depth	ap    ae		ap    ae		ap    ae		ap    ae	
	0,5 D    0,2 D		0,5 D    0,1 D		0,5 D    0,1 D		0,5 D    0,05 D	

## PXVC

Side milling 5 < L/D ≤ 6

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.590	870	2.920	710	2.390	580	1.860	450
14	3.070	740	2.510	610	2.050	500	1.600	390
16	2.690	650	2.190	530	1.800	440	1.400	340
18	2.390	580	1.950	470	1.600	390	1.240	300
20	2.150	520	1.760	430	1.440	350	1.120	270
22	1.960	480	1.600	390	1.310	320	1.020	250
25	1.720	420	1.410	340	1.150	280	900	220
Max cutting depth	ap    ae		ap    ae		ap    ae		ap    ae	
	0,5 D    0,2 D		0,5 D    0,1 D		0,5 D    0,1 D		0,5 D    0,05 D	

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used  
 3. Please adjust the cutting condition when the overhang length is longer.  
 4. Please consider the overhang length as the total length of replaceable head and overhang length of shank holder.

## PXVC

Side milling 6 < L/D ≤ 7

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.190	770	2.660	640	2.130	520	1.600	390
14	2.730	660	2.280	550	1.820	440	1.370	330
16	2.390	580	1.990	480	1.600	390	1.200	290
18	2.130	520	1.770	430	1.420	350	1.070	260
20	1.910	460	1.600	390	1.280	310	960	240
22	1.740	420	1.450	350	1.160	280	870	210
25	1.530	370	1.280	310	1.020	250	770	190
Max cutting depth	ap    ae		ap    ae		ap    ae		ap    ae	
	0,5 D    0,2 D		0,5 D    0,1 D		0,5 D    0,1 D		0,5 D    0,05 D	

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used  
 3. Please adjust the cutting condition when the overhang length is longer.  
 4. Please consider the overhang length as the total length of replaceable head and overhang length of shank holder.

Milling | Indexables

Cutting conditions

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PXVC

Slotting  $L/D \leq 5$

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.980	800	3.180	640	2.650	530	1.990	400
14	3.410	680	2.730	550	2.270	450	1.710	340
16	2.980	600	2.390	480	1.990	400	1.490	300
18	2.650	530	2.120	420	1.770	350	1.330	270
20	2.390	480	1.910	380	1.590	320	1.190	240
22	2.170	430	1.740	350	1.450	290	1.090	220
25	1.910	380	1.530	310	1.270	250	950	190
Max cutting depth	ap ≤ 0,5 D		ap ≤ 0,4 D		ap ≤ 0,3 D		ap ≤ 0,3 D	

## PXVC

Slotting  $5 < L/D \leq 6$

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.190	640	2.660	540	2.130	430	1.730	350
14	2.730	550	2.280	460	1.820	370	1.480	300
16	2.390	480	1.990	400	1.600	320	1.300	260
18	2.130	430	1.770	360	1.420	290	1.150	230
20	1.910	390	1.600	320	1.280	260	1.040	210
22	1.740	350	1.450	290	1.160	240	950	190
25	1.530	310	1.280	260	1.020	210	830	170
Max cutting depth	ap ≤ 0,5 D		ap ≤ 0,4 D		ap ≤ 0,3 D		ap ≤ 0,3 D	

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used  
 3. Please adjust the cutting condition when the overhang length is longer.  
 4. Please consider the overhang length as the total length of replaceable head and overhang length of shank holder.

## PXVC

Slotting  $6 < L/D \leq 7$

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	2.660	540	2.130	430	1.860	380	1.600	320
14	2.280	460	1.820	370	1.600	320	1.370	280
16	1.990	400	1.600	320	1.400	280	1.200	240
18	1.770	360	1.420	290	1.240	250	1.070	220
20	1.600	320	1.280	260	1.120	230	960	200
22	1.450	290	1.160	240	1.020	210	870	180
25	1.280	260	1.020	210	900	180	770	160
Max cutting depth	ap ≤ 0,3 D		ap ≤ 0,3 D		ap ≤ 0,25 D		ap ≤ 0,2 D	

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. Please adjust the speed and feed when the cutting depth is large or when machines with low rigidity are used  
 3. Please adjust the cutting condition when the overhang length is longer.  
 4. Please consider the overhang length as the total length of replaceable head and overhang length of shank holder.



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PXSE

Side milling L/D ≤ 3,5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC		Heat steel Inconel			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		
12	3.180	760	2.650	640	1.700	400	1.700	350	650	100		
16	2.390	570	1.950	470	1.250	300	1.250	250	500	80		
20	1.910	460	1.550	370	1.000	250	1.000	200	400	65		
25	1.530	370	1.240	300	800	200	800	160	320	50		
Max cutting depth	ap		ae		ap		ae		ap		ae	
	0,5 D		0,15 D		0,5 D		0,1 D		0,5 D		0,05 D	

## PXSE

Slotting L/D ≤ 3,5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC		Heat steel Inconel	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	2.500	500	1.550	300	1.300	250	1.300	250	650	100
16	1.850	350	1.150	250	1.000	200	1.000	200	500	80
20	1.500	300	950	200	750	160	750	160	400	65
25	1.200	240	760	160	600	130	600	130	320	50
Max cutting depth	ap		ap		ap		ap		ap	
	≤ 0,35 D		≤ 0,3 D		≤ 0,2 D		0,1 D			

## PXSM

Side milling L/D ≤ 3,5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304 · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC		Heat steel Inconel			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)		
12	4.750	1.750	3.950	1.150	3.150	950	2.650	800	1.550	350		
16-6F	3.550	1.310	2.950	860	2.350	710	1.950	600	1.150	260		
16-8F	3.550	1.750	2.950	1.150	2.350	950	1.950	800	1.150	350		
20	2.850	1.750	2.350	1.150	1.900	950	1.550	800	950	350		
25	2.280	1.400	1.880	920	1.520	760	1.240	640	760	280		
Max cutting depth	ap		ae		ap		ae		ap		ae	
	≤ 0,5 D		≤ 0,05 D		≤ 0,5 D		≤ 0,02 D		≤ 0,3 D		≤ 0,02 D	

# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PXRE

Corner radius type L/D ≤ 3,5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Hardened steel Prehardened steel SKD · NAK80 · HPM50 (38~45 HRC)		Hardened steel 45~55 HRC		Hardened steel 55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	5.800	10.600	4.000	6.500	3.200	4.900	2.700	3.300	2.300	2.200
16	4.000	11.900	3.000	7.700	2.400	5.900	2.000	3.900	1.700	2.700
20	3.200	9.550	2.400	6.500	1.900	4.900	1.600	3.300	1.400	2.200
Max cutting depth			ap    ae						ap    ae	
			0,1 x R    0,3 D						0,1 x R    0,3 D	

## PXDR-P

Corner radius type L/D ≤ 5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304S · SKD ~45 HRC		Hardened steel 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.980	2.980	3.980	2.390	3.980	1.790	3.980	1.190
16	2.980	2.240	2.980	1.790	2.980	1.340	2.980	900
20	2.390	1.790	2.390	1.430	2.390	1.070	2.390	720
Max cutting depth			ap    ae				ap    ae	
			0,05 D    0,25 D				0,03 D    0,25 D	

## PXDR-N

Corner radius type L/D ≤ 5

Ø	Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304S · SKD ~45 HRC		Hardened steel SUS304S · SKD 45~55 HRC		Hardened steel 55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.980	2.980	3.180	1.910	2.650	950	2.650	800
16	2.980	2.240	2.390	1.430	1.990	720	1.990	600
20	2.390	1.790	1.910	1.150	1.590	570	1.590	480
Max cutting depth			ap    ae				ap    ae	
			0,03 D    0,25 D				0,02 D    0,2 D	



# CUTTING CONDITIONS

Milling | Indexables | Cutting conditions

## PXBE-P

Ball nose type L/D≤5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304S · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	3.980	1.790	3.180	1.430	2.650	1.190	2.650	800
16	2.980	1.340	2.390	1.070	1.990	900	1.990	600
20	2.390	1.070	1.910	860	1.590	720	1.590	480
Max cutting depth			ap Pf				ap Pf	
			0,07D 0,15 D				0,04D 0,1 D	

## PXBE-N

Ball nose type L/D≤3,5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304S · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC		Hardened steel 55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	6.630	2.980	6.630	2.980	5.310	1.910	3.980	1.190	2.650	400
16	4.970	2.240	4.970	2.240	3.980	1.430	2.980	900	1.990	300
20	3.980	1.790	3.980	1.790	3.180	1.150	2.390	720	1.590	240
Max cutting depth			ap Pf				ap Pf		ap Pf	
			0,05D 0,15 D				0,04D 0,1 D		0,03D 0,05 D	

## PXBM

Ball nose type L/D≤3,5

Ø	Mild steel - Carbon steel Cast iron SS400 · S55C · FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		Alloy steel Tool steel SCM · SKT · SKS · SKD ~30 HRC		Stainless steel Hardened steel SUS304S · SKD ~45 HRC		Hardened steel Titanium alloy steel (wet) Ti-6Al-4V 45~55 HRC		Hardened steel 55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	6.600	3.900	6.600	3.900	5.300	2.500	3.950	1.500	2.600	550
16	4.950	4.500	4.950	4.500	3.950	2.900	2.950	1.800	1.900	600
20	3.950	3.500	3.950	3.500	3.150	2.300	2.350	1.500	1.600	500
Max cutting depth			ap Pf							
			0,02 D 0,05 D							

