Machining of **Aluminium and Non Ferrous Metals**

*Bearbeitung von **Aluminium und NE-Metalle***

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

your Partner \ your Value

Turning Grades for Aluminium
Drehsorten für Aluminium

YBG101

The new gold-polished PVD coating was specially developed for the machining of aluminium and AL-alloys. Together with. A highly wear-resistant carbide grade it gives an extra-smooth surface which controls the development of built-up edges.

Die neue gold-glänzende PVD Beschichtung wurde speziell für die Bearbeitung von Aluminium und Aluminiumlegierungen entwickelt. Auf der hochverschleißfesten Hartmetallsorte führt sie zu einer extrem glatten Oberfläche, die gegen die Entwicklung von Aufbauschneiden wirkt.

YBG102

PVD grade for the machining of Aluminium and AL-alloys (Si≥12%).

*PVD Sorte für die Bearbeitung von Aluminium und Aluminiumlegierungen (*Si≥12%).

YD101

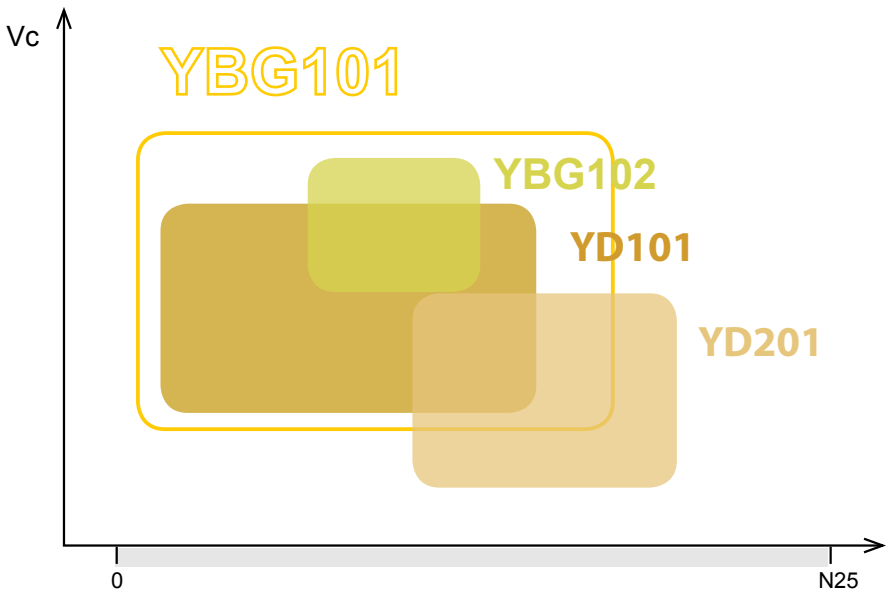
Substrate of YD101 - the combination of cemented WC carbide phase of fine grain and Co bonding phase.

YD101 ist ein unbeschichtetes Hartmetall aus Wolframcarbid mit feiner Körnung und einer Bindefase aus Cobalt.

YD201

Substrate of YD201 - the combination of cemented WC carbide phase of medium grain and Co bonding phase.

YD201 ist ein unbeschichtetes Hartmetall mit mittlerer Korngröße, aus Wolframcarbid und einer speziell entwickelten Hartphase, die zusammen mit Kobald, welches die Bindephase erzeugt, das Hartmetallgefüge bildet.



-LC Chip Breaker *Spanbrecher*

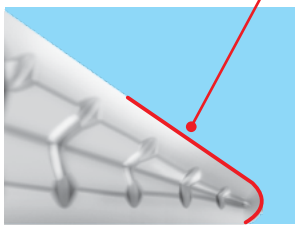
1. Unique chip breaker design, with sharp cutting edge and positive rake angle.
   Einzigartiges Spanbrecherdesign mit scharfer Schneide und positivem Spanwinkel.

2. Special edge preparation and surface treatment for better chip control, less friction, less vibration and good surface quality.
   Spezielle Schneidkantenpräparation und Oberflächenbehandlung für besseren Spanbruch, weniger Reibung, weniger Vibrationen und bessere Oberflächengüten.

3. G-Tolerance inserts for better repeatability.
   G-Toleranz Platten mit hoher Wiederholgenauigkeit.

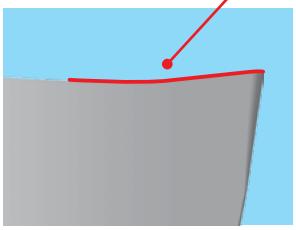
Optimised radius and edge geometry for better surface quality. Optimised chip breaker position.

Optimierter Radius, Noppenposition und Schneidkantengeometrie für sehr gute Oberflächengüten.

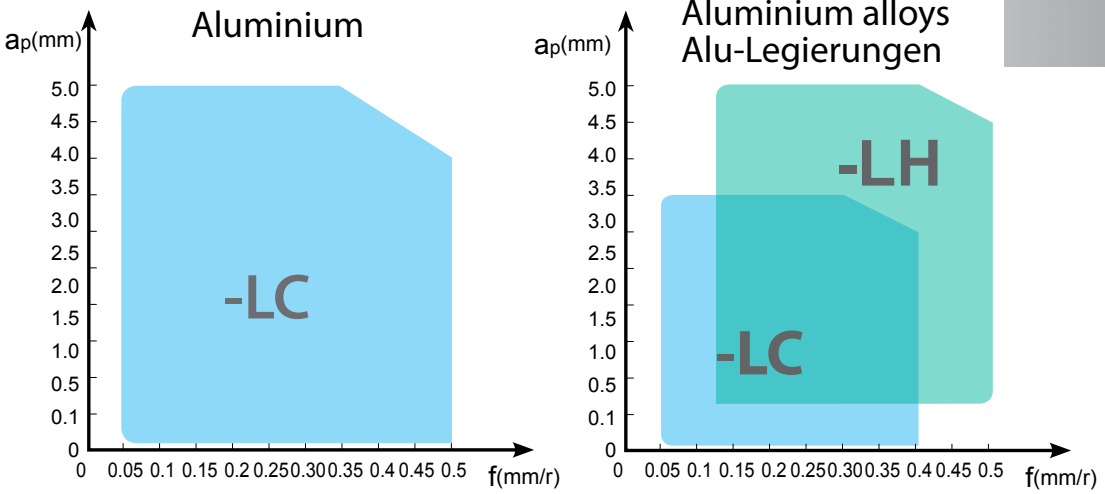


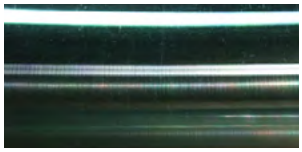
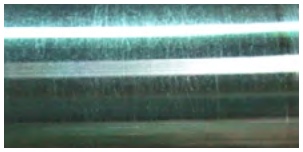
Special rake angle and edge preparation for better chip control.

Spanwinkel und Schneidkante für optimalen Spanfluss.



Comparison of chip breaker
Vergleich der Spanbrecher



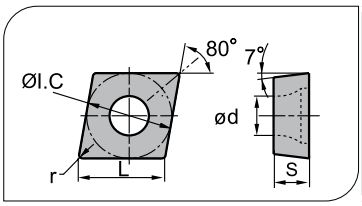
Aluminium		
Cutting data Schnittdaten	v_c=350m/min a_p=0.2mm f=0.2mm/r	
Surface quality Oberflächengüte		
	-LC	Competitor / Wettbewerb

CC** Positive Insert/ Positive WSP

Ideal Machining Condition
Gute Bearbeitungsbedingungen

Normal Machining Condition
Normale Bearbeitungsbedingungen

Unfavorable Machining Condition
Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



Workpiece Material
Werkstoffe

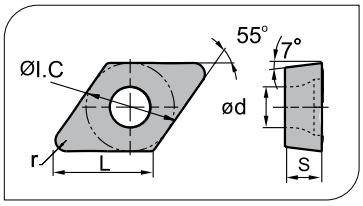
- P Steel / *Stahl*
- M Stainless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K Cast iron / *Gusseisen*
- N Non-ferrite material / *Ne Metalle*
- S Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert Shape Schneid-plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					Coated Carbide Beschichtetes Hartmetall			Cermet unbeschichtet	Cermet Coated beschicht. Cerm.	Uncoated Carbide unbeschicht. Hartmetall
		L	I.C	S	d	r	YBG101	YBG102	YBG202			YD101
LC 	**CCGX060202-LC**	6.4	6.35	2.38	2.8	0.2	●					●
	CCGX060204-LC	6.4	6.35	2.38	2.8	0.4	●					●
	CCGX09T302-LC	9.7	9.525	3.97	4.4	0.2	●					●
	CCGX09T304-LC	9.7	9.525	3.97	4.4	0.4	●					●
	CCGX09T308-LC	9.7	9.525	3.97	4.4	0.8	●					●
	CCGX120404-LC	12.9	12.7	4.76	5.5	0.4	●					●
	CCGX120408-LC	12.9	12.7	4.76	5.5	0.8	●					●
LH 	**CCGX060202-LH**	6.4	6.35	2.38	2.8	0.2		●				●
	CCGX060204-LH	6.4	6.35	2.38	2.8	0.4		●				●
	CCGX060208-LH	6.4	6.35	2.38	2.8	0.8						●
	CCGX09T302-LH	9.7	9.525	3.97	4.4	0.2		●				●
	CCGX09T304-LH	9.7	9.525	3.97	4.4	0.4		●				●
	CCGX09T308-LH	9.7	9.525	3.97	4.4	0.8		●				●
	CCGX120402-LH	12.9	12.7	4.76	5.56	0.2		○				○
	CCGX120404-LH	12.9	12.7	4.76	5.56	0.4		●				●
	CCGX120408-LH	12.9	12.7	4.76	5.56	0.8		●	○			●
	CCGX120412-LH	12.9	12.7	4.76	5.56	1.2		○				●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

DC** Positive Insert/ Positive WSP

Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



Workpiece Material / Werkstoffe

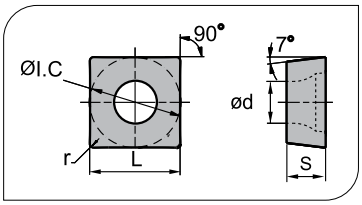
P	Steel / *Stahl*
M	Stainless Steel / *Rostfreier Stahl*
K	Cast iron / *Gusseisen*
N	Non-ferrite material / *Ne Metalle*
S	Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert Shape Schneid-plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					Coated Carbide Beschichtetes Hartmetall			Cermet unbeschichtet	Cermet Coated beschicht. Cerm.	Uncoated Carbide unbeschicht. Hartmetall
		L	I.C	S	d	r	YBG101	YBG102	YBG202			YD101
LC	DCGX070201-LC	7.8	6.35	2.38	2.8	0.1						●
	DCGX070202-LC	7.8	6.35	2.38	2.8	0.2	●					●
	DCGX070204-LC	7.8	6.35	2.38	2.8	0.4	●					●
	DCGX11T302-LC	11.6	9.525	3.97	4.4	0.2	●					●
	DCGX11T304-LC	11.6	9.525	3.97	4.4	0.4	●					●
	DCGX11T308-LC	11.6	9.525	3.97	4.4	0.8	●					●
LH	DCGX070202-LH	7.8	6.35	2.38	2.8	0.2		●	○			●
	DCGX070204-LH	7.8	6.35	2.38	2.8	0.4		●	○			●
	DCGX070208-LH	7.8	6.35	2.38	2.8	0.8		○				●
	DCGX11T302-LH	11.6	9.525	3.97	4.4	0.2		●	●			●
	DCGX11T304-LH	11.6	9.525	3.97	4.4	0.4		●	●			●
	DCGX11T308-LH	11.6	9.525	3.97	4.4	0.8		●	○			●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

SC** Positive Insert/ Positive WSP

Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



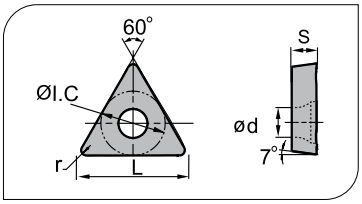
Workpiece Material / Werkstoffe

P	Steel / *Stahl*
M	Stainless Steel / *Rostfreier Stahl*
K	Cast iron / *Gusseisen*
N	Non-ferrite material / *Ne Metalle*
S	Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert Shape Schneid-plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					Coated Carbide Beschichtetes Hartmetall		Cermet unbeschichtet	Cermet Coated beschicht. Cerm.	Uncoated Carbide unbeschicht. Hartmetall
		L	I.C	S	d	r	YBG101	YBG102			YD101
LC	SCGX09T304-LC	9.525	9.525	3.97	4.4	0.4					●
	SCGX09T308-LC	9.525	9.525	3.97	4.4	0.8					●
	SCGX120408-LC	12.7	12.7	4.76	5.5	0.8	●				●
LH	SCGX09T302-LH	9.525	9.525	3.97	4.4	0.2		○			●
	SCGX09T304-LH	9.525	9.525	3.97	4.4	0.4		○			●
	SCGX09T308-LH	9.525	9.525	3.97	4.4	0.8					●
	SCGX120408-LH	12.7	12.7	4.76	5.56	0.8	○				●

TC** Positive Insert/ Positive WSP

Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



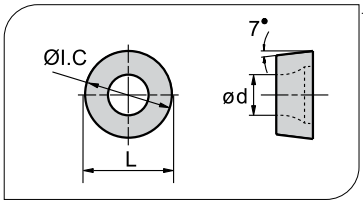
Workpiece Material / Werkstoffe

- P Steel / *Stahl*
- M Stainless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K Cast iron / *Gusseisen*
- N Non-ferrite material / *Ne Metalle*
- S Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert Shape Schneid-plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					Coated Carbide Beschichtetes Hartmetall		Cermet unbeschichtet	Cermet Coated beschicht. Cerm.	Uncoated Carbide unbeschicht. Hartmetall
		L	I.C	S	d	r	YBG101	YBG102			YD101
LC 	**TCGX090202-LC**	9.6	5.56	2.38	2.5	0.2	●				●
	TCGX090204-LC	9.6	5.56	2.38	2.5	0.4	●				●
	TCGX110202-LC	11	6.35	2.38	2.8	0.2	●				●
	TCGX110204-LC	11	6.35	2.38	2.8	0.4	●				●
	TCGX110208-LC	11	6.35	2.38	2.8	0.8	●				●
	TCGX16T304-LC	16.5	9.525	3.97	4.4	0.4	●				●
	TCGX16T308-LC	16.5	9.525	3.97	4.4	0.8	●				●
LH 	**TCGX090202-LH**	9.6	5.56	2.38	2.5	0.2		○			●
	TCGX090204-LH	9.6	5.56	2.38	2.5	0.4					●
	TCGX110202-LH	11	6.35	2.38	2.8	0.2		●			●
	TCGX110204-LH	11	6.35	2.38	2.8	0.4		●			●
	TCGX16T302-LH	16.5	9.525	3.97	4.4	0.2					●
	TCGX16T304-LH	16.5	9.525	3.97	4.4	0.4		○			●
	TCGX16T308-LH	16.5	9.525	3.97	4.4	0.8		○			●

RC** Positive Insert/ Positive WSP

Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



Workpiece Material / Werkstoffe

- P Steel / *Stahl*
- M Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K Cast iron / *Gusseisen*
- N Non-ferrite material / *Ne Metalle*

Insert Shape Schneid-plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					Coated Carbide Beschichtetes Hartmetall	Cermet unbeschichtet	Cermet Coated beschicht. Cerm.	Uncoated Carbide unbeschicht. Hartmetall
		L	I.C	S	d	r				YD101
LH 	**RCGX0803MO-LH**	8.0	8.0	3.18	3.36	4,0				●
	RCGX1204MO-LH	12	12	4.76	4.4	4,0				●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

PCD

PKD

Properties of PCD • CVD-D

Diamond is the hardest known cutting material. It is a synthetic material which is a result of a high temperature and pressure processes. The finished product consists of one carbide layer and one PCD thick-layer.

This combination of the two materials is called Poly-Crystalline-Diamond (PCD) wafer. PCD, CVD-D is used in nonferrous and precious metal and simular materials like aluminum, aluminum reinforced silicon alloys (MMC) and Copper. It is also used in nonmetals like plastic-materials, wood, fiberglass, mineral material, stone and ceramic. PCD, CVD-D tipped tools are used if high cutting conditions in combination with high tool life, high surface quality and tight tolerances are required.

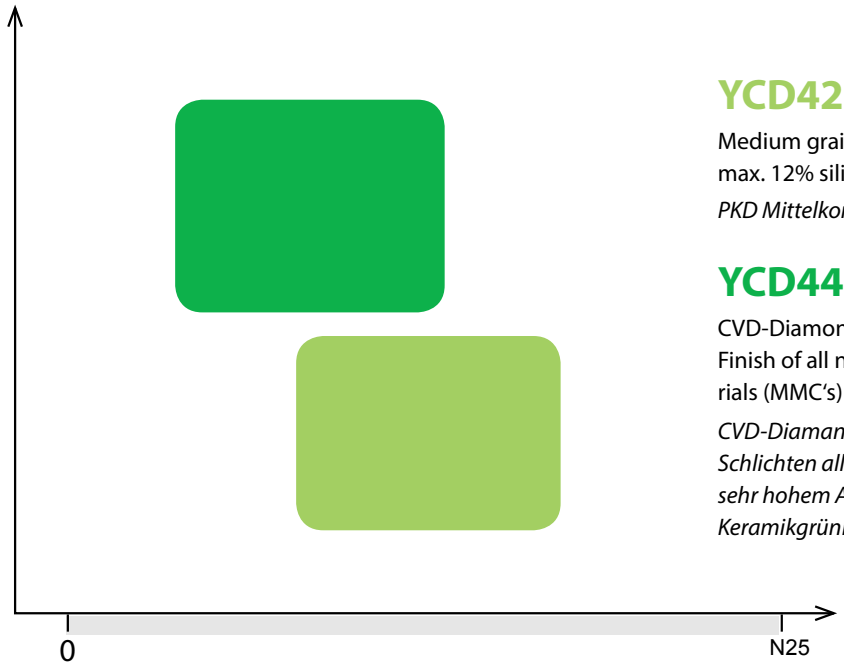
Eigenschaften von PKD • CVD-D

Diamant, bekannt als das härteste Material, liegt hier als gesinterte polykristalline Diamantschicht vor. Mit Hilfe eines speziellen Hochdruck-Hochtemperatur-Verfahrens wird eine dichte Lageaus polykristallinen Diamanten auf Hartmetall als Trägermaterial aufgebracht.

PKD und CVD-Diamantschneidplatten finden Anwendung in der Bearbeitung von Nicht-Eisen-Metallen [Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen] und nicht-Metallen [faserverstärkte Kunststoffe (GFK, CFK), Hartgummi, Holz, Mehrlagen-Schichtverbunde (Faserplatten, Melaminharz-Verbundstoffe), faserpartikelverstärkte Metalle (MMC)]. Durch den Einsatz von PKD, CVD-D bestückten Werkzeugen werden höchste Schnittgeschwindigkeiten, Standzeiten, Oberflächengüten und Maßgenauigkeiten erreicht.

CVD-Diamond for highest wear resistance and hardness for special application.
CVD-Diamant für höchste Verschleißfestigkeit und Härte für spezielle Anwendungen.

wear resistance
Verschleißfestigkeit



YCD421 (on demand / *auf Anfrage*)

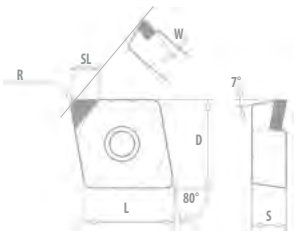
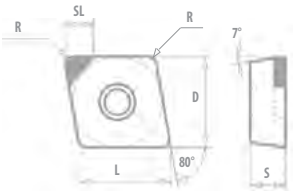
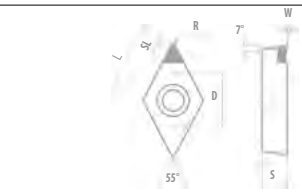
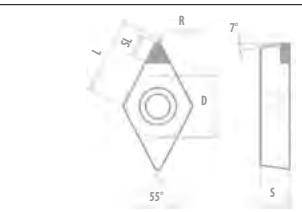
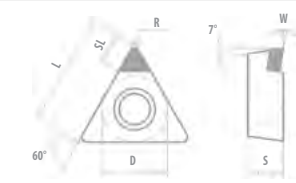
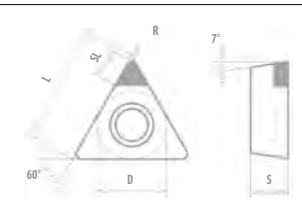
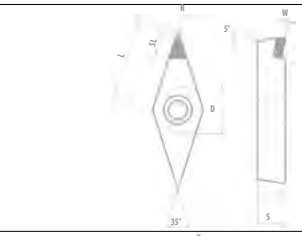
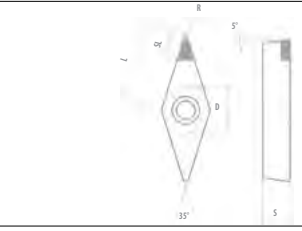
Medium grain size, used in 90% of all applications, max. 12% silicon content

PKD Mittelkorn, Standard PKD-Qualität, AlSi max. 12%

YCD441 (on demand / *auf Anfrage*)

CVD-Diamond
Finish of all nonferrons metals AlSi > 12% reinforced materials (MMC's) solid carbide, ceramic greenparts

CVD-Diamant
Schlichten aller Ne - Metalle AlSi > 12%, Werkstoffe mit sehr hohem Anteil abrasiver Füllstoffe (MMC's) Hartmetall, Keramikgrünlinge

Insert Shape *Schneidplattenform*	**Zeichnung** *drawing*	**Type** *Typ*	**L**	**S**	**R**	**D**	**W**	**SL**	**YCD421**
		**CCGT060202****	6,40	2,38	0,20	6,35	7°	3	●
		CCGT060204**	6,40	2,38	0,40	6,35	7°	3	●
		CCGT09T304**	9,70	3,97	0,40	9,52	10°	4	●
		CCGT09T308**	9,70	3,97	0,80	9,52	10°	4	○
		CCGT120404**	12,90	4,76	0,40	12,70	10°	4	●
		CCGT120408**	12,90	4,76	0,80	12,70	10°	4	○
		**CCGW060202****	6,40	2,38	0,20	6,35	0°	3	●
		CCGW060204**	6,40	2,38	0,40	6,35	0°	3	●
		CCGW09T304**	9,70	3,97	0,40	9,52	0°	4	●
		CCGW09T308**	9,70	3,97	0,80	9,52	0°	4	●
		CCGW120404**	12,90	4,76	0,40	12,70	0°	4	●
		CCGW120408**	12,90	4,76	0,80	12,70	0°	4	●
		**DCGT070202****	7,75	2,38	0,20	6,35	7°	3	●
		DCGT070204**	7,75	2,38	0,40	6,35	7°	3	●
		DCGT11T302**	11,60	3,97	0,20	9,52	10°	4	●
		DCGT11T304**	11,60	3,97	0,40	9,52	10°	4	●
		DCGT11T308**	11,60	3,97	0,80	9,52	10°	4	●
		**DCGW070202****	7,75	2,38	0,20	6,35	0°	3	●
		DCGW070204**	7,75	2,38	0,40	6,35	0°	3	●
		DCGW070208**	7,75	2,38	0,80	6,35	0°	3	●
		DCGW11T302**	11,60	3,97	0,20	9,52	0°	4	●
		DCGW11T304**	11,60	3,97	0,40	9,52	0°	4	●
		DCGW11T308**	11,60	3,97	0,80	9,52	0°	4	●
		**TCGT110202****	11,00	2,38	0,20	6,35	7°	4	○
		TCGT110204**	11,00	2,38	0,40	6,35	10°	4	○
		TCGT16T304**	16,50	3,97	0,40	9,52	10°	4	○
		TCGT16T308**	16,50	3,97	0,80	9,52	10°	4	○
		**TCGW110208****	11,00	2,38	0,80	6,35	0°	4	○
		TCGW16T304**	16,50	3,97	0,40	9,52	0°	4	○
		TCGW16T308**	16,50	3,97	0,80	9,52	0°	4	○
		**VBGT160402****	16,60	4,76	0,20	9,52	10°	4,50	○
		VBGT160404**	16,60	4,76	0,40	9,52	10°	4,50	○
		VBGT160408**	16,60	4,76	0,80	9,52	10°	4,50	○
		VCGT160402**	16,60	4,76	0,20	9,52	10°	4,50	○
		VCGT160404**	16,60	4,76	0,40	9,52	10°	4,50	●
		VCGT160408**	16,60	4,76	0,80	9,52	10°	4,50	●
		**VBGW160404****	16,60	4,76	0,40	9,52	0°	4,50	●
		VBGW160408**	16,60	4,76	0,80	9,52	0°	4,50	●
		VCGW160404**	16,60	4,76	0,40	9,52	0°	4,50	●
		VCGW160408**	16,60	4,76	0,80	9,52	0°	4,50	●

Standard edge preparation (sharp edge) „F“ *Standart Fasen Ausführung (scharfkantig) „F“*

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

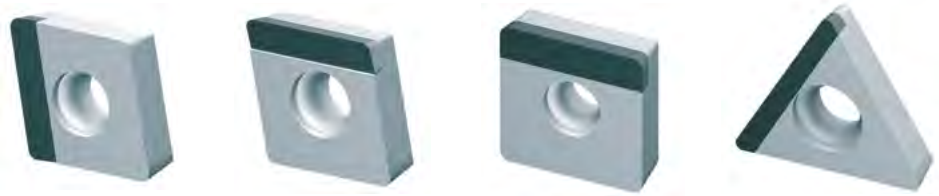
Recommended cutting datas PCD/CVD-D
Schnittdatenempfehlung für PKD/CVD-D

Work piece material	*Werkstoff*	Vc (m/min.)			ap mm	f (mm/U)*
Aluminum alloys Aluminum Si<12%	*Aluminiumlegierungen* *Aluminium* *Si<12%*	Turning (rough) Turning (finish) Milling	Vordrehen Fertigdrehen Fräsen	800-3000 800-3000 800-3500	0,3-5,0 0,05-1,0 0,1-2,5	0,1-0,6 0,03-0,2 0,05-0,3
Aluminum with high Silicon content *Si >12%*	*hochsiliziumhaltiges* *Aluminium Si >12%*	Turning (rough) Turning (finish) Milling	Vordrehen Fertigdrehen Fräsen	300-900 300-900 400-1000	0,1-2,5 0,05-0,8 0,1-2,0	0,1-0,4 0,03-0,2 0,05-0,3
Copper alloys, Bronze, brass, tin-foil, copper, zinc alloys, magnesium alloys	*Kupferlegierungen, Bronze, Messing, Weißblech, Kupfer, Zinklegierungen Magnesiumlegierungen*	Turning (rough) Turning (finish) Milling	Vorderehen Fertigdrehen Fräsen	600-1200 700-1500 700-1200	0,5-2,0 0,05-0,5 0,1-2,5	0,1-0,4 0,05-0,4 0,1-0,3
Carbide up to. 15% cobalt	*Hartmetalle bis* *max. 15% Cobaltgehalt*	Turning (rough) Turning (finish)	Vordrehen Fertigdrehen	20-25 20-30	0,1-0,5 0,05-0,2	0,1-0,3 0,05-0,2
Ebonite, glass, ceramic, graphite, plastic-materials *(GFK, CFK)*, fiber-glass *(PVC, PA, PE)*,	*Hartgummi, Glas, Keramik, Graphit, faserverstärkte Kunststoffe (GFK, CFK), alle Kunststoffe (PVC, PA, PE)*	Turning (rough) Turning (finish) Milling	Vordrehen Fertigdrehen Fräsen	80-1000 80-1500 200-1000	1,0-5,0 0,1-2,0 0,1-5,0	0,1-0,4 0,05-0,3 0,1-0,3
Wood composite	*Holzverbundstoffe*	Turning (finish) Milling	Fertigdrehen Fräsen	2000-5000 2000-5000		0,05-1,0 0,05-1,0

* Feederate for milling-applications = mm/tooth * Vorschubwerte beim Fräsen = mm/Zahn

Further Dimension, size and radius on demand.
Weitere Abmessungen, Größen und Radien auf Anfrage.

The PCD insert are also available fully edge tipped or with chipbreaker. (On demand)
Die PKD Platten sind auch leistenbestückt oder mit Spanleitstufe erhältlich. (Auf Anfrage)



Recommend cutting data for PCD/CVD-D-tools with chipbreaker MED and ROF.
Schnittdatenempfehlung für PKD/CVD-D-Werkzeuge mit Spanleitstufe MED und ROF.

		Ø	f (mm/U)	ap max (mm)	
MED	for fine- medium cutting *für feine - mittlere Bearbeitung*	0,2	0,04 - 0,1	0,05 - 0,6	
		0,4	0,08 - 0,2	0,1 - 2,0	
		0,8	0,1 - 0,3	0,3 - 2,5	
		Ø	f (mm/U)	ap max (mm)	
ROF	for roughing *für Schrupp-Bearbeitung*	0,4	0,1 - 0,25	0,4 - 2,0	
		0,8	0,15 - 0,35	0,6 - 3,0	

This is approximate cutting data. The application should be started in the midrange of recommended cutting conditions. Later, depending on the chip form and surface quality the cutting speeds can be optimised to achieve the best performance.

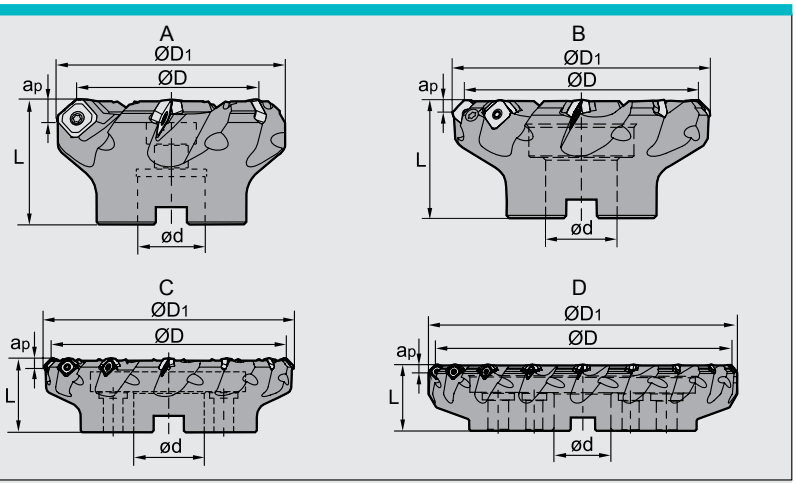
Die angegebenen Werte stellen nur ungefähre Richtwerte dar! Die Bearbeitung sollte mit dem Mittelwert der empfohlenen Schnittwerte begonnen werden, danach folgend können (entsprechend der Spanform und Oberflächengüte) die Schnittwerte verändert werden, um die Bearbeitung zu optimieren.

Face Milling Tools · Planfräser

Kr:45°

FMA01 N

Fine pitch
Enge Teilung



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

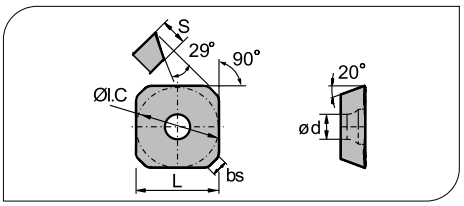
Type Typ		Stock Lager R	Stock Lager L	Dimension (mm) Abmessung Ø D	Ø D_1	Ø D	L	$a_p$max	No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
FMA01	**-050-A22-SE12-04**	●	○	50	61	22	40	6	4	A	0.3
	-050-A22-SE12-04C	●	○	50	61	22	40	6	4	A	0.3
	-063-A22-SE12-05	●	○	63	74	22	40	6	5	A	0.5
	-063-A22-SE12-05C	●	○	63	74	22	40	6	5	A	0.5
	-063-A22-SE12-06C	○	○	63	74	22	40	6	6	A	1.2
	-080-A27-SE12-06	●	○	80	91	27	50	6	6	A	1.2
	-080-A27-SE12-06C	●	●	80	91	27	50	6	6	A	1.2
	-100-B32-SE12-07	●	○	100	107	32	50	6	7	B	1.2
	-100-B32-SE12-07C	●	○	100	107	32	50	6	7	B	1.2
	-100-B32-SE12-09L	○	○	100	107	32	50	6	9	B	4.3
	-125-B40-SE12-08	●	●	125	136	40	63	6	8	B	2.6
	-125-B40-SE12-08C	○	○	125	136	40	63	6	8	B	2.6
	-160-B40-SE12-10	●	●	160	170	40	63	6	10	B	4.3
	-160-B40-SE12-10C	○	○	160	170	40	63	6	10	B	4.3
	-200-C60-SE12-12	●	○	200	210	60	63	6	12	C	7.6
	-250-C60-SE12-14	●	○	250	260	60	63	6	14	C	13.5
	-315-D60-SE12-18	●	○	315	325	60	70	6	18	D	20.8

● Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Shim Unterlage	Shim screw Unterlagenschraube	Wrench Schlüssel	Wrench Schlüssel	
						
SE12 Ø50 -Ø100	I60M3.5×10	-	-	WT15IS	-	
SE12 Ø125-Ø315	I60M3.5×12	S13BS	SM5×7XA		WH35L	

Applicable inserts · Wendeschneidplatten



Ideal Machining Condition
Gute Bearbeitungsbedingungen

Normal Machining Condition
Normale Bearbeitungsbedingungen

Unfavorable Machining Condition
Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

Workpiece Material / Werkstoffe

P	Steel / *Stahl*
M	Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
K	Cast iron / *Gusseisen*
N	Non-ferrite material / *Ne Metalle*
S	Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert shape Plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung						CVD Coating CVD Beschicht.	PVD Coating PVD Beschicht.					Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall		
		L	I.C	S	d	bs	R		YBG101							YD101	YD201
	**SEET12T3-LH**	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55			●							●	●

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstückstoff		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				V (m/min)	f (mm/z)
					-LH
N	Al alloy NE-Metalle	-	YD101	300	0.25 (0.1-0.4)
			YD201	300	0.25 (0.1-0.4)
			YBG101	400-700	0.25 (0.1-0.4)

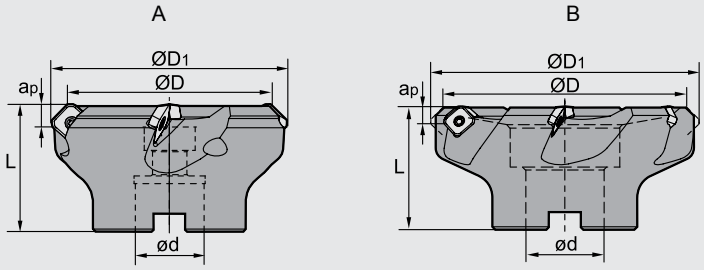
● Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Face Milling Tools · Planfräser

Kr:45°


FMA02 N

Coarse and differential pitch
Normale und weite Teilung



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

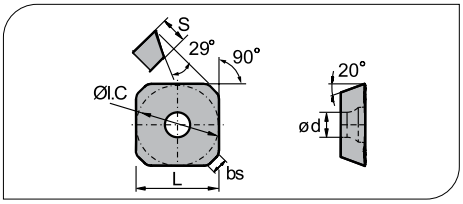
Type Typ		Stock Lager		Dimension (mm) Abmessung					No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
		R	L	Ø D	Ø D_1	Ø D	L	a_{pmax}			
FMA02	**-050-A22-SE12-03**	●	○	50	61	22	40	6	3	A	0.4
	-050-A22-SE12-03C	○	○	50	61	22	40	6	3	A	0.4
	-063-A22-SE12-04	●	○	63	74	22	40	6	4	A	0.6
	-063-A22-SE12-04C	○	○	63	74	22	40	6	4	A	0.6
	-080-A27-SE12-04	●	○	80	91	27	50	6	4	A	1.3
	-080-A27-SE12-04C	○	○	80	91	27	50	6	4	A	1.3
	-100-B32-SE12-05	●	○	100	107	32	50	6	5	B	1.3
	-100-B32-SE12-05C	○	○	100	107	32	50	6	5	B	1.3
	-125-B40-SE12-06	○	○	125	131	40	63	6	6	B	2.6
	-125-B40-SE12-06C	○	○	125	131	40	63	6	6	B	2.6

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Wrench Schlüssel	
			
Ø50-Ø125	I60M3.5×10	WT15IS	

Applicable inserts · Wendeschneidplatten



Ideal Machining Condition
Gute Bearbeitungsbedingungen

Normal Machining Condition
Normale Bearbeitungsbedingungen

Unfavorable Machining Condition
Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

Workpiece Material / Werkstoffe

- P — Steel / *Stahl*
- M — Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K — Cast iron / *Gusseisen*
- N — Non-ferrite material / *Ne Metalle*
- S — Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert shape Plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung						CVD Coating CVD Beschicht.						PVD Coating PVD Beschicht.				Cermet		Carbide uncoat. unbe. Hartmetall			
		L	I.C	S	d	bs	R							YBG101	YBG102							YD101	YD201
	**SEET12T3-LH**	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55								●	○							●	●

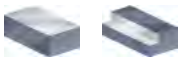
Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstückstoff		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				V (m/min)	f (mm/z)
					-LH
N	Al alloy NE-Metalle	-	YD101	300	0.25 (0.1-0.4)
			YD201	300	0.25 (0.1-0.4)
			YBG101	400-700	0.25 (0.1-0.4)
			YBG102	400-700	0.2 (0.08-0.4)

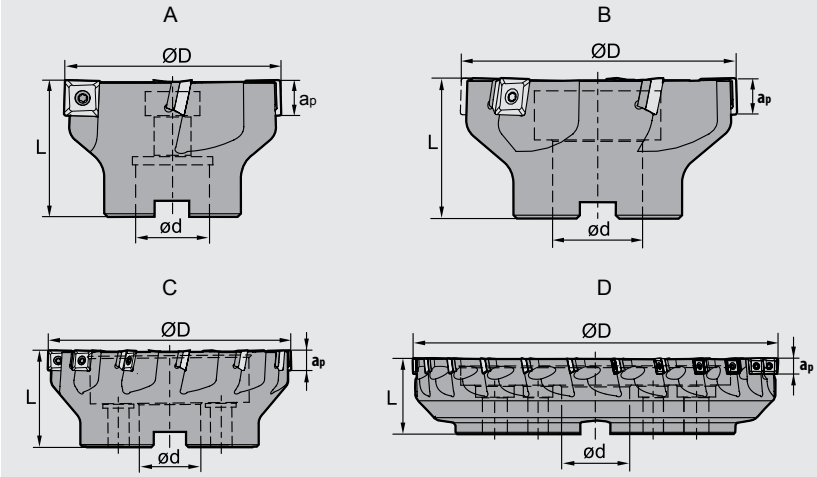
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Face Milling Tools · Planfräser

Kr:90°



FMP02 N



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager	Dimension (mm) Abmessung Ø D	Ø D	L	a_{pmax}	No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
FMP02	**-050-A22-SE12-03**	○	50	22	40	10.8	3	A	0.3
	-050-A22-SE12-03C	○	50	22	40	10.8	3	A	0.3
	-063-A22-SE12-04	○	63	22	40	10.8	4	A	0.4
	-063-A22-SE12-04C	○	63	22	40	10.8	4	A	0.4
	-080-A27-SE12-04	●	80	27	50	10.8	4	A	0.9
	-080-A27-SE12-04C	○	80	27	50	10.8	4	A	0.9
	-100-B32-SE12-05	●	100	32	50	10.8	5	B	1.2
	-100-B32-SE12-05C	○	100	32	50	10.8	5	B	1.2
	-125-B40-SE12-06	○	125	40	63	10.8	6	B	3.1
	-125-B40-SE12-06C	○	125	40	63	10.8	6	B	3.1
	-160-C40-SE12-08	●	160	40	63	10.8	8	C	4.1
	-250-C60-SE12-12	○	250	60	63	10.8	12	C	11.1
	-050-A22-SE12-04	●	50	22	40	10.8	4	A	0.3
	-050-A22-SE12-04C	●	50	22	40	10.8	4	A	0.3
	-063-A22-SE12-05	●	63	22	40	10.8	5	A	0.4
	-063-A22-SE12-05C	●	63	22	40	10.8	5	A	0.4
	-080-A27-SE12-06	●	80	27	50	10.8	6	A	0.8
	-080-A27-SE12-06C	●	80	27	50	10.8	6	A	0.8
	-100-B32-SE12-07	●	100	32	50	10.8	7	B	1.2
	-100-B32-SE12-07C	○	100	32	50	10.8	7	B	1.2
	-125-B40-SE12-08	●	125	40	63	10.8	8	B	3.0
	-125-B40-SE12-08C	○	125	40	63	10.8	8	B	3.0
	-160-C40-SE12-12	●	160	40	63	10.8	12	C	3.9
	-050-A22-SE12-05	●	50	22	40	10.8	5	A	0.2
	-050-A22-SE12-05C	○	50	22	40	10.8	5	A	0.2
	-063-A22-SE12-06	●	63	22	40	10.8	6	A	0.4
	-063-A22-SE12-06C	○	63	22	40	10.8	6	A	0.4
	-080-A27-SE12-08	●	80	27	50	10.8	8	A	0.8
	-080-A27-SE12-08C	○	80	27	50	10.8	8	A	0.8
	-100-B32-SE12-10	●	100	32	50	10.8	10	B	1.2
	-100-B32-SE12-10C	○	100	32	50	10.8	10	B	1.2
	-125-B40-SE12-12	●	125	40	63	10.8	12	B	2.9
	-125-B40-SE12-12C	○	125	40	63	10.8	12	B	2.9
	-200-C60-SE12-16	●	200	60	63	10.8	16	C	6.1
	-250-C60-SE12-18	●	250	60	63	10.8	18	C	10.9
	-315-D60-SE12-24	○	315	60	63	10.8	24	D	21.6

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

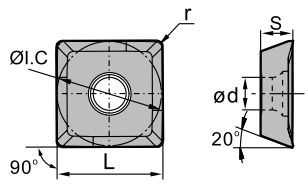
Diameter Durchmesser Ø D	Insert Platte	Shim Unterlage	Screw Schraube	Screw Unterlage Schraube	Wrench Schlüssel	Wrench Schlüssel	
							
Ø50	SE12	-	I60M3.5×10	-	WT15IS	-	
Ø63 ~ Ø315		S12BSX	I60M3.5×12	SM5×7XA		WH35L	

Applicable inserts · Wendeschneidplatten

Ideal Machining Condition
Gute Bearbeitungsbedingungen

Normal Machining Condition
Normale Bearbeitungsbedingungen

Unfavorable Machining Condition
Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



Workpiece Material
Werkstoffe

- P Steel / *Stahl*
- M Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K Cast iron / *Gusseisen*
- N Non-ferrite material / *Ne Metalle*
- S Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert shape Plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					CVD Coating CVD Beschicht.					PVD Coating PVD Beschicht.					Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall				
		L	I.C	S	d	r						YBG101	YBG102								YD101	
	**SEET120308-LH**	13.308	13.308	4.04	4.1	0.8						●	○								●	

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

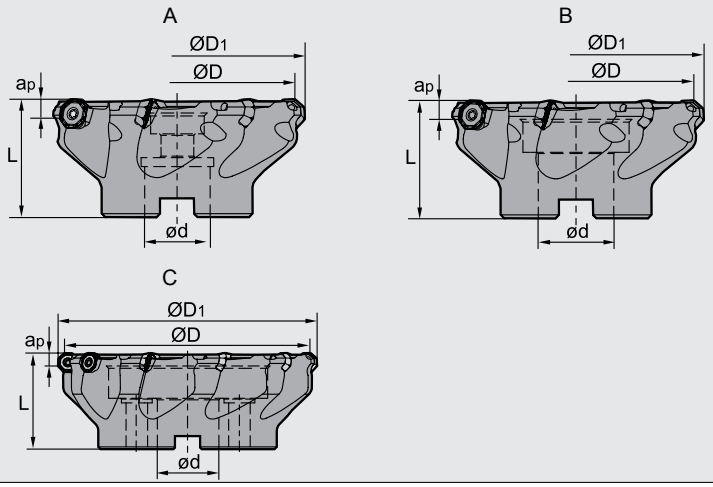
Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstück Material		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				Square shoulder milling · Eckfräsen	
				V(m/min)	f(mm/z)
					-LH
N	Al alloy Al-Legierungen	----	YD101	300	0.2 (0.08-0.4)
			YBG101	300	0.2 (0.08-0.4)
			YBG102	400-700	0.2 (0.08-0.4)

Face Milling Tools · Planfräser

Kr:45°

FMA04 N



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager R	Stock Lager L	Dimension (mm) Abmessung Ø D	Ø D1	Ø d	L	apmax	No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
FMA04	**-050-A22-OF05-04**	●	○	50	56	22	40	3.5	4	A	0.3
	-050-A22-OF05-04C	○	○	50	56	22	40	3.5	4	A	0.3
	-050-A22-OF05-05	●	○	50	56	22	40	3.5	5	A	0.4
	-050-A22-OF05-05C	○	○	50	56	22	40	3.5	5	A	0.4
	-063-A22-OF05-05	●	○	63	69	22	40	3.5	5	A	0.5
	-063-A22-OF05-05C	○	○	63	69	22	40	3.5	5	A	0.5
	-080-A27-OF05-06	●	○	80	86	27	50	3.5	6	A	0.8
	-080-A27-OF05-06C	○	○	80	86	27	50	3.5	6	A	0.8
	-100-B32-OF05-07	●	○	100	106	32	50	3.5	7	B	1.2
	-100-B32-OF05-07C	○	○	100	106	32	50	3.5	7	B	1.2
	-125-B40-OF05-08	●	○	125	130	40	63	3.5	8	B	2.7
	-125-B40-OF05-08C	○	○	125	130	40	63	3.5	8	B	2.7
	-160-B40-OF05-10	○	○	160	165	40	63	3.5	10	B	5.1

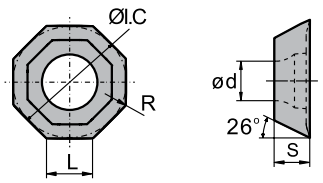
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Wrench Schlüssel	
			
Ø50- Ø63	I60M4×8.4	WT15IS	
Ø80 -Ø160	I60M4×10		

Applicable inserts · Wendeschneidplatten

Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



Workpiece Material / Werkstoffe

- P Steel / *Stahl*
- M Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K Cast iron / *Gusseisen*
- N Non-ferrite material / *Ne Metalle*
- S Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert shape Plattenform	Type · Typ	Dimension (mm) Abmessung					CVD Coating CVD Beschicht.	PVD Coating PVD Beschicht.	Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall
		L	I.C	S	d	R				YD101
	**OFKT05T3-LH**	5.26	12.7	3.97	4.4	0.5				●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

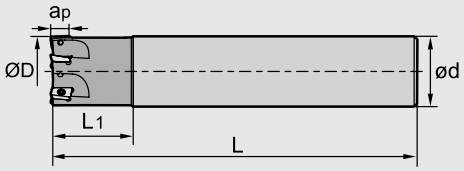
Workpiece material Werkstückstoff		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				V (m/min)	f (mm/z)
					-LH
N	Al alloy Alu-Legierungen	-	YD101	300	0.15 (0.05-0.3)

Square shoulder milling tools · Eckfräser

Kr:90°

EMP01 N

Straight shank



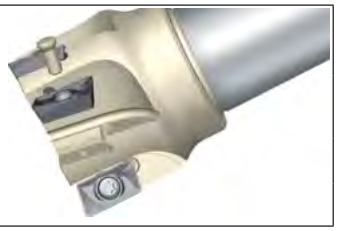
Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen					No. of teeth Zähne	Weight Gewicht (kg)
			Ø D	Ø d	L	L_1	a_{pmax}		
EMP01 Straight shank *Zylinder-schaft*	**012-G16-AP11-01**	●	12	16	85	25	10.5	1	0.1
	012-G16-AP11-01C	○	12	16	85	25	10.5	1	0.1
	016-G16-AP11-02	●	16	16	90	25	10.5	2	0.1
	016-G16-AP11-02C	○	16	16	90	25	10.5	2	0.1
	020-G20-AP11-02	●	20	20	100	30	10.5	2	0.2
	020-G20-AP11-02C	●	20	20	100	30	10.5	2	0.2
	020-G20-AP11-03	●	20	20	100	30	10.5	3	0.2
	020-G20-AP11-03C	●	20	20	100	30	10.5	3	0.2
	025-G25-AP11-03	●	25	25	115	35	10.5	3	0.4
	025-G25-AP11-03C	○	25	25	115	35	10.5	3	0.4
	025-G25-AP11-04	●	25	25	115	35	10.5	4	0.4
	025-G25-AP11-04C	○	25	25	115	35	10.5	4	0.4
	032-G32-AP11-04	●	32	32	125	40	10.5	4	0.7
	032-G32-AP11-04C	○	32	32	125	40	10.5	4	0.7
EMP01 Straight shank *Zylinder-schaft*	**025-G25-AP16-02**	●	25	25	115	35	15.5	2	0.4
	025-G25-AP16-02C	●	25	25	115	35	15.5	2	0.4
	032-G32-AP16-03	●	32	32	125	40	15.5	3	0.7
	032-G32-AP16-03C	○	32	32	125	40	15.5	3	0.7
	040-G32-AP16-03	●	40	32	130	42	15.5	3	0.7
	040-G32-AP16-03C	●	40	32	130	42	15.5	3	0.7
	040-G32-AP16-04	●	40	32	130	42	15.5	4	0.8
	040-G32-AP16-04C	○	40	32	130	42	15.5	4	0.8
	050-G32-AP16-05	●	50	32	135	45	15.5	5	1.0
	050-G32-AP16-05C	○	50	32	135	45	15.5	5	1.0
	063-G32-AP16-06	●	63	32	135	45	15.5	6	1.4
	063-G32-AP16-06C	○	63	32	135	45	15.5	6	1.4

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts ·

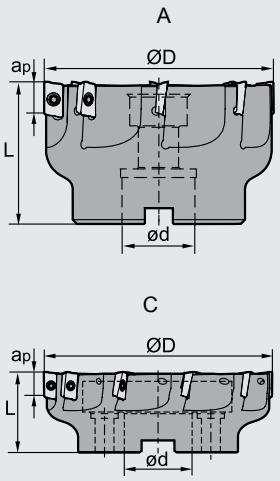
Diameter Durchmesser Ø D	Insert Wendeplatte	Screw Schraube	Wrench Schlüssel	
				
Ø12-Ø32	AP11	I60M2.5×6.5T	WT08IP	--
Ø25-Ø63	AP16	I60M4×8.4	--	WT15IS



Square shoulder milling tools · Eckfräser

Kr:90°


EMP02 N

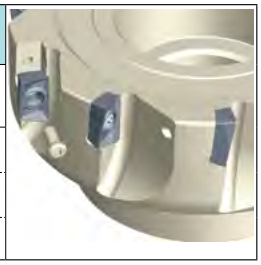


Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen				No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
			Ø D	Ø d	L	apmax			
EMP02	**050-A22-AP11-06**	●	50	22	40	11	6	A	0.3
	050-A22-AP11-06C	●	50	22	40	11	6	A	0.3
	063-A22-AP11-08	●	63	22	40	11	8	A	0.6
	063-A22-AP11-08C	●	63	22	40	11	8	A	0.6
	080-A27-AP11-08	●	80	27	50	11	8	A	1.2
	080-A27-AP11-08C	●	80	27	50	11	8	A	1.2
	100-B32-AP11-10	●	100	32	50	11	10	B	1.7
	100-B32-AP11-10C	○	100	32	50	11	10	B	1.7
EMP02	**050-A22-AP16-05**	●	50	22	40	15.5	5	A	0.3
	050-A22-AP16-05C	●	50	22	40	15.5	5	A	0.3
	063-A22-AP16-06	●	63	22	40	15.5	6	A	0.5
	063-A22-AP16-06C	●	63	22	40	15.5	6	A	0.5
	080-A27-AP16-07	●	80	27	50	15.5	7	A	1.1
	080-A27-AP16-07C	●	80	27	50	15.5	7	A	1.1
	100-B32-AP16-08	●	100	32	50	15.5	8	B	1.6
	100-B32-AP16-08C	●	100	32	50	15.5	8	B	1.6
	125-B40-AP16-10	●	125	40	63	15.5	10	B	3.2
	125-B40-AP16-10C	○	125	40	63	15.5	10	B	3.2
	160-B40-AP16-10	○	160	40	63	15.5	10	B	6.3
	160-B40-AP16-10C	○	160	40	63	15.5	10	B	6.3
	200-C60-AP16-12	○	200	60	63	15.5	12	C	8.1
	250-C60-AP16-12	○	250	60	63	15.5	12	C	11.2

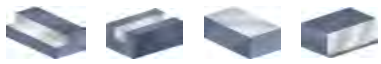
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

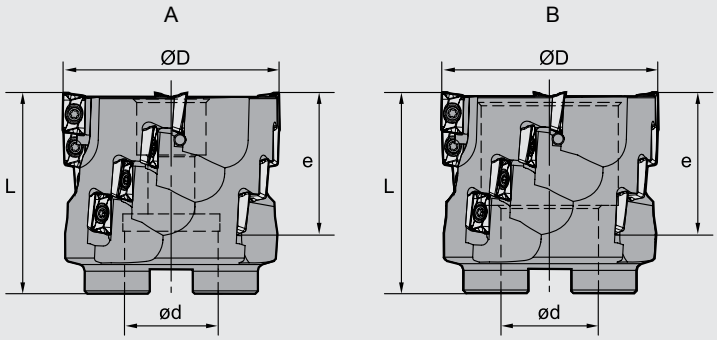
Diameter Durchmesser Ø D	Insert WSP	Screw Schraube	Wrench Schlüssel	
				
Ø50-Ø250	AP11	I60M2.5×6.5T	WT08IS	
		I60M2.5×6.0A	**High cutting data change the screw!** ***Bei höheren Schnittwerten Schraube wechseln!***	
Ø50-Ø250	AP16	I60M4×10	WT15IS	

Square shoulder milling tools · Eckfräser

Kr:90°



EMP03 N



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen				Flute number Zahn-reihen z	No. of inserts WSP Anzahl	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
			Ø D	Ø d	L	e				
EMP03	**-050-A22-AP11-04**	●	50	22	58	39	4	16	A	0.5
	-050-A22-AP11-04C	○	50	22	58	39	4	16	A	0.5
	-063-A27-AP11-04	●	63	27	58	39	4	16	A	0.9
	-063-A27-AP11-04C	○	63	27	58	39	4	16	A	0.9
	-080-B32-AP11-05	●	80	32	63	39	5	20	B	1.3
	-080-B32-AP11-05C	○	80	32	63	39	5	20	B	1.3
	-100-B40-AP11-06	●	100	40	63	39	6	24	B	2.0
	-100-B40-AP11-06C	○	100	40	63	39	6	24	B	2.0

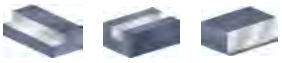
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Insert Wendeplatte	Screw Schraube	Wrench Schlüssel
			
Ø50-Ø100	AP11	I60M2.5×6.5T	WT08IS
		I60M2.5×6.0A	**High cutting data change the screw!** ***Bei höheren Schnittwerten Schraube wechseln!***

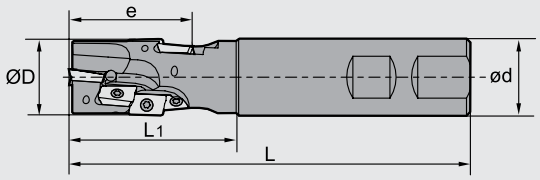
Square shoulder milling tools · Eckfräser

Kr:90°



EMP04 N

Weldon shank
Weldon-Schaft



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen					Flute number Zahn-reihen z	No. of inserts WSP Anzahl	Weight Gewicht (kg)
			Ø D	Ø d	L	L_1	e			
EMP04	**-020-XP20-AP11-01**	●	20	20	120	45	29.4	1	3	0.3
	-025-XP25-AP11-02	●	25	25	130	55	38.9	2	8	0.4
	-032-XP32-AP11-02	●	32	32	140	65	48.5	2	10	0.7
	-040-XP40-AP11-02	●	40	40	150	75	58.0	2	14	1.3

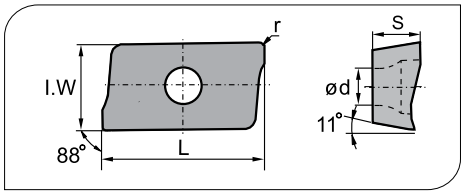
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Wrench Schlüssel	
			
Ø20-Ø40	I60M2.5×6.5T	WT08IS	

New

Applicable inserts · Wendeschneidplatten



Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

Workpiece Material / Werkstoffe

P	Steel / *Stahl*
M	Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
K	Cast iron / *Gusseisen*
N	Non-ferrite material / *Ne Metalle*
S	Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

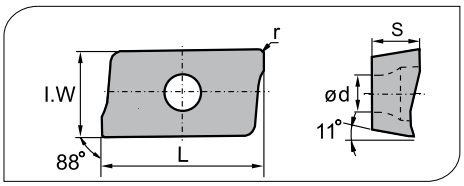
Insert shape Plattenform	Type Typ	Dimensions (mm) Abmessungen					CVD Coating CVD Beschicht.	PVD Coating PVD Beschicht.		Cermet	uncoated unbe. Hartmetall	
		L	I.W	S	d	r		YBG101			YD101	YD201
	**APKT11T304-ALH**	12.24	6.5	3.6	2.8	0.4		●			●	●
	APKT11T308-ALH	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8		●			●	●
	APKT160408-ALH	17.877	9.33	5.76	4.4	0.8		●			●	●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstück Material		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				Square shoulder milling · Eckfräsen	
				V(m/min)	f(mm/z)
					-ALH
N	Al alloy Alu-Legierungen	----	YD101	300	0.2 (0.08-0.4)
			YD201	300	0.2 (0.08-0.4)
			YBG101	400-700	0.2 (0.08-0.4)

Applicable inserts · Wendeschneidplatten



Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

Workpiece Material / Werkstoffe

P	Steel / *Stahl*
M	Stainless Steel / *Rostfreier Stahl*
K	Cast iron / *Gusseisen*
N	Non-ferrite material / *Ne Metalle*
S	Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert shape Plattenform	Type · Typ	Dimensions (mm) Abmessungen					CVD Coating CVD Beschicht.	PVD Coating PVD Beschicht.	Cermet	Carbide uncoat. unbe. Hartmetall	
		L	I.W	S	d	r				YD101	YD201
	**APKT11T304-LH**	12.24	6.5	3.6	2.8	0.4				○	○
	APKT11T308-LH	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8				○	○
	APKT160408-LH	17.877	9.33	5.76	4.4	0.8				○	○

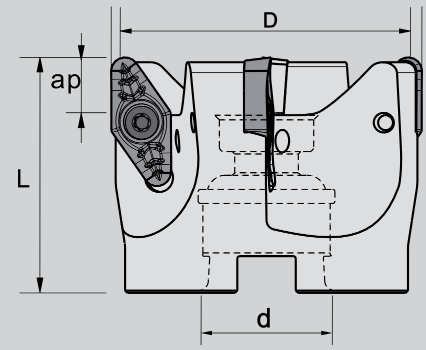
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstück Material		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				Square shoulder milling · Eckfräsen	
				V(m/min)	f(mm/z)
					-LH
N	Al alloy Alu-Legierungen	----	YD101	300	0.2 (0.08-0.4)
			YD201	300	0.2 (0.08-0.4)
High cutting data change the screw! - *Bei höheren Schnittwerten Schraube wechseln!*					

Square shoulder milling tools · Eckfräser

EMPX N



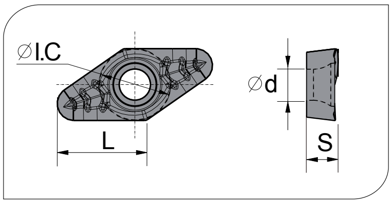
Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen Ø D	Ø d	H	h	No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
EMPX	**042-A16-VC22-03C**	○	42	16	55	15	3	A	0,20
	052-A22-VC22-03C	○	52	22	55	15	3	A	0,35
	066-A27-VC22-04C	○	66	27	56	15	4	A	0,55
	080-A27-VC22-04C	○	80	27	56	15	4	A	0,90

Spare parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	No of teeth Zähne (Z)	Clamp Screw Schraube	Wrench Schlüssel
			
42-52	3	I60M4.5*10	WT20IP
66-80	4	I60M4.5*10	WT20IP

VC** Positive Insert/ Positive WSP



Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen — Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen — Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

Workpiece Material / *Werkstoffe*	YBG101	YBG102	YD101	YD201	YCD110	YCD421
P Steel / *Stahl*						
M Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*						
K Cast iron / *Gusseisen*						
N Non-ferrite material / *Ne Metalle*	Normal	Normal	Normal	Unfavorable	Ideal	Ideal
S Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*						

Insert Shape Plattenform	Type Typ	Dimension Abmessungen L	I.C	S	d	r	a_p max	PVD Coated Carbide PVD Beschichtetet YBG101	YBG102	Uncoated Carbide Unbesch. Hartmetall YD101	YD201	Diamant-coat. Carbide Diamantbesch. Hartmetall YCD110	PCD brazed PKD bestückt YCD421
	**VCGX220530-LC**	22	12,7	5,56	5,5	3	5	●	○	●	●	○	
	**VCGX220530-LH**	22	12,7	5,56	5,5	3	5		○	●	○	○	
	**VCGX220530-1**	22	12,7	5,56	5,5	3	5						●

EMP13 Kr:90°

Achieving 90° with high quality Square Shoulder Milling Tools

Erreichen Sie 90° mit der neuen Eckfräserserie

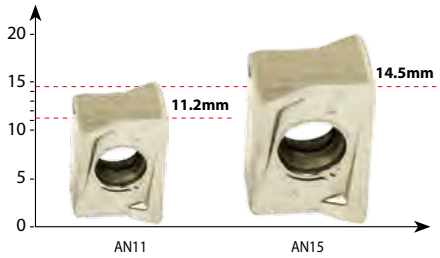
The PVD coating of the tools leads to a longer toollife.

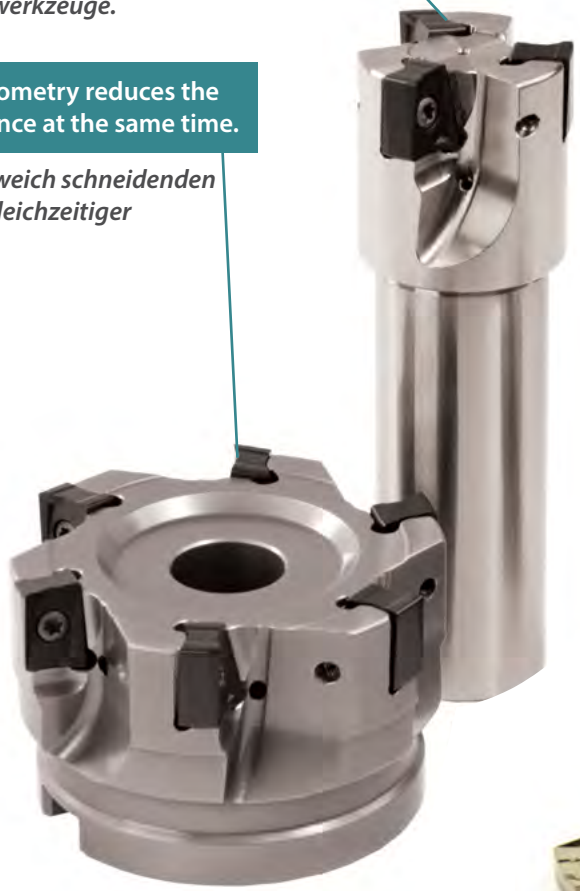
Eine PVD-Beschichtung auf dem Fräser erzielt eine höhere Lebensdauer der Trägerwerkzeuge.

Extra thick inserts with a positive soft cutting geometry reduces the cutting resistance and improves the wear resistance at the same time.

Extra dicke Wendeschneidplatte mit einer positiv weich schneidenden Geometrie reduziert den Schneidwiderstand bei gleichzeitiger Verbesserung der Bruchfestigkeit.

Maximum cutting depth:
Maximale Schnitttiefe:





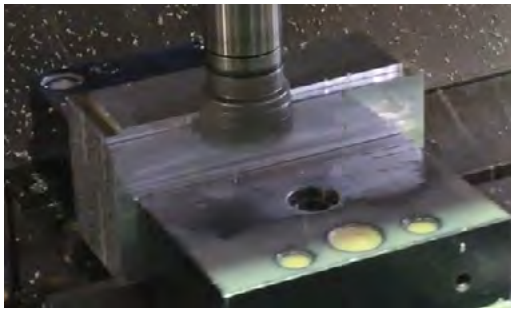
Specially designed cutting edges with high precision control can achieve high quality 90° square shoulder milling.

Speziell entwickelte Schneidkanten mit hoher Präzisionskontrolle für qualitativ hochwertige 90° Eckfräser.

Example

Beispiel

Workpiece Material: ***Werkstück Material:***	EN AW 5083 Aluminium
Cutting condition cutting data: ***Schnittbedingungen:***	Vc 840 m/min n 5410 Ap 3,00 mm Fz 0,21 mm Vf 4500 mm/min
Tool: ***Werkzeug:***	EMP13-050-A22-AN15-04
Inserts: ***WSP:***	ANGX150608 ALH YD101



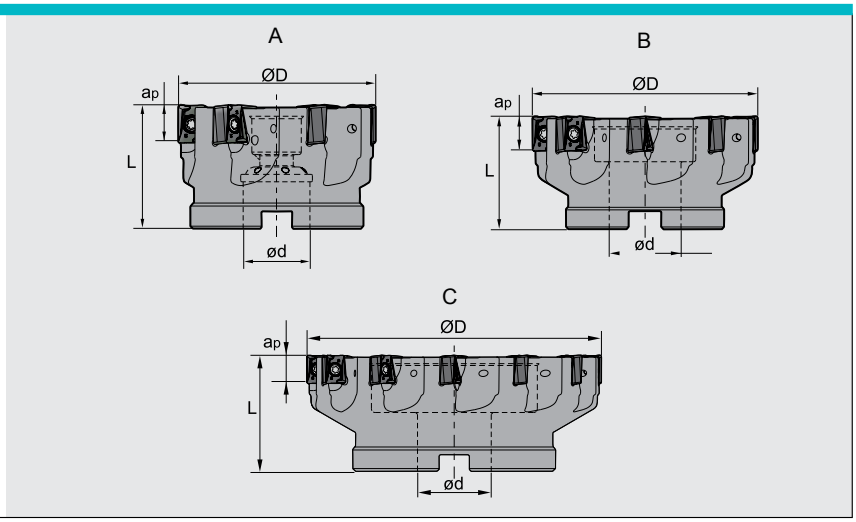
The component machined by using EMP13 shows better surface quality and verticality than the similar products from a competitor.

Das Werkstück, das mit EMP13 bearbeitet wurde, weist eine bessere Oberflächengüte und Vertikalität auf als nach der Bearbeitung mit einem ähnlichen Produkt vom Wettbewerber.

Square Shoulder Milling Tools · Eckfräser

Kr:90°

EMP13 N



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		*	Stock Lager R	Stock Lager L	Dimension (mm) Abmessung ØD	Ød	L	a_{pmax}	No.of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
EMP13	-050-A22-AN11-06	✻	●		50	22	40	11.2	6	A	0.30
	-063-A22-AN11-07	✻	●		63	22	40	11.2	7	A	0.49
	-080-A27-AN11-09	✻	●		80	27	50	11.2	9	A	1.18
	-100-B32-AN11-12		●		100	32	50	11.2	12	B	1.46
	-100-B32-AN11-12C	✻	○		100	32	50	11.2	12	B	1.46
	-125-B40-AN11-14		●		125	40	63	11.2	14	B	2.92
	-125-B40-AN11-14C	✻	○		125	40	63	11.2	14	B	2.92
	-160-C40-AN11-16		●		160	40	63	11.2	16	C	4.30
EMP13	-050-A22-AN15-04	✻	●		50	22	40	14.5	4	A	0.26
	-063-A22-AN15-05	✻	●		63	22	40	14.5	5	A	0.53
	-080-A27-AN15-06	✻	●		80	27	50	14.5	6	A	1.23
	-100-B32-AN15-08		○		100	32	50	14.5	8	B	1.52
	-100-B32-AN15-08C	✻	○		100	32	50	14.5	8	B	1.52
	-125-B40-AN15-10		●		125	40	63	14.5	10	B	3.05
	-125-B40-AN15-10C	✻	○		125	40	63	14.5	10	B	3.05
	-160-C40-AN15-12		●		160	40	63	14.5	12	C	4.46

✻ Internal coolant · Innenkühlung

● Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Drehmoment Torque	Wrench Schlüssel	
Ø50-Ø160	I60M3x9	2 Nm	WT09IS	
	I60M4x12	3 Nm	WT15IS	

We recommend to use torque wrenches · Wir empfehlen den Einsatz von Drehmomentschlüsseln

Square Shoulder Milling Tools · Eckfräser

Kr:90°

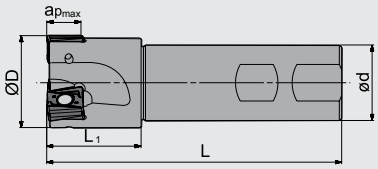


EMP13 N

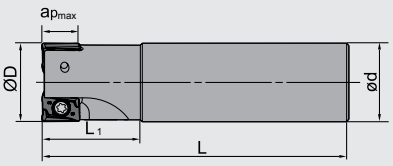
Weldon shank
Weldon-Schaft

Straight shank
Zylinder-Schaft

Weldon shank
Weldon-Schaft



Straight shank
Zylinder-Schaft



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		✻	Stock Lager R	Stock Lager L	Dimension (mm) Abmessung ØD	Ød	L	L1	apmax	No.of teeth Zähne	Weight Gewicht (kg)
EMP13 Weldon shank Weldon-Schaft	**-025-XP25-AN11-02**	✻	●		25	25	100	32	11.2	2	0.31
	-032-XP32-AN11-03	✻	●		32	32	115	40	11.2	3	0.61
	-040-XP32-AN11-04	✻	●		40	32	125	40	11.2	4	0.75
	-032-XP32-AN15-02	✻	●		32	32	125	40	11.2	2	0.66
	-040-XP32-AN15-03	✻	●		40	32	125	40	11.2	3	0.76
EMP13 Straight shank Zylinder-Schaft	**-025-G25-AN11-02**	✻	●		25	25	100	32	11.2	2	0.31
	-032-G32-AN11-03	✻	●		32	32	115	40	11.2	3	0.61
	-040-G32-AN11-04	✻	●		40	32	125	40	11.2	4	0.75
	-032-G32-AN15-02	✻	●		32	32	125	40	14.5	2	0.66
	-040-G32-AN15-03	✻	●		40	32	125	40	14.5	3	0.76

✻ Internal coolant · Innenkühlung

● Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

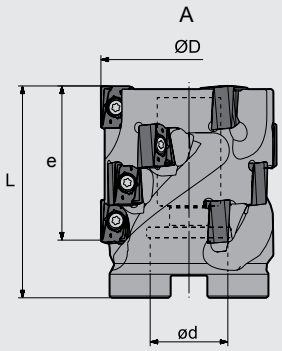
Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube 	Torque Drehmoment	Wrench Schlüssel 	
Ø25-Ø40	I60M3x9	2 Nm	WT09IS	
Ø32-Ø40	I60M4x12	3 Nm	WT15IS	

We recommend to use torque wrenches · Wir empfehlen den Einsatz von Drehmomentschlüsseln

Square Shoulder Milling Tools · Eckfräser

Kr:90°

EMP13 N



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager R	Stock Lager L	Dimension (mm) Abmessung ØD	Ød	L	e	No.of teeth Zähne	No.of inserts Plattenanzahl	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
EMP13	**-050X43-A22-AN11-03**	●		50	22	60	43	3	12	A	0.52
	-063X64-A27-AN11-04	○		63	27	80	64	4	24	A	1.15
	-063X53-A27-AN15-03	●		63	27	75	53	3	12	A	1.14
	-080X53-A32-AN15-04	●		80	32	75	53	4	16	A	1.82

● Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube	Torque Drehmoment	Wrench Schlüssel	
				
Ø25-Ø40	I60M3x9	2 Nm	WT09IS	
Ø32-Ø40	I60M4x12	3 Nm	WT15IS	

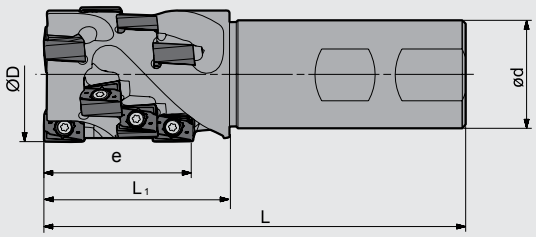
We recommend to use torque wrenches · Wir empfehlen den Einsatz von Drehmomentschlüsseln

Square Shoulder Milling Tools · Eckfräser

Kr:90°

EMP13 N

Weldon shank
Weldon-Schaft



Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ		Stock Lager		Dimension (mm) Abmessung					No.of teeth Zähne	No.of inserts Plattenanzahl	Weight Gewicht (kg)
		R	L	ØD	Ød	L	L_1	e			
EMP13	**-032X43-XP32-AN11-02**	●		32	32	115	48	43	2	8	0.61
	-040X43-XP32-AN11-03	●		40	32	125	55	43	3	12	0.79
	-040X40-XP32-AN15-02	●		40	32	115	55	40	2	6	0.79
	-050X53-XP40-AN15-02	●		50	40	145	70	53	2	8	1.53

● Ex stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

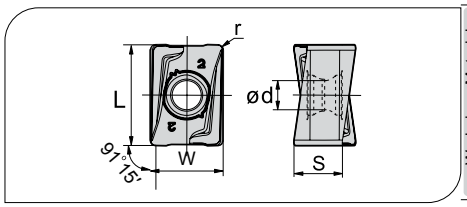
Spare Parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	Screw Schraube 	Torque Drehmoment	Wrench Schlüssel 	
Ø25-Ø40	I60M3x9	2 Nm	WT09IS	
Ø32-Ø40	I60M4x12	3 Nm	WT15IS	

We recommend to use torque wrenches · Wir empfehlen den Einsatz von Drehmomentschlüsseln

Applicable inserts ·Wendeschneidplatten

Ideal Machining Condition / Gute Bearbeitungsbedingungen
Normal Machining Condition / Normale Bearbeitungsbedingungen
Unfavorable Machining Condition / Ungünstige Bearbeitungsbedingungen



Workpiece Material / Werkstoffe

- P Steel / *Stahl*
- M Steinless Steel / *Rostfreier Stahl*
- K Cast iron / *Gusseisen*
- N Non-ferrite material / *Ne Metalle*
- S Heat-resistant steel / *Warmfester Stahl*

Insert shape Plattenform	Type Typ	Dimension (mm) Abmessung L	W	S	Ø d	r	CVD Coating Beschichtung	PVD Coating Beschichtung	Cermet Cermet	Carbide uncoat. unb.Hartm. YD101
	**ANGX110504PNR-LH**	11.85	8.4	5.7	3.5	0.8				●
	ANGX150608PNR-LH	15.43	11.0	7.3	4.4	0.8				○

Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstück Material		Hardness HB Härte	Grade Sorte	Cutting data · Schnittdaten	
				Square shoulder milling · Eckfräsen	
				V(m/min)	f(mm/z)
					-LH
N	Al alloy Alu-Legierungen	----	YD101	300	0.2 (0.08-0.4)

Mounting double sided inserts:

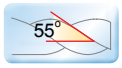
Montage von doppelseitigen Wendeschneidplatten bei Fräsern:

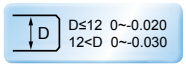
Please make sure that the faces with same marks are in the same direction.

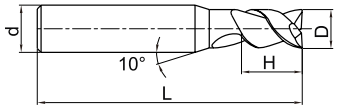
Bitte stellen Sie sicher, dass die Platten mit derselben Markierung in dieselbe Richtung angebracht werden.

AL-2E

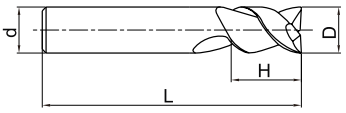
2-flute end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft







A

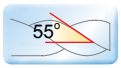


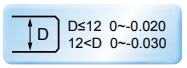
B

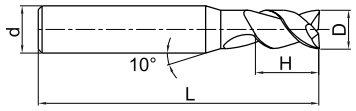
Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK30F
	D	d	H	L			
AL-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	A	●
AL-2E-D1.5	1.5	4	4	50	2	A	●
AL-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	A	●
AL-2E-D2.5	2.5	4	7	50	2	A	●
AL-2E-D3.0	3.0	6	9	50	2	A	●
AL-2E-D4.0	4.0	6	12	50	2	A	●
AL-2E-D5.0	5.0	6	15	50	2	A	●
AL-2E-D6.0	6.0	6	18	60	2	B	●
AL-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	B	●
AL-2E-D10.0	10.0	10	30	75	2	B	●
AL-2E-D12.0	12.0	12	32	75	2	B	●
AL-2E-D16.0	16.0	16	45	100	2	B	●
AL-2E-D20.0	20.0	20	45	100	2	B	●

AL-2EL

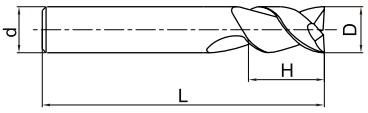
2-flute long cutting edge end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft







A

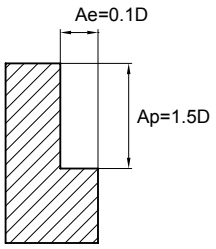


B

Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK30F
	D	d	H	L			
AL-2EL-D3.0	3.0	6	12	60	2	A	●
AL-2EL-D4.0	4.0	6	16	60	2	A	●
AL-2EL-D5.0	5.0	6	20	60	2	A	●
AL-2EL-D6.0	6.0	6	25	75	2	B	●
AL-2EL-D8.0	8.0	8	32	75	2	B	●
AL-2EL-D10.0	10.0	10	45	100	2	B	●
AL-2EL-D12.0	12.0	12	45	100	2	B	●
AL-2EL-D16.0	16.0	16	65	150	2	B	●
AL-2EL-D20.0	20.0	20	75	150	2	B	●

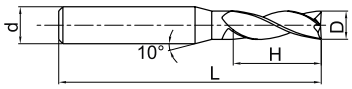
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-2E | AL-2EL

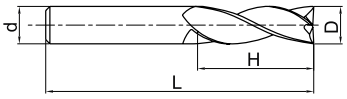
Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu-Legierungen		Silicon aluminium alloySi≤10% Silizium-Alu-Legierungen Si≤10%	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
1	40000	650	40000	500
2	40000	950	32000	750
3	26500	1500	21000	1100
4	20000	1600	16000	1250
5	16000	1500	13000	1100
6	13000	1250	10600	1000
8	10000	1400	8000	1100
10	8000	1600	6500	1250
12	6600	1650	5300	1300
14	5700	1700	4600	1350
16	5000	1700	4000	1350
18	4400	1700	3500	1350
20	4000	1700	3200	1350
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

AL-3E

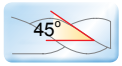
3-flute end mills with straight shank
3-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft

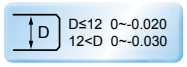


A



B



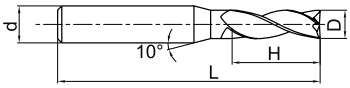


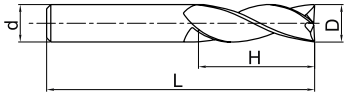
Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK30F
	D	d	H	L			
AL-3E-D1.0	1.0	4	3	50	3	A	●
AL-3E-D1.5	1.5	4	4	50	3	A	●
AL-3E-D2.0	2.0	4	6	50	3	A	●
AL-3E-D2.5	2.5	4	7	50	3	A	●
AL-3E-D3.0	3.0	6	9	50	3	A	●
AL-3E-D4.0	4.0	6	12	50	3	A	●
AL-3E-D5.0	5.0	6	15	50	3	A	●
AL-3E-D6.0	6.0	6	18	60	3	B	●
AL-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	B	●
AL-3E-D10.0	10.0	10	30	75	3	B	●
AL-3E-D12.0	12.0	12	32	75	3	B	●
AL-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	B	●
AL-3E-D20.0	20.0	20	45	100	3	B	●

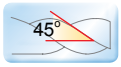
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-3EL

3-flute end mills with straight shank and long cutting edge
3-Schneiden Schaftfräser mit langer Schneide und Zylinderschaft



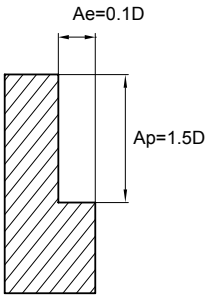
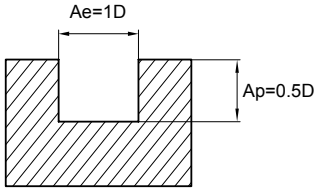




Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK30F
	D	d	H	L			
AL-3EL-D3.0	3.0	6	12	60	3	A	●
AL-3EL-D4.0	4.0	6	16	60	3	A	●
AL-3EL-D5.0	5.0	6	20	60	3	A	●
AL-3EL-D6.0	6.0	6	25	75	3	B	●
AL-3EL-D8.0	8.0	8	32	75	3	B	●
AL-3EL-D10.0	10.0	10	45	100	3	B	●
AL-3EL-D12.0	12.0	12	45	100	3	B	●
AL-3EL-D16.0	16.0	16	65	150	3	B	●
AL-3EL-D20.0	20.0	20	75	150	3	B	●

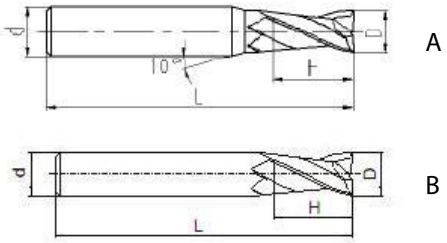
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-3E | AL-3EL

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu-Legierungen		Silicon aluminium alloySi≤10% Silizium-Alu-Legierungen Si≤10%	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
1	40000	800	40000	600
2	40000	1200	32000	900
3	26500	1800	21000	1300
4	20000	2000	16000	1500
5	16000	1750	13000	1300
6	13000	1500	10600	1200
8	10000	1650	8000	1300
10	8000	1900	6500	1500
12	6600	1950	5300	1550
14	5700	2000	4600	1600
16	5000	2000	4000	1600
18	4400	2000	3500	1600
20	4000	2000	3200	1600
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

ALG-2E

2-flute router with flat end cut (uncoated)
2-Schneider mit flachem Stirnanschliff (ohne Beschichtung)

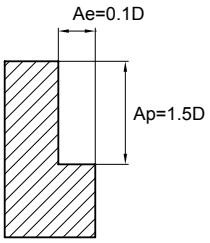
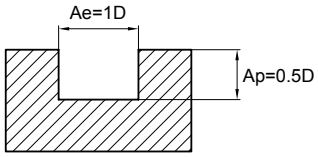


Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK40F
	D	d	H	L			
ALG-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	A	●
ALG-2E-D1.5	1.5	4	4	50	2	A	○
ALG-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	A	●
ALG-2E-D2.5	2.5	4	8	50	2	A	○
ALG-2E-D3.0S	3.0	4	8	50	2	A	●
ALG-2E-D3.0	3.0	6	8	50	2	A	●
ALG-2E-D3.5S	3.5	4	10	50	2	A	○
ALG-2E-D3.5	3.5	6	10	50	2	A	○
ALG-2E-D4.0S	4.0	4	11	50	2	B	○
ALG-2E-D4.0	4.0	6	11	50	2	A	●
ALG-2E-D4.5	4.5	6	11	50	2	A	○
ALG-2E-D5.0	5.0	6	13	50	2	A	●
ALG-2E-D5.5	5.5	6	16	50	2	A	○
ALG-2E-D6.0	6.0	6	16	50	2	B	●
ALG-2E-D7.0	7.0	8	20	60	2	A	○
ALG-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	B	●
ALG-2E-D9.0	9.0	10	22	75	2	A	○
ALG-2E-D10.0	10.0	10	25	75	2	B	●
ALG-2E-D11.0	11.0	12	26	75	2	A	○
ALG-2E-D12.0	12.0	12	30	75	2	B	●

Further dimensions available on request
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

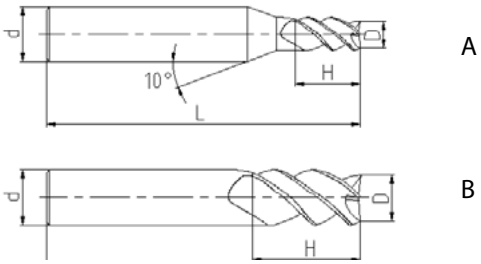
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

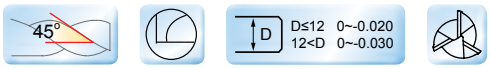
ALG-2E

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu-Legierungen		Silicon aluminium alloySi≤10% Silizium-Alu-Legierungen Si≤10%	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
1	40000	800	40000	600
2	40000	1200	32000	900
3	26500	1800	21000	1300
4	20000	2000	16000	1500
5	16000	1750	13000	1300
6	13000	1500	10600	1200
8	10000	1650	8000	1300
10	8000	1900	6500	1500
12	6600	1950	5300	1550
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

ALG-3E

3-flute router with flat end cut (uncoated)
3-Schneider mit flachem Stirnanschliff (ohne Beschichtung)



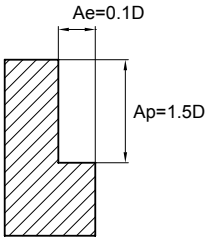
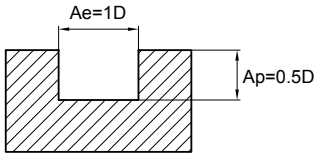


Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK40F
	D	d	H	L			
ALG-3E-D1.0	1.0	4	3	50	3	A	●
ALG-3E-D1.5	1.5	4	4	50	3	A	●
ALG-3E-D2.0	2.0	4	6	50	3	A	●
ALG-3E-D2.5	2.5	4	8	50	3	A	○
ALG-3E-D3.0S	3.0	4	8	50	3	A	●
ALG-3E-D3.0	3.0	6	8	50	3	A	●
ALG-3E-D3.5S	3.5	4	10	50	3	A	○
ALG-3E-D3.5	3.5	6	10	50	3	A	○
ALG-3E-D4.0S	4.0	4	11	50	3	B	●
ALG-3E-D4.0	4.0	6	11	50	3	A	●
ALG-3E-D4.5	4.5	6	11	50	3	A	○
ALG-3E-D5.0	5.0	6	13	50	3	A	●
ALG-3E-D5.5	5.5	6	16	50	3	A	○
ALG-3E-D6.0	6.0	6	16	50	3	B	●
ALG-3E-D7.0	7.0	8	20	60	3	A	○
ALG-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	B	●
ALG-3E-D9.0	9.0	10	22	75	3	A	○
ALG-3E-D10.0	10.0	10	25	75	3	B	●
ALG-3E-D11.0	11.0	12	26	75	3	A	○
ALG-3E-D12.0	12.0	12	30	75	3	B	●

Further dimensions available on request
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

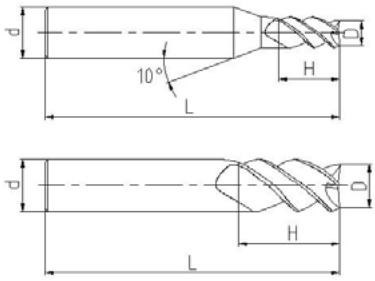
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

ALG-3E

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu-Legierungen		Silicon aluminium alloySi≤10% Silizium-Alu-Legierungen Si≤10%	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
1	40000	800	40000	600
2	40000	1200	32000	900
3	26500	1800	21000	1300
4	20000	2000	16000	1500
5	16000	1750	13000	1300
6	13000	1500	10600	1200
8	10000	1650	8000	1300
10	8000	1900	6500	1500
12	6600	1950	5300	1550
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

ALP-3E

3-flute router with flat end cut (uncoated) (MQL)
3-Schneider mit flachem Stirnanschliff (unbeschichtet) (MMKS)

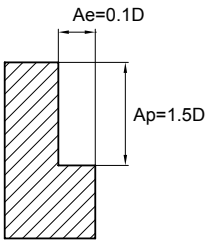
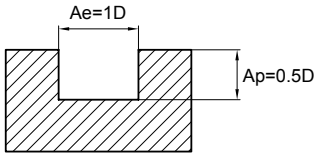


Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK40F
	D	d	H	L			
ALP-3E-D1.0	1.0	4	3	50	3	A	●
ALP-3E-D1.5	1.5	4	4	50	3	A	●
ALP-3E-D2.0	2.0	4	6	50	3	A	●
ALP-3E-D2.5	2.5	4	8	50	3	A	○
ALP-3E-D3.0S	3.0	4	8	50	3	A	●
ALP-3E-D3.0	3.0	6	8	50	3	A	●
ALP-3E-D4.0S	4.0	4	11	50	3	B	●
ALP-3E-D4.0	4.0	6	11	50	3	A	●
ALP-3E-D4.5	4.5	6	11	50	3	A	○
ALP-3E-D5.0	5.0	6	13	50	3	A	●
ALP-3E-D5.5	5.5	6	16	50	3	A	○
ALP-3E-D6.0	6.0	6	16	50	3	B	●
ALP-3E-D7.0	7.0	8	20	60	3	B	○
ALP-3E-D8.0	8.0	8	20	60	3	B	●
ALP-3E-D9.0	9.0	10	22	75	3	B	○
ALP-3E-D10.0	10.0	10	25	75	3	B	●
ALP-3E-D11.0	11.0	12	26	75	3	B	●
ALP-3E-D12.0	12.0	12	30	75	3	B	●
ALP-3E-D14.0	14.0	14	32	75	3	B	●
ALP-3E-D16.0	16.0	16	45	100	3	B	●

Further dimensions available on request
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

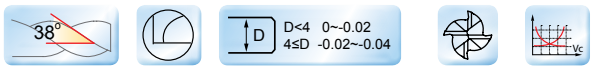
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

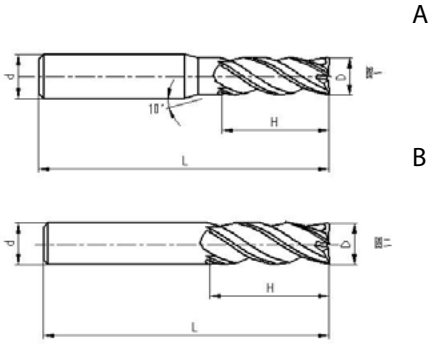
ALP-3E

Workpiece material Werkstückstoff	*Aluminum alloy Alu-Legierungen*			
	Square sholder milling Schulterfräsen		*Slot milling Nutenfräsen*	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
1	95000	1500	95000	900
2	65000	1200	65000	1000
3	53000	2200	53000	1600
4	40000	2500	40000	1800
5	31000	2700	31000	1900
6	26000	2800	26000	1900
8	20000	2700	20000	2000
10	16000	2600	16000	1900
12	13000	2500	13000	1800
16	10000	2300	10000	1700
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

ALP-4E

4-flute router with flat end cut (uncoated)
4-Schneider mit flachem Stirnanschliff (unbeschichtet)



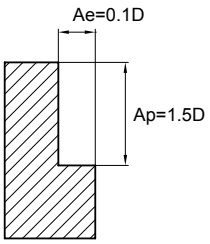
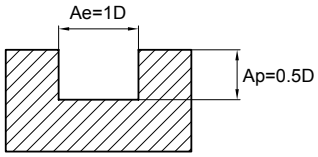


Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	Geometry Ausführung	YK40F
	D	d	H	L			
ALP-4E-D3.0S	3	4	9	50	4	A	●
ALP-4E-D3.0	3	6	9	50	4	A	●
ALP-4E-D4.0S	4	4	11	50	4	B	●
ALP-4E-D4.0S	4	6	11	50	4	A	●
ALP-4E-D5.0	5	6	13	50	4	A	●
ALP-4E-D6.0	6	6	16	50	4	B	●
ALP-4E-D8.0	8	8	20	60	4	B	●
ALP-4E-D10.0	10	10	25	75	4	B	●
ALP-4E-D12.0	12	12	30	75	4	B	●
ALP-4E-D16.0	16	16	45	100	4	B	●
ALP-4E-D18.0	18	18	45	100	4	B	○
ALP-4E-D20.0	20	20	45	100	4	B	●

Further dimensions available on request
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

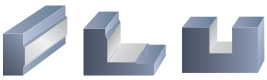
● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

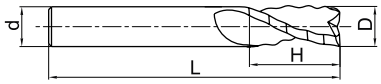
ALP-4E

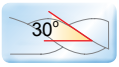
Workpiece material *Werkstückstoff*	Aluminum alloy *Alu-Legierungen*			
	Square sholder milling *Schulterfräsen*		Slot milling *Nutenfräsen*	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
3	53000	2200	53000	1600
4	40000	2500	40000	1800
5	31000	2700	31000	1900
6	26000	2800	26000	1900
8	20000	2700	20000	2000
10	16000	2600	16000	1900
12	13000	2500	13000	1800
16	10000	2300	10000	1700
20	8000	2400	8000	1600
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

AL-3W

3-flute rough end mills with straight shank, rough pitch form
3-Schneiden Schruppfräser mit Zylinderschaft, grob verzahnt

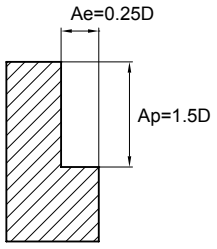
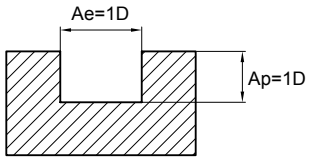






Type · Typ	Dimension (mm) Abmessungen				Teeth · Zähne Z	YK30F
	D	d	H	L		
AL-3W-D6.0	6	6	16	50	3	●
AL-3W-D8.0	8	8	20	60	3	●
AL-3W-D10.0	10	10	25	75	3	●
AL-3W-D12.0	12	12	30	75	3	●
AL-3W-D16.0	16	16	45	100	3	●
AL-3W-D20.0	20	20	45	100	3	●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

Workpiece material Werkstückstoff	Aluminum alloy Alu-Legierungen		Silicon aluminium alloySi≤10% Silizium-Alu-Legierungen Si≤10%	
Cutting speed Schnittgeschw.	250m/min		200m/min	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
6	13000	3000	10600	1900
8	10000	3000	8000	1900
10	8000	2900	6500	1850
12	6600	2700	5300	1700
14	5700	2600	4600	1650
16	5000	2550	4000	1600
18	4400	2500	3500	1550
20	4000	2400	3200	1500
Max. cutting depth max. Schnitttiefe				

1.The above table shows the reference value of side milling. When milling slot, rotating speed is around 70% of standard value. Feed is around 50% of standard value.
2.Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3.It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
4.Please use water-soluble cutting liquid.
5.Down milling is recommended in side milling.
6.Make overhang as short as possible if no interference.

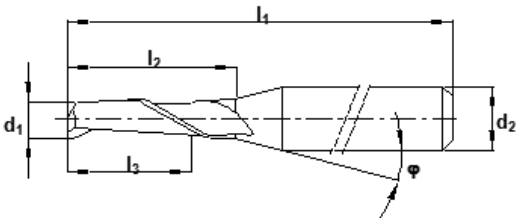
1. Die obige Tabelle zeigt die Referenz-Schnittdaten für das Eckfräsen.
Für das Nutenfräsen die obigen Schnittdaten auf 70 % reduzieren.
2. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
3. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
4. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
5. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlauffräsen.
6. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

AL-1E

1-flute router with flat end cut with 45° corner chamfer and polished flute (coated)
1-Schneider mit flachem Stirnanschliff mit 45° Eckenfase und polierter Nute (mit Beschichtung)

New

with new DLC-Coating
mit neuer DLC Beschichtung



23°

Coating
Coated

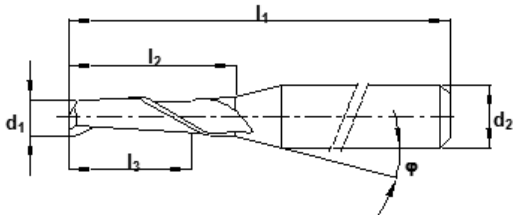
Article no. *Artikel Nr.*	Dimension (mm) *Abmessung*								
	d_1	r	l_3	l_1	l_2	d_2	z	a	φ
598600	2,00	-	8,00	40,00	10,80	3,000	1	-	18
598599	2,00	-	4,50	50,00	7,30	6,000	1	-	18
598663	3,00	-	8,40	50,00	21,00	6,000	1	0,1	30
598662	3,00	-	12,40	50,00	14,00	6,000	1	-	14
598657	4,00	-	10,40	50,00	21,20	6,000	1	0,1	30
598661	4,00	-	12,40	50,00	16,00	6,000	1	-	11
598660	6,00	-	14,40	50,00	24,00	6,000	1	0,1	-
598656	6,00	-	15,00	50,00	-	6,000	1	-	-

Further dimensions available on request
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

AL-1E

1-flute router with flat end cut with 45° corner chamfer and polished flute (uncoated)
1-Schneider mit flachem Stirnanschliff mit 45° Eckenfase und polierter Nute (ohne Beschichtung)

New



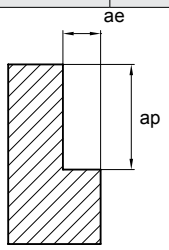
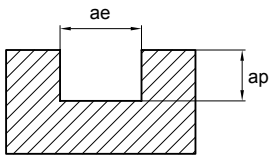
23°

Coating
Uncoated

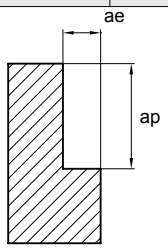
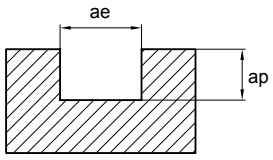
Article no. *Artikel Nr.*	Dimension (mm) *Abmessung*								
	d_1	r	l_3	l_1	l_2	d_2	z	a	φ
598598	2,00	-	8,00	40,00	10,80	3,000	1	-	18
598597	2,00	-	4,50	50,00	7,30	6,000	1	-	18
598667	3,00	-	8,40	50,00	21,00	6,000	1	0,1	30
598666	3,00	-	12,40	50,00	14,00	6,000	1	-	14
598659	4,00	-	10,40	50,00	21,20	6,000	1	0,1	30
598665	4,00	-	12,40	50,00	16,00	6,000	1	-	11
598664	6,00	-	14,40	50,00	24,00	6,000	1	0,1	-
598658	6,00	-	15,00	50,00	-	6,000	1	-	-

Further dimensions available on request
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

Al-1E Uncoated *Unbeschichtet*

Aluminum alloy *Alu-Legierungen*						
Uncoated *Unbeschichtet*			Square sholder milling *Schulterfräsen*		Slot milling *Nutenfräsen*	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	ap [mm]	ae [mm]	ap [mm]	ae [mm]
2	33000	1000	3	0,4	2	2
3	22000	1000	4,5	0,6	3	3
4	16000	800	6	0,8	4	4
6	11000	600	9	1,2	6	1,2
Max. cutting depth max. Schnitttiefe						

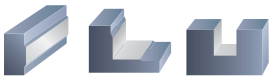
Al-1E Coating *Beschichtung*

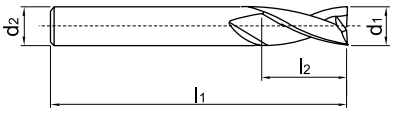
Aluminum alloy *Alu-Legierungen*						
Coating *Beschichtung*			Square sholder milling *Schulterfräsen*		Slot milling *Nutenfräsen*	
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	ap [mm]	ae [mm]	ap [mm]	ae [mm]
2	40000	1000	3	0,40	2	2,00
3	27000	1000	4,5	0,60	3	3,00
4	20000	800	6	0,80	4	4,00
6	14000	600	9	1,20	6	6,00
Max. cutting depth max. Schnitttiefe						

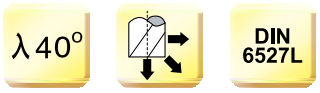
DIN 6527L 2-flute end mills · **DIN 6527L** 2- Schneiden VHM Schaftfräser

5502R402NM

YK30F: Ultrafine carbide / *Ultrafeinkornhartmetall*







Type *Typ*	Dimension(mm) *Abmessungen*				Teeth *Zähne*	N
	d1(e8)	d2(h6)	l2	l1	z	YK30F
5502R402NM-0300	3.00	6	8	57	2	●
5502R402NM-0400	4.00	6	11	57	2	●
5502R402NM-0500	5.00	6	13	57	2	●
5502R402NM-0600	6.00	6	13	57	2	●
5502R402NM-0800	8.00	8	19	63	2	●
5502R402NM-1000	10.00	10	22	72	2	●
5502R402NM-1200	12.00	12	26	83	2	●
5502R402NM-1400	14.00	14	26	83	2	●
5502R402NM-1600	16.00	16	32	92	2	●
5502R402NM-1800	18.00	18	32	92	2	●
5502R402NM-2000	20.00	20	38	104	2	●

Art. Group No. / *Produktgruppe Nr. :* **022140**

Type *Typ*	Grade *Sorte*	Material *Werkstoffe*		d1 (mm)	z	Vc (m/min)	fz (mm/z)	ap (mm)	ae (mm)	n (min^{-1})	Vf (mm/min)
5502R402NM	YK30F	N	AL	3	2	350	0.02	2	0.3	37120	1485
				4	2	350	0.04	3	0.5	27840	2227
				5	2	350	0.06	6	1.0	22280	2673
				6	2	350	0.080	9	1.50	18560	2970
				8	2	350	0.100	12	2.00	13920	2784
				10	2	350	0.120	15	2.50	11140	2674
				12	2	350	0.140	18	3.00	9280	2598
				16	2	350	0.180	24	4.00	6960	2506
				20	2	350	0.220	30	5.00	5570	2451
			Forged aluminium alloy *geschmiedete AL-Legierung* / Cast aluminium alloy *AL-Gusslegerung Si<6%*	3	2	350	0.02	2	0.3	95460	3819
				4	2	350	0.04	3	0.5	71580	5278
				5	2	350	0.06	6	1.0	57280	6873
				6	2	350	0.080	9	1.50	47740	7638
				8	2	350	0.100	12	2.00	35800	7160
				10	2	350	0.120	15	2.50	28640	6874
				12	2	350	0.140	18	3.00	23870	6684
				16	2	350	0.180	24	4.00	17900	6444
				20	2	350	0.220	30	5.00	14320	6301
			Copper *Kupfer*	3	2	350	0.02	2	0.3	58340	2334
				4	2	350	0.04	3	0.5	43750	3500
				5	2	350	0.06	6	1.0	35000	4200
				6	2	350	0.080	9	1.50	29170	4667
				8	2	350	0.100	12	2.00	21880	4376
				10	2	350	0.120	15	2.50	17500	4200
				12	2	350	0.140	18	3.00	14580	4082
				16	2	350	0.180	24	4.00	10940	3938
				20	2	350	0.220	30	5.00	8750	3850
			Plastic *Kunstoff*	3	2	350	0.02	2	0.3	127280	5091
				4	2	350	0.04	3	0.5	95460	7637
				5	2	350	0.06	6	1.0	76370	9164
				6	2	350	0.080	9	1.50	60000	9600
				8	2	350	0.100	12	2.00	47740	9548
				10	2	350	0.120	15	2.50	38190	9166
				12	2	350	0.140	18	3.00	31830	8912
				16	2	350	0.180	24	4.00	23870	8593
				20	2	350	0.220	30	5.00	19090	8400

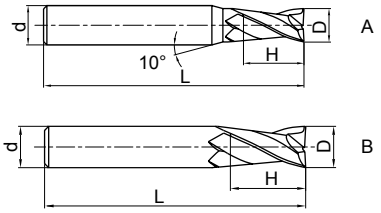
- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.
  N = 1000Vc / deff / 3.14159
  When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotating speed: Vf = fz * n * z (n: actual rotation of the machine).
- When ap=1*d1, fz = 75% as the data in the table.

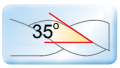
- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01 mm ist.

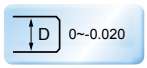
*Sollten Sie aufgrund der Machinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen ein zuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. Vf = fz * n * z (n: aktuelle Machinendrehzahl).*
*- Bei Fräsoperationen, die mit einer ap=1*d1 durchgeführt werden, ist fz um 25% zu reduzieren.*

NM-2E

2-flute end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft

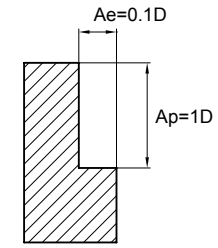
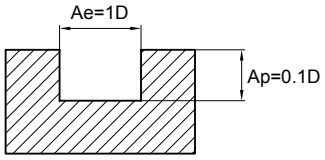






Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte KMG309
	D	d	H	L			
NM-2E-D1.0	1.0	4	3	50	2	A	●
NM-2E-D2.0	2.0	4	6	50	2	A	●
NM-2E-D3.0	3.0	6	8	50	2	A	●
NM-2E-D4.0	4.0	6	11	50	2	A	●
NM-2E-D5.0	5.0	6	13	50	2	A	●
NM-2E-D6.0	6.0	6	16	50	2	B	●
NM-2E-D8.0	8.0	8	20	60	2	B	●
NM-2E-D10.0	10.0	10	25	75	2	B	●
NM-2E-D12.0	12.0	12	30	75	2	B	●

NM-2E

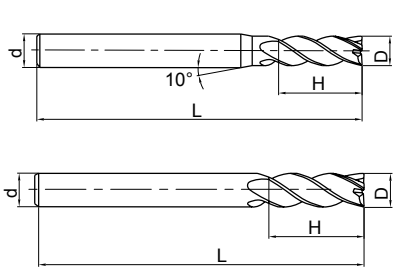
Workpiece material *Werkstück-material*	Copper / Copper alloy *Kupfer / Kupferlegierung*	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
1	40000	1800
2	30000	2500
3	20000	2300
4	15000	2000
5	12000	1500
6	10000	1400
8	8000	1000
10	6500	900
12	5500	850
Max. cutting depth max Schnitttiefe	 Maximum Ae=1.0mm	 Maximum Ap=1.0mm

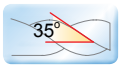
1. The above table shows the reference value of side milling. The Feed in slot milling is recommended 70% of reference value stated above.
2. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
3. It is possible to increase the rotating speed and Feed correspondingly if the cutting depth is small.
4. Please use water-soluble cutting liquid.
5. Down milling is recommended in side milling.
6. Make overhang as short as possible if no interference.

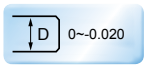
1. Die obige Tabelle zeigt die Referenz Schnittdaten für das Eckfräsen.
   Für das Nutenfräsen die obigen Schnittdaten um 30 % reduzieren.
2. Bitte präzise Maschinen und Werkzeughalter verwenden. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
3. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
4. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
5. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlauffräsen.
6. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

NM-4E

4-flute end mills with straight shank
4-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft

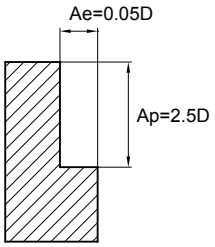






Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen				Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte KMG309
	D	d	H	L			
NM-4E-D3.0	3.0	6	8	50	4	A	○
NM-4E-D4.0	4.0	6	11	50	4	A	○
NM-4E-D5.0	5.0	6	13	50	4	A	○
NM-4E-D6.0	6.0	6	16	50	4	B	○
NM-4E-D8.0	8.0	8	20	60	4	B	○
NM-4E-D10.0	10.0	10	25	75	4	B	○
NM-4E-D12.0	12.0	12	30	75	4	B	○

NM-4E

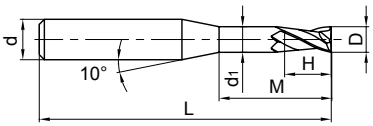
Workpiece material *Werkstück-material*	Copper / Copper alloy *Kupfer / Kupferlegierung*	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
3	10600	250
4	8000	300
5	6500	400
6	5300	400
8	4000	450
10	3500	450
12	3000	450
Max. cutting depth *max Schnitttiefe*	 Maximum Ap=0.5mm	

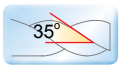
1. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
2. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
3. Please use water-soluble cutting liquid.
4. Down milling is recommended in side milling.
5. Make overhang as short as possible if no interference.

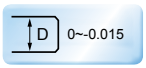
1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzission und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten entsprechend.
2. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
3. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
4. Fräsmethode zum Eckfräsen: Gleichlauffräsen.
5. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

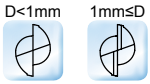
NM-2EP

2-flute short cutting edge end mills with straight shank with long neck
2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft



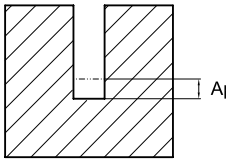






Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen						Teeth Zähne Z	Grade Sorte KMG309
	D	d	H	M	d_1	L		
NM-2EP-D0.5-M04	0.5	4.0	0.7	4.0	0.45	50	2	●
NM-2EP-D0.5-M06	0.5	4.0	0.7	6.0	0.45	50	2	●
NM-2EP-D0.5-M08	0.5	4.0	0.7	8.0	0.45	50	2	●
NM-2EP-D0.8-M04	0.8	4.0	1.2	4.0	0.75	50	2	●
NM-2EP-D0.8-M06	0.8	4.0	1.2	6.0	0.75	50	2	●
NM-2EP-D0.8-M08	0.8	4.0	1.2	8.0	0.75	50	2	●
NM-2EP-D0.8-M10	0.8	4.0	1.2	10.0	0.75	50	2	●
NM-2EP-D1.0-M04	1.0	4.0	1.5	4.0	0.95	50	2	●
NM-2EP-D1.0-M06	1.0	4.0	1.5	6.0	0.95	50	2	●
NM-2EP-D1.0-M08	1.0	4.0	1.5	8.0	0.95	50	2	●
NM-2EP-D1.0-M10	1.0	4.0	1.5	10.0	0.95	50	2	●
NM-2EP-D1.0-M12	1.0	4.0	1.5	12.0	0.95	50	2	●
NM-2EP-D1.0-M14	1.0	4.0	1.5	14.0	0.95	50	2	●
NM-2EP-D1.5-M08	1.5	4.0	2.3	8.0	1.45	50	2	●
NM-2EP-D1.5-M16	1.5	4.0	2.3	16.0	1.45	50	2	●
NM-2EP-D2.0-M06	2.0	4.0	3.0	6.0	1.95	50	2	●
NM-2EP-D2.0-M08	2.0	4.0	3.0	8.0	1.95	50	2	●
NM-2EP-D2.0-M10	2.0	4.0	3.0	10.0	1.95	50	2	●
NM-2EP-D2.0-M12	2.0	4.0	3.0	12.0	1.95	50	2	●
NM-2EP-D2.0-M14	2.0	4.0	3.0	14.0	1.95	50	2	●
NM-2EP-D2.0-M16	2.0	4.0	3.0	16.0	1.95	50	2	●
NM-2EP-D2.5-M10	2.5	4.0	3.7	10.0	2.4	50	2	●
NM-2EP-D2.5-M20	2.5	4.0	3.7	20.0	2.4	60	2	●
NM-2EP-D3.0-M10	3.0	6.0	4.5	10.0	2.85	50	2	●
NM-2EP-D3.0-M20	3.0	6.0	4.5	20.0	2.85	60	2	●
NM-2EP-D4.0-M16	4.0	6.0	6.0	16.0	3.85	60	2	●
NM-2EP-D4.0-M25	4.0	6.0	6.0	25.0	3.85	60	2	●
NM-2EP-D5.0-M16	5.0	6.0	7.5	16.0	4.85	60	2	●
NM-2EP-D5.0-M25	5.0	6.0	7.5	25.0	4.85	70	2	●

NM-2EP

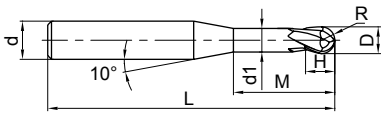
Workpiece material *Werkstückstoff*		Copper / Copper alloy *Kupfer / Kupferlegierung*		
Diameter Ø Durchmesser (mm)	Effective length Effektive Länge (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)	ap (mm)
0.5	**4**	40000	800	0.004
	6	40000	700	0.002
	8	40000	500	0.001
0.8	**4**	40000	1000	0.02
	6	40000	1000	0.015
	8	40000	800	0.01
	10	40000	600	0.005
1.0	**4**	40000	1800	0.04
	6	40000	1500	0.04
	8	40000	1500	0.03
	10	30000	1000	0.02
	12	30000	800	0.015
	14	30000	600	0.01
1.5	**8**	40000	2000	0.09
	16	20000	1000	0.03
2.0	**6**	40000	2400	0.18
	8	40000	2200	0.15
	10	40000	2000	0.12
	12	30000	1500	0.10
	14	30000	1200	0.08
	16	30000	1000	0.06
2.5	**10**	40000	2500	0.15
	20	20000	1000	0.08
3.0	**10**	20000	2500	0.20
	20	20000	2000	0.12
4.0	**16**	15000	1800	0.25
	25	15000	1200	0.15
5.0	**16**	12000	2000	0.40
	25	12000	1500	0.35
Max. cutting depth max Schnitttiefe				

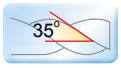
1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use water-soluble cutting liquid.
3. Make overhang as short as possible if no interference.

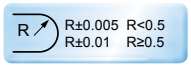
1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzission und Stabilität wählen.
2. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
3. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

NM-2BP

2-flute short cutting edge ball nose micro end mills with straight shank (long)
2-Schneiden Micro Kugelkopffräser, mit kurzer Schneide und Zylinderschaft (lang)

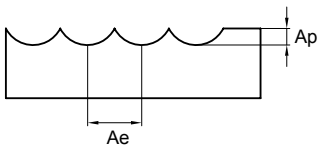






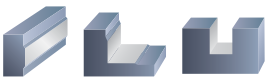
Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	Grade Sorte KMG309
	D	R	H	d_1	M	d	L		
NM-2BP-R0.25-M04	0.5	0.25	0.7	0.45	4.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.25-M06	0.5	0.25	0.7	0.45	6.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.3-M04	0.6	0.3	0.9	0.55	4.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.3-M06	0.6	0.3	0.9	0.55	6.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.3-M08	0.6	0.3	0.9	0.55	8.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.4-M04	0.8	0.4	1.2	0.75	4.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.4-M06	0.8	0.4	1.2	0.75	6.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.4-M08	0.8	0.4	1.2	0.75	8.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.4-M10	0.8	0.4	1.2	0.75	10.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.5-M04	1.0	0.5	1.5	0.95	4.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.5-M06	1.0	0.5	1.5	0.95	6.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.5-M08	1.0	0.5	1.5	0.95	8.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.5-M10	1.0	0.5	1.5	0.95	10.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.5-M12	1.0	0.5	1.5	0.95	12.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.75-M08	1.5	0.75	2.3	1.45	8.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R0.75-M16	1.5	0.75	2.3	1.45	16.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R1.0-M06	2.0	1.0	3.0	1.95	6.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R1.0-M08	2.0	1.0	3.0	1.95	8.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R1.0-M10	2.0	1.0	3.0	1.95	10.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R1.0-M12	2.0	1.0	3.0	1.95	12.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R1.0-M16	2.0	1.0	3.0	1.95	16.0	4.0	50	2	●
NM-2BP-R1.0-M20	2.0	1.0	3.0	1.95	20.0	4.0	60	2	●
NM-2BP-R1.5-M10	3.0	1.5	4.5	2.85	10.0	6.0	50	2	●
NM-2BP-R1.5-M20	3.0	1.5	4.5	2.85	20.0	6.0	60	2	●
NM-2BP-R2.0-M10	4.0	2.0	6.0	3.85	10.0	6.0	60	2	●
NM-2BP-R2.0-M16	4.0	2.0	6.0	3.85	16.0	6.0	60	2	●
NM-2BP-R2.0-M20	4.0	2.0	6.0	3.85	20.0	6.0	60	2	●
NM-2BP-R2.0-M25	4.0	2.0	6.0	3.85	25.0	6.0	60	2	●
NM-2BP-R2.5-M16	5.0	2.5	7.5	4.85	16.0	6.0	60	2	●
NM-2BP-R2.5-M25	5.0	2.5	7.5	4.85	25.0	6.0	70	2	●

NM-2BP

Workpiece material *Werkstückstoff*		Copper / Copper alloy *Kupfer / Kupferlegierung*			
Diameter Ø Durchmesser (mm)	Effective length Effektive Länge (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R0.25	**4**	40000	750	0.01	0.025
	6	36000	500	0.008	0.02
R0.3	**4**	40000	900	0.012	0.03
	6	40000	750	0.010	0.02
	8	30000	400	0.008	0.01
R0.4	**4**	40000	1050	0.016	0.04
	6	40000	800	0.012	0.03
	8	40000	500	0.01	0.02
	10	30000	400	0.008	0.01
R0.5	**4**	40000	1050	0.02	0.05
	6	40000	800	0.016	0.04
	8	40000	500	0.014	0.03
	10	33000	400	0.012	0.02
	12	35000	300	0.010	0.010
R0.75	**8**	40000	900	0.03	0.075
	16	20000	400	0.015	0.04
R1.0	**6**	40000	1100	0.04	0.10
	8	40000	900	0.034	0.08
	10	40000	750	0.028	0.065
	12	40000	500	0.022	0.05
	16	30000	400	0.018	0.04
	20	20000	300	0.012	0.03
R1.5	**10**	40000	1100	0.06	0.15
	20	32000	600	0.03	0.08
R2.0	**10**	32000	1100	0.08	0.20
	16	32000	900	0.06	0.16
	20	32000	600	0.04	0.12
	25	20000	400	0.02	0.08
R2.5	**16**	25000	1250	0.10	0.25
	25	20000	900	0.06	0.12
Max. cutting depth max Schnitttiefe					

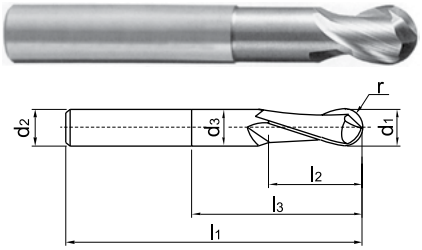
1. Please select high precise machine and tool holder.
2. Please use water-soluble cutting liquid.
3. Make overhang as short as possible if no interference.

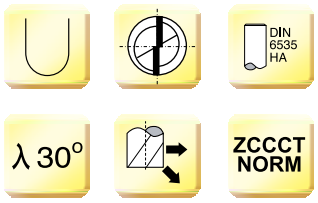
1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzission und Stabilität wählen.
2. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
3. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.



5565R302NH

YK40F: Ultrafine carbide / *Ultrafeinkornhartmetall*



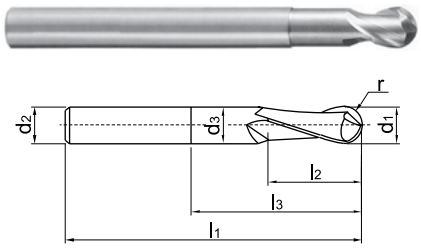


Type *Typ*	Dimension(mm) *Abmessungen*								Teeth *Zähne*	N
	d1	d2(h6)	l2	l1	d3	l3	r(f8)	α°	z	YK40F
5565R302NH-0300	3.00	6	6	57	2.80	9	1.50	6	2	●
5565R302NH-0400	4.00	6	8	57	3.70	12	2.00	4	2	●
5565R302NH-0500	5.00	6	10	57	4.60	15	2.50	2	2	●
5565R302NH-0600	6.00	6	12	57	5.50	20	3.00	-	2	●
5565R302NH-0800	8.00	8	16	63	7.40	26	4.00	-	2	●
5565R302NH-1000	10.00	10	20	72	9.20	31	5.00	-	2	●
5565R302NH-1200	12.00	12	24	83	11.00	37	6.00	-	2	●
5565R302NH-1600	16.00	16	32	92	15.00	43	8.00	-	2	●

Art. Group No. / *Produktgruppe Nr. :* **023140**

5566R302NH

YK40F: Ultrafine carbide / *Ultrafeinkornhartmetall*



Type *Typ*	Dimension(mm) *Abmessungen*								Teeth *Zähne*	N
	d1	d2(h6)	l2	l1	d3	l3	r(f8)	α°	z	YK40F
5566R302NH-0300	3.00	6	6	75	2.80	9	1.50	6	2	●
5566R302NH-0400	4.00	6	8	75	3.70	12	2.00	4	2	●
5566R302NH-0500	5.00	6	10	80	4.60	15	2.50	2	2	●
5566R302NH-0600	6.00	6	12	80	5.50	20	3.00	-	2	●
5566R302NH-0800	8.00	8	16	90	7.40	26	4.00	-	2	●
5566R302NH-1000	10.00	10	20	100	9.20	31	5.00	-	2	●
5566R302NH-1200	12.00	12	24	120	11.00	37	6.00	-	2	●
5566R302NH-1600	16.00	16	32	140	15.00	43	8.00	-	2	●

Art. Group No. / *Produktgruppe Nr. :* **023140**

Type *Typ*	Grade *Sorte*	Material *Werkstoffe*		d_1 (mm)	z	Vc (m/min)	f_z (mm/z)	a_p (mm)	a_e (mm)	d_{eff} (mm)
5565R302NH	YK40F									
										
										
		N	Forged aluminum alloy *Geschmiedete Al-Legierung* Cast aluminum alloy *Al-Gusslegierung* Si<6%	3.00	2	900	0.060	0.30	0.60	1.80
				4.00	2	900	0.080	0.40	0.80	2.40
				5.00	2	900	0.100	0.50	1.00	3.00
				6.00	2	900	0.120	0.60	1.20	3.60
				8.00	2	900	0.150	0.80	1.60	4.80
				10.00	2	900	0.140	1.00	2.00	6.00
				12.00	2	900	0.170	1.20	2.40	7.20
				16.00	2	900	0.210	1.60	3.20	9.60
			Copper *Kupfer*	3.00	2	600	0.060	0.30	0.60	1.80
				4.00	2	600	0.080	0.40	0.80	2.40
				5.00	2	600	0.100	0.50	1.00	3.00
				6.00	2	600	0.120	0.60	1.20	3.60
				8.00	2	600	0.150	0.80	1.60	4.80
				10.00	2	600	0.140	1.00	2.00	6.00
				12.00	2	600	0.170	1.20	2.40	7.20
				16.00	2	600	0.210	1.60	3.20	9.60
			Plastic *Kunststoff*	3.00	2	1200	0.060	0.30	0.60	1.80
				4.00	2	1200	0.080	0.40	0.80	2.40
				5.00	2	1200	0.100	0.50	1.00	3.00
				6.00	2	1200	0.120	0.60	1.20	3.60
				8.00	2	1200	0.150	0.80	1.60	4.80
				10.00	2	1200	0.140	1.00	2.00	6.00
				12.00	2	1200	0.170	1.20	2.40	7.20
				16.00	2	1200	0.210	1.60	3.20	9.60

Type *Typ*	Grade *Sorte*	Material *Werkstoffe*		d_1 (mm)	z	Vc (m/min)	f_z (mm/z)	a_p (mm)	a_e (mm)	d_{eff} (mm)
5566R302NH	YK40F									
										
										
		N	Forged aluminum alloy *Geschmiedete Al-Legierung* Cast aluminum alloy *Al-Gusslegierung* Si<6%	3.00	2	650	0.060	0.15	0.30	1.31
				4.00	2	650	0.080	0.20	0.40	1.74
				5.00	2	650	0.100	0.25	0.50	2.18
				6.00	2	650	0.090	0.30	0.60	2.62
				8.00	2	650	0.120	0.40	0.80	3.49
				10.00	2	650	0.150	0.50	1.00	4.36
				12.00	2	650	0.120	0.60	1.20	5.23
				16.00	2	650	0.160	0.80	1.60	6.97
			Copper *Kupfer*	3.00	2	480	0.060	0.15	0.30	1.31
				4.00	2	480	0.080	0.20	0.40	1.74
				5.00	2	480	0.100	0.25	0.50	2.18
				6.00	2	480	0.090	0.30	0.60	2.62
				8.00	2	480	0.120	0.40	0.80	3.49
				10.00	2	480	0.150	0.50	1.00	4.36
				12.00	2	480	0.120	0.60	1.20	5.23
				16.00	2	480	0.160	0.80	1.60	6.97
			Plastic *Kunststoff*	3.00	2	950	0.060	0.15	0.30	1.31
				4.00	2	950	0.080	0.20	0.40	1.74
				5.00	2	950	0.100	0.25	0.50	2.18
				6.00	2	950	0.090	0.30	0.60	2.62
				8.00	2	950	0.120	0.40	0.80	3.49
				10.00	2	950	0.150	0.50	1.00	4.36
				12.00	2	950	0.120	0.60	1.20	5.23
				16.00	2	950	0.160	0.80	1.60	6.97

- Please start a test cutting with 85% of the Vc or 75% of the fz, then increase the cutting speed and feed rate.
- Please use high precision and high rigidity clamping system. The oscillation of the tool can not be over 0.01 mm.

N = 1000Vc / deff / 3.14159

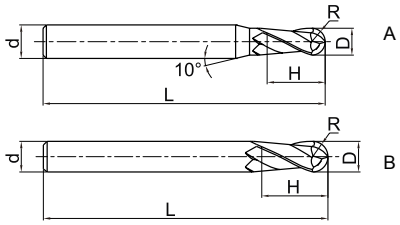
When the rotating speed of the machine on site cannot reach the maximum rotation speed of the machine used for the calculation of the rotating speed: Vf = fz * n * z (n: actual rotation of the machine).

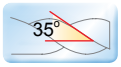
- Bitte führen Sie einen Testschnitt mit 85% der Vc und 75% des fz durch.
Nach erfolgtem Test können Sie die Schnittgeschwindigkeit bzw. die Vorschubwerte entsprechend erhöhen.
- Bitte verwenden Sie nur Spannmittel mit einer hohen Genauigkeit und einer hohen Spannkraft.
Überprüfen Sie den Rundlauf der Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass der Rundlauffehler nicht größer als 0.01 mm ist.

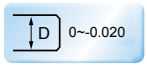
*Sollten Sie aufgrund der Machinendrehzahl nicht in der Lage sein, die angegebenen Drehzahlen ein zuhalten, achten Sie darauf, dass Sie die Vf entsprechend anpassen. Vf = fz * n * z (n: aktuelle Machinendrehzahl).*

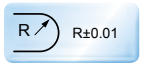
AL-2B

2-flute ball nose end mills with straight shank
2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



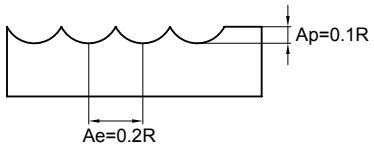






Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte YK30F
	D	R	d	H	L			
AL-2B-R1.0	2.0	1.0	6.0	4.0	60	2	A	○
AL-2B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	60	2	A	○
AL-2B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	60	2	A	○
AL-2B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	60	2	A	○
AL-2B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	60	2	B	○
AL-2B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	75	2	B	○
AL-2B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	2	B	○
AL-2B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	2	B	○

AL-2B

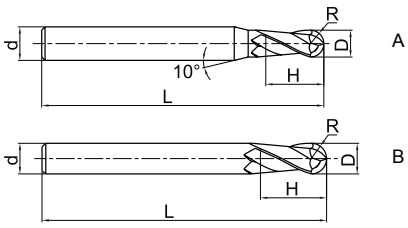
Workpiece material *Werkstück-material*	Aluminum alloy *Alu Legierungen*		Silicon aluminium alloy Si≤10% *Silizium Alu Legierungen Si≤10%*	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
R1.0	40000	2000	32000	1600
R1.5	26500	1950	21000	1550
R2.0	20000	1950	16000	1550
R2.5	16000	1950	13000	1550
R3.0	13000	2000	10600	1600
R4.0	10000	2450	8000	2000
R5.0	8000	2200	6500	1750
R6.0	6600	2050	5300	1650
Max. cutting depth *max Schnitttiefe*				

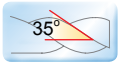
1. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
2. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
3. Please use water-soluble cutting liquid.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

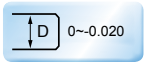
1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzission und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
2. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
3. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
4. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

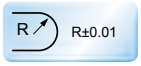
NM-2B

2-flute ball nose mills with straight shank
2-Schneiden Kugelkopffräser mit Zylinderschaft



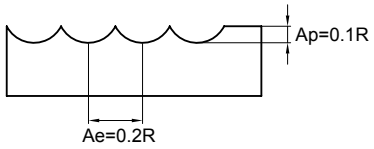






Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen					Teeth Zähne Z	Geometry Ausführung	Grade Sorte KMG309
	D	R	d	H	L			
NM-2B-R0.5	1.0	0.5	4.0	2.0	50	2	A	●
NM-2B-R0.75	1.5	0.75	4.0	3.0	50	2	A	●
NM-2B-R1.0	2.0	1.0	4.0	4.0	50	2	A	●
NM-2B-R1.25	2.5	1.25	4.0	5.0	50	2	A	●
NM-2B-R1.5	3.0	1.5	6.0	6.0	50	2	A	●
NM-2B-R1.75	3.5	1.75	6.0	8.0	50	2	A	●
NM-2B-R2.0	4.0	2.0	6.0	8.0	50	2	A	●
NM-2B-R2.5	5.0	2.5	6.0	10.0	50	2	A	●
NM-2B-R3.0	6.0	3.0	6.0	12.0	50	2	B	●
NM-2B-R4.0	8.0	4.0	8.0	16.0	60	2	B	●
NM-2B-R5.0	10.0	5.0	10.0	20.0	75	2	B	●
NM-2B-R6.0	12.0	6.0	12.0	24.0	75	2	B	●

NM-2B

Workpiece material *Werkstück-material*	Copper / Copper alloy *Kupfer / Kupferlegierung*	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
R0.5	40000	900
R0.75	32000	800
R1.0	24000	870
R1.25	19000	800
R1.5	16000	850
R1.75	14000	850
R2.0	12000	900
R2.5	9600	900
R3.0	8000	1200
R4.0	7000	1500
R5.0	4800	1300
R6.0	4000	1200
Max. cutting depth *max Schnitttiefe*		

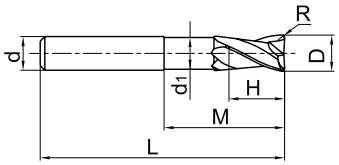
1. Please select high rigid and precise machine and tool holder. Vibration and unusual noise may be generated if the machine rigidity and workpiece fixture stability is low, please reduce the rotating speed and feed stated above correspondingly.
2. It is possible to increase the rotating speed and feed correspondingly if the cutting depth is small.
3. Please use water-soluble cutting liquid.
4. Make overhang as short as possible if no interference.

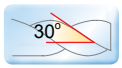
1. Bitte Maschine und Werkzeugaufnahme mit hoher Präzission und Stabilität wählen. Bei Vibrationen oder unüblichen Geräuschen reduzieren Sie die Schnittdaten (wie oben empfohlen) entsprechend.
2. Schnittdaten bei kleinen Schnitttiefen erhöhen.
3. Bitte wasserlösliche Kühlmittel verwenden.
4. Die Werkzeugauskragung so kurz wie möglich wählen.

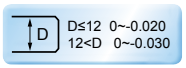
AL-2R-AIR

2-flute end mills with straight shank
2-Schneiden Schaftfräser mit Zylinderschaft

Ultrahigh speed HSC



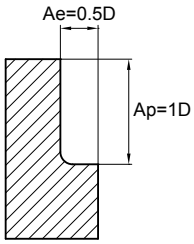




Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne z	YK40F
	D	R	d	d_1	H	M	L		
AL-2R-D6.0R1.0- AIR	6	1.0	6	5.5	7	20	57	2	●
AL-2R-D8.0R1.0- AIR	8	1.0	8	7.4	9	26	63	2	●
AL-2R-D10.0R1.0- AIR	10	1.0	10	9.2	11	31	72	2	●
AL-2R-D10.0R2.0- AIR	10	2.0	10	9.2	11	31	72	2	●
AL-2R-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	37	83	2	●
AL-2R-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	37	83	2	●
AL-2R-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	37	83	2	●
AL-2R-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	43	92	2	●
AL-2R-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	43	92	2	●
AL-2R-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	43	92	2	●
AL-2R-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	43	92	2	●
AL-2R-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	53	104	2	●
AL-2R-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	53	104	2	●
AL-2R-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	53	104	2	●
AL-2R-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	53	104	2	●
AL-2R-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	53	104	2	●
AL-2R-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	53	104	2	●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-2R-AIR

Workpiece material *Werkstückstoff*	Aluminum alloy *Alu Legierungen*		Silicon aluminium alloy Si≤10% *Silizium Alu Legierungen Si≤10%*	
Cutting speed *Schnittgeschw.*	500~800m/min		500~800m/min	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
6	35000	3500	35000	3500
8	26000	3800	26000	3800
10	21000	4000	21000	4000
12	18000	4300	18000	4300
16	15000	4800	15000	4800
20	12000	5500	12000	5500
Max. cutting depth *max Schnitttiefe*				

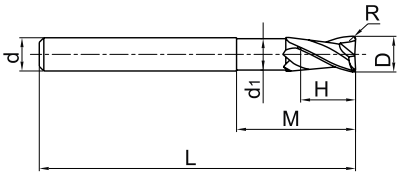
1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

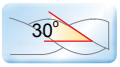
1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung kann durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

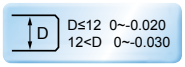
AL-2RL-AIR for air space industry · *für Luft- und Raumfahrt - Industrie*

2-flute radius end mills with long straight shank
2-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft

Ultrahigh speed HSC



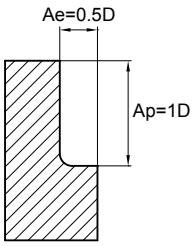




Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	YK40F
	D	R	d	d_1	H	M	L		
AL-2RL-D6.0R1.0- AIR	6	1.0	6	5.5	7	43	80	2	●
AL-2RL-D8.0R1.0- AIR	8	1.0	8	7.4	9	53	90	2	●
AL-2RL-D10.0R1.0- AIR	10	1.0	10	9.2	11	59	100	2	●
AL-2RL-D10.0R2.0- AIR	10	2.0	10	9.2	11	59	100	2	●
AL-2RL-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	74	120	2	●
AL-2RL-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	74	120	2	●
AL-2RL-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	74	120	2	●
AL-2RL-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	84	140	2	●
AL-2RL-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	84	140	2	●
AL-2RL-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	84	140	2	●
AL-2RL-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	84	140	2	●
AL-2RL-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	89	140	2	●
AL-2RL-D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	89	140	2	●
AL-2RL-D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	89	140	2	●
AL-2RL-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	89	140	2	●
AL-2RL-D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	89	140	2	●
AL-2RL-D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	89	140	2	●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-2RL-AIR

Workpiece material *Werkstückstoff*	Aluminum alloy *Alu Legierungen*		Silicon aluminium alloy Si≤10% *Silizium Alu Legierungen Si≤10%*	
Cutting speed *Schnittgeschw.*	500~800m/min		500~800m/min	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
6	30000	3000	30000	3000
8	24000	3200	24000	3200
10	20000	3500	20000	3500
12	16000	3800	16000	3800
16	12000	4000	12000	4000
20	10000	4600	10000	4600
Max. cutting depth *max Schnitttiefe*				

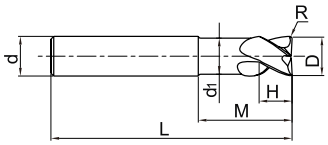
1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

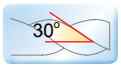
1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung kann durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

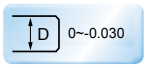
AL-3R-AIR for air space industry · *für Luft- und Raumfahrt - Industrie*

3-flute radius end mills with straight shank
3-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft

Ultrahigh speed



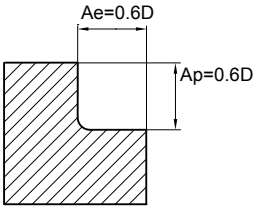




Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	YK40F
	D	R	d	d_1	H	M	L		
AL-3R-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	37	83	3	●
AL-3R-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	37	83	3	●
AL-3R-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	37	83	3	●
AL-3R-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	43	92	3	●
AL-3R-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	43	92	3	●
AL-3R-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	43	92	3	●
AL-3R-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	43	92	3	●
AL-3R-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	53	104	3	●
AL-3R- D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	53	104	3	●
AL-3R- D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	53	104	3	○
AL-3R-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	53	104	3	●
AL-3R- D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	53	104	3	●
AL-3R- D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	53	104	3	●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-3R-AIR

Workpiece material *Werkstückstoff*	Aluminum alloy *Alu Legierungen*		Silicon aluminium alloy Si≤10% *Silizium Alu Legierungen Si≤10%*	
Cutting speed *Schnittgeschw.*	800~1200m/min		800~1200m/min	
Diameter Ø Durchmesser (mm)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)	Rotating Drehzahl (min^{-1})	Feed Vorschub (mm/min)
12	25000	6000	25000	6000
16	20000	6400	20000	6400
20	15000	7000	15000	7000
Max. cutting depth *max Schnitttiefe*				

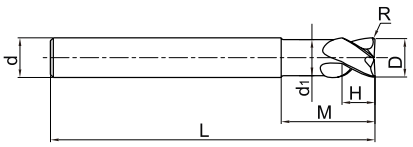
1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

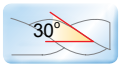
1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung kann durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

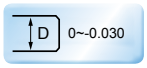
AL-3RL-AIR

3-flute radius end mills with long straight shank
3-Schneiden Radiusfräser mit langem Zylinderschaft

Ultrahigh speed HSC



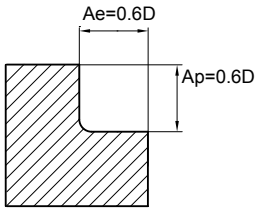




Type Typ	Dimension(mm) Abmessungen							Teeth Zähne Z	YK40F
	D	R	d	d_1	H	M	L		
AL-3RL-D12.0R1.0- AIR	12	1.0	12	11	12	74	120	3	●
AL-3RL-D12.0R2.0- AIR	12	2.0	12	11	12	74	120	3	●
AL-3RL-D12.0R3.0- AIR	12	3.0	12	11	12	74	120	3	●
AL-3RL-D16.0R1.0- AIR	16	1.0	16	15	16	84	140	3	●
AL-3RL-D16.0R2.0- AIR	16	2.0	16	15	16	84	140	3	●
AL-3RL-D16.0R3.0- AIR	16	3.0	16	15	16	84	140	3	●
AL-3RL-D16.0R4.0- AIR	16	4.0	16	15	16	84	140	3	●
AL-3RL-D20.0R1.0- AIR	20	1.0	20	19	20	89	140	3	●
AL-3RL- D20.0R2.0- AIR	20	2.0	20	19	20	89	140	3	●
AL-3RL- D20.0R3.0- AIR	20	3.0	20	19	20	89	140	3	●
AL-3RL-D20.0R4.0- AIR	20	4.0	20	19	20	89	140	3	●
AL-3RL- D20.0R5.0- AIR	20	5.0	20	19	20	89	140	3	●
AL-3RL- D20.0R6.0- AIR	20	6.0	20	19	20	89	140	3	●

● Ex Stock / ab Lager ○ On demand / auf Anfrage

AL-3RL-AIR

Workpiece material *Werkstückstoff*	Aluminum alloy *Alu Legierungen*		Silicon aluminium alloy Si≤10% *Silizium Alu Legierungen Si≤10%*	
Cutting speed *Schnittgeschw.*	800~1200m/min		800~1200m/min	
Diameter Ø *Durchmesser* (mm)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)	Rotating *Drehzahl* (min^{-1})	Feed *Vorschub* (mm/min)
12	22000	5300	22000	5300
16	18000	5700	18000	5700
20	13000	6000	13000	6000
Max. cutting depth *max. Schnitttiefe*				

1. The cutting parameters above are applied for high speed machining Al alloy.
2. Please use cutting liquid or strong air blow to remove chips.
3. Sparks generated during machining process or heat caused by tool breakage may cause burning or fire. Please be careful of fireproof.
4. Dynamic balance test must be done before machining.

1. Obige Schnittdaten sind Hochgeschwindigkeits-Schnittdaten für die Bearbeitung von Alu Legierungen.
2. Bitte Kühlschmiermittel oder Luft mit hohem Druck zur Spanabfuhr benutzen.
3. Während der Bearbeitung kann durch Funken Feuer entstehen. Bitte Vorkehrungen treffen.
4. Dynamische Auswuchtvorschriften beachten.

Machining of Aluminium and NE Metall
Bearbeitung von Aluminium und NE Metalle

Sales center in Europe:
Vertriebszentrale in Europa:

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

www.zccct-europe.com www.zccct.com
Heltorfer Straße12 40472 Düsseldorf, Germany
Tel.: +49(0)211-989240-0
Fax: +49(0)211-989240-111
E-mail: Info@zccct-europe.com

Distributor
Vertretung

102 / ALU / V4.0 / 2.0 / 02.16